

---

# MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE CABECEIRAS EM CONCRETO ARMADO PARA INSTALAÇÃO DE KIT DE TRANSPOSIÇÃO PADRÃO DEFESA CIVIL ESTADUAL, NA LOCALIDADE DE RIO SÃO JOÃO MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO/SC.

**Responsáveis Técnicos:**

**Eng° Civil Carlos Francisco de Oliveira Souza**  
CREA/SC – 069677-1

**Engª Civil Aline Mendes Baggio**  
CREA/SC – 093258-7

São Martinho(SC), 15 de Abril de 2026.

---

---

## ÍNDICE

### A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

1. Objeto;
2. Generalidades;
3. Siglas e normas;

### B. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO:

1. Serviços Iniciais;
2. Serviços de Apoio À Execução das Estruturas;
3. Estruturas de Concreto Armado;
4. Contenções de Apoio;
5. Serviços Finais;

### C. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

---

---

## **A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:**

### **1. Objeto:**

O presente memorial tem por objetivo descrever as técnicas empregadas para Construção de duas cabeceiras em concreto armado para instalação de Kit de Transposição padrão Defesa Civil Estadual, com comprimento de 10,0 metros e largura de 6,25 metros, e área de implantação de 67,30 m<sup>2</sup>, com coordenadas de localização: Latitude 28° 5'53.61"S; Longitude 49° 0'24.73"O; situadas na localidade de Rio São João, na Estrada Geral Rio São João, no Município de São Martinho-SC.

### **2. Generalidades:**

Todas as orientações sobre projetos e especificações para execução dos serviços estão contidas nos desenhos e neste caderno.

Em caso de divergências entre este caderno, as normas de execução e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerão sempre às normas de execução.

Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos, dirimir as dúvidas junto ao responsável técnico pelo projeto, sob consulta prévia, definirá a dimensão correta.

Em caso de divergências entre os desenhos com datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

Todos os materiais a serem aplicados deverão ser novos, de primeira qualidade e terão que satisfazer rigorosamente esta especificação, os projetos, as Normas Brasileiras pertinentes.

Quanto ao critério de analogia, se as circunstâncias ou condições locais tornarem por ventura aconselhável a substituição de alguns materiais especificados neste Memorial, estas substituições obedecerão ao disposto nos itens subsequentes e só poderão ser efetuadas mediante consulta ao responsável técnico e mesmo assim com a sua anuência.

Os serviços seguirão da mesma forma, aos projetos, estas especificações e as Normas Brasileiras mais recentes.

Os critérios estabelecidos para medição dos serviços servirão para elaboração da planilha mensal de medição e será seguida rigorosamente e de responsabilidade da contratante dos serviços.

Será de responsabilidade da empresa contratada fornecer todo o ferramental e material complementar, necessário para a mais perfeita execução dos serviços contratados, bem como será responsável por qualquer erro que venha a ser constatada pela fiscalização, em qualquer tempo, hipótese em que deverá satisfazer e refazer os serviços por sua conta e nos prazos estipulados.

À FISCALIZAÇÃO é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito o EXECUTOR e sem que este tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da entrega da Ordem de Serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

É o EXECUTOR obrigado a colocar à disposição da Fiscalização, correio eletrônico, bem como o número de fax para efetiva comunicação entre as partes.

Para as obras e serviços que forem ajustados, caberá ao EXECUTOR fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário, contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários e mestres, que assegurem progresso satisfatório as obras bem como obter os materiais em quantidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado, conforme adiante referido.

Ao EXECUTOR caberá a responsabilidade das instalações provisórias de água, luz, força, telefone e esgoto.

---

---

O EXECUTOR só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as especificações deste memorial.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo EXECUTOR, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Toda a mão-de-obra salvo o disposto em contrário neste memorial será fornecida pelo EXECUTOR.

Correrá por conta exclusiva do EXECUTOR a responsabilidade sobre quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados uso indevido de patentes registradas e, ainda que resulte de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pelo EXECUTOR, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros pôr fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

É o EXECUTOR obrigado a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

### **3. Siglas e normas:**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;

NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto (Procedimento);

NBR 14931/23 - Execução de Estruturas de Concreto (Procedimento);

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;

NBR 5738 – Moldagem e Cura de Corpos de Prova Cilíndricos ou Prismáticos de Concreto;

NBR 6120 – Cargas Para o Cálculo de Estruturas de Edificações;

NBR 7188 (1984) - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre;

NBR 8681 (1984) - Ações e segurança nas estruturas;

## **B. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO:**

### **1. Serviços Iniciais:**

#### **1.1 – Informações e Preparação do Canteiro de Obras:**

Para o início dos serviços de execução da obra serão procedidos trabalhos de instalação de canteiro de obras e a instalação da placa de obra.

A placa de obra é item importante para o início das obras, pois é quem identifica e reconhece a obra em si, bem como os profissionais envolvidos, o valor total da obra, e o tempo de execução da mesma. A placa deve ser de chapa de aço galvanizado e fixado em local que possibilite e facilite a visibilidade de pontos diferentes de visada.

---

---

Deverão ser precedidos serviços de limpeza prévia e permanente, bem como a preparação do local, liberando o espaço do canteiro de obras para a melhor circulação de trabalhadores, máquinas, equipamentos e materiais.

Serão executadas as estruturas de apoio como depósitos, alojamentos, locais de asseio e alimentação, dentro das normas e parâmetros de exigência legal, conforme as legislações trabalhista e sanitária vigentes.

#### 1.2 – Administração Local da Obra:

A executora disponibilizará profissional de Engenharia Civil, legal e devidamente habilitado no tempo disponível no quantitativo da planilha orçamentária para que oriente os procedimentos de execução bem como garanta o cumprimento integral dos projetos específicos.

### **2. Serviços de Apoio à Execução das Estruturas:**

#### 2.1 – Serviços de Terraplanagem e Movimentação de Terra:

Os trabalhos em terra deverão seguir as orientações do profissional responsável pelo acompanhamento da obra, que observará no projeto as necessidades inerentes à conclusão do objeto e garantirá o fiel cumprimento deste.

#### 2.2 – Mobilização e Desmobilização:

Deverão ocorrer os procedimentos de introdução e retirada de máquinas, equipamentos, materiais e ferramentas no início e no final dos trabalhos, garantindo a continuidade e o cumprimento do prazo estabelecido no cronograma físico financeiro da obra.

### **3. Estruturas de Concreto Armado:**

#### 3.1 – Execução das Fundações Profundas e Radiers:

As fundações serão profundas do tipo “tubulão a céu aberto” sob Radier, cujos procedimentos de execução deverão seguir as indicações do projeto específico.

Dever-se-á respeitar fielmente as profundidades previstas no projeto uma vez que foram determinadas com base nos estudos geotécnicos fornecidos pela contratante.

Eventuais mudanças nas cotas de assentamento, só serão aceitas mediante verificação, análise e aceite do responsável técnico pelo projeto em conjunto com a fiscalização da obra.

A locação dos pontos de estaqueamento deverão se basear rigorosamente nas determinações da planta de locação das estacas, com eventuais mudanças sendo aprovadas pelo responsável técnico em conjunto com a fiscalização da obra.

A instalação dos grampos deverá seguir rigorosamente as determinações do projeto específico.

As armaduras serão montadas previamente, conforme detalhamento do projeto estrutural. Serão utilizados espaçadores para garantir o cobrimento mínimo de concreto especificado em projeto.

A concretagem se dará por lançamento direto, tendo-se previamente todas as garantias da integridade das formas e emprego correto de bitolas e dimensões das ferragens, limpeza da base.

O adensamento do concreto se dará por gravidade ou leve vibração (em hipótese alguma deverá-se vibrar as armaduras imersa no concreto a fim de evitar a formação de nata cimentícia de baixa resistência em volta dos vergalhões), e será executada até o nível de forma da mesma conforme previsto no projeto específico.

Serão moldados corpos de prova (NBR 5738) para controle tecnológico do concreto, em frequência definida em projeto ou conforme NBR 14931.

Os prazos de desforma seguirão a NBR 14931, respeitando a resistência mínima do concreto (especificada em projeto, geralmente 50% a 70% do FCK aos 3 dias para retirada de fôrmas laterais, e prazos maiores para retirada de escoramento de vigas e lajes).

---

---

A cura do concreto será realizada imediatamente após a desforma ou a pega inicial, mantendo a superfície úmida por no mínimo 3 dias ou utilizando métodos químicos de cura (curing agent).

#### **4. Contenções e Apoio:**

##### **4.1 - Supra Estrutura:**

Serão compostas pelas cortinas em concreto armado.

Todos os parâmetros referentes à resistência do concreto, recobrimentos mínimos, diâmetros de barras e fios, tipos de aços a serem aplicadas, dimensões das peças estruturais, tipos de elementos de enchimento das lajes, bem como dimensões e montagens das formas, estão devidamente descritos e representados no projeto estrutural, devendo ser seguido rigorosamente.

Abaixo listamos as etapas e procedimentos tecnológicos para execução dos elementos estruturais:

##### **(i) Fôrmas e Escoramento:**

As fôrmas serão executadas em madeira de pinus na forma de tábuas, ou compensado resinado 12 mm, que, no processo de montagem deverá ser procedida rigorosa conferência, garantindo estanqueidade, prumo e alinhamento.

O escoramento (pontaletes, torres) deve ser projetado para suportar as cargas de concretagem (peso próprio do concreto, armaduras e sobrecargas de execução), garantindo a indeformabilidade do conjunto.

Será utilizado desmoldante apropriado nas fôrmas.

##### **(ii). Armaduras:**

As armaduras serão cortadas, dobradas e montadas conforme detalhamento do projeto estrutural.

As emendas (transpasses) e a posição dos arranques dos pilares e vigas devem seguir rigorosamente as especificações de projeto.

Serão utilizados espaçadores plásticos ou de argamassa ("pastilhas") em quantidade suficiente para garantir o cobrimento mínimo especificado, evitando que o aço toque a fôrma.

##### **(iii) Concretagem:**

A concretagem será realizada após a conferência e liberação das fôrmas e armaduras pela fiscalização e engenheiro responsável.

O concreto usinado será lançado de forma contínua, adensado com vibrador de imersão, evitando a segregação do material e a formação de "bicheiras", que nada mais são que falhas de concretagem (em hipótese alguma dever-se-á vibrar as armaduras imersas no concreto afim de evitar a formação de nata cimentícia de baixa resistência em volta dos vergalhões).

Serão moldados corpos de prova (NBR 5738) para controle tecnológico do concreto, em frequência definida em projeto ou conforme NBR 14931.

##### **(iv) Desforma:**

Os prazos de desforma seguirão a NBR 14931, respeitando a resistência mínima do concreto (especificada em projeto, geralmente 50% a 70% do FCK aos 3 dias para retirada de fôrmas laterais, e prazos maiores para retirada de escoramento de vigas e lajes).

A cura do concreto será realizada imediatamente após a desforma ou a pega inicial, mantendo a superfície úmida por no mínimo 3 dias ou utilizando métodos químicos de cura (curing agent).

#### **5. Serviços Finais:**

##### **5.1 – Guarda Corpo Metálico:**

Após a finalização dos serviços de construção e serviços de nivelamento da via serão instalados os guarda corpos como proteção a transeuntes e animais que por ocasião de ser local em área rural, a

---

---

ponte finalizada pode se tornar passagem obrigatória a estes, assim garantindo maior segurança na utilização da mesma.

5.2 – Sinalização:

Será procedida a instalação das placas de sinalização de ponte e estreitamento de pista, como advertência a usuários sobre os devidos cuidados ao trafegarem sobre a ponte.

5.3 – Limpeza Final da Obra:

Com a finalização de todos os serviços executivos, o local deverá ser limpo e deverão ser removidos todos os resíduos de materiais resultantes dos processos construtivos.

Fica proibido o corte de árvores que estejam próximas sem prévia autorização do órgão municipal ambiental competente.

**C. CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações.

Será procedida, pela FISCALIZAÇÃO em parceria com o responsável técnico da EXECUTORA, a conferência das dimensões da estrutura executada, garantindo que a instalação do Kit de Transposição padrão Defesa Civil Estadual, seja efetivado sem maiores problemas de incompatibilidade, ficando sob total responsabilidade da EXECUTORA qualquer correção necessária das estruturas, mesmo quando já concluídas, determinadas pela FISCALIZAÇÃO, para que esta possa determinar a instalação do tabuleiro por parte da empresa designada pela Defesa Civil Estadual, sem ônus ou prejuízo à municipalidade por erros ou imprecisões eventualmente cometidos na execução.

Qualquer divergência nas especificações deste memorial, as dúvidas deverão ser dirimidas junto ao profissional responsável técnico.

As alterações destas especificações, que forem necessárias, deverão ser feitas mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, inclusive os critérios de analogia de materiais e / ou equipamentos.

Tendo-se em vista a necessidade da execução desta obra, é conveniente salientar que a Prefeitura Municipal de São Martinho/SC, prima pela qualidade de seus serviços prestados à comunidade, e assim se fazem necessárias boas instalações físicas, com ambientes apropriados e adaptados as necessidades da população bem como a sua satisfação e preservação da segurança e da saúde pública.

Sem mais nada a relatar, subscrevemo-nos.

São Martinho(SC), 15 de Abril de 2026.

---

**Carlos Francisco de Oliveira Souza**

Engenheiro Civil - CREA/SC – 069677-1

---

**Aline Mendes Baggio**

Engenheira Civil - CREA/SC – 093258-7

---

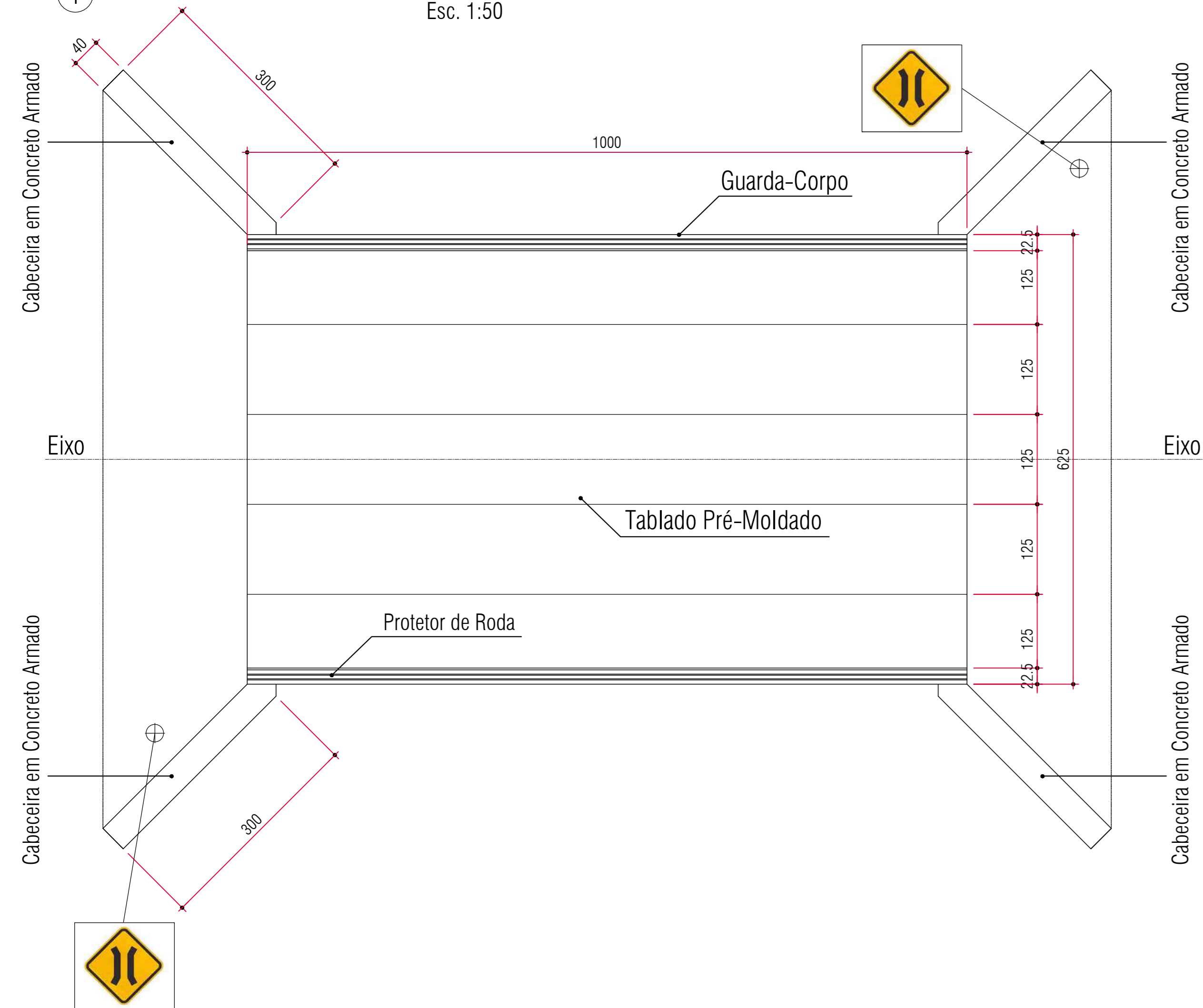
**Anelise Wiemes**

Prefeita Municipal de São Martinho/SC

---

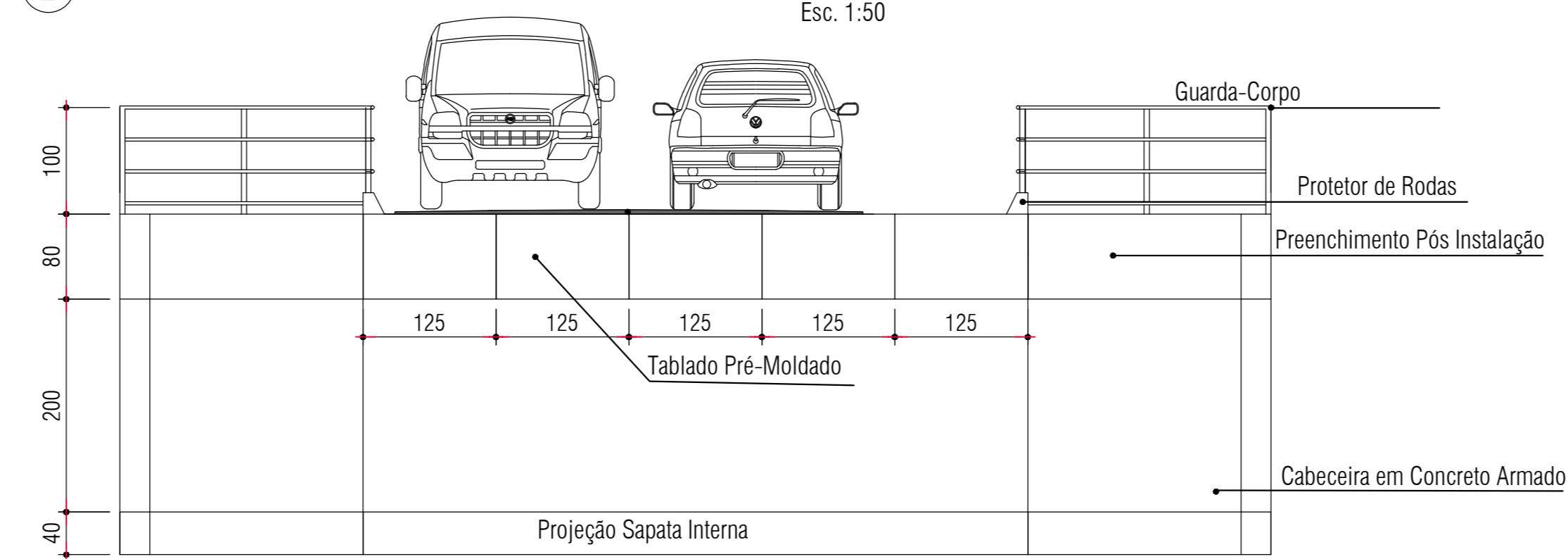
### 1 Planta Baixa - Vista Superior

Esc. 1:50



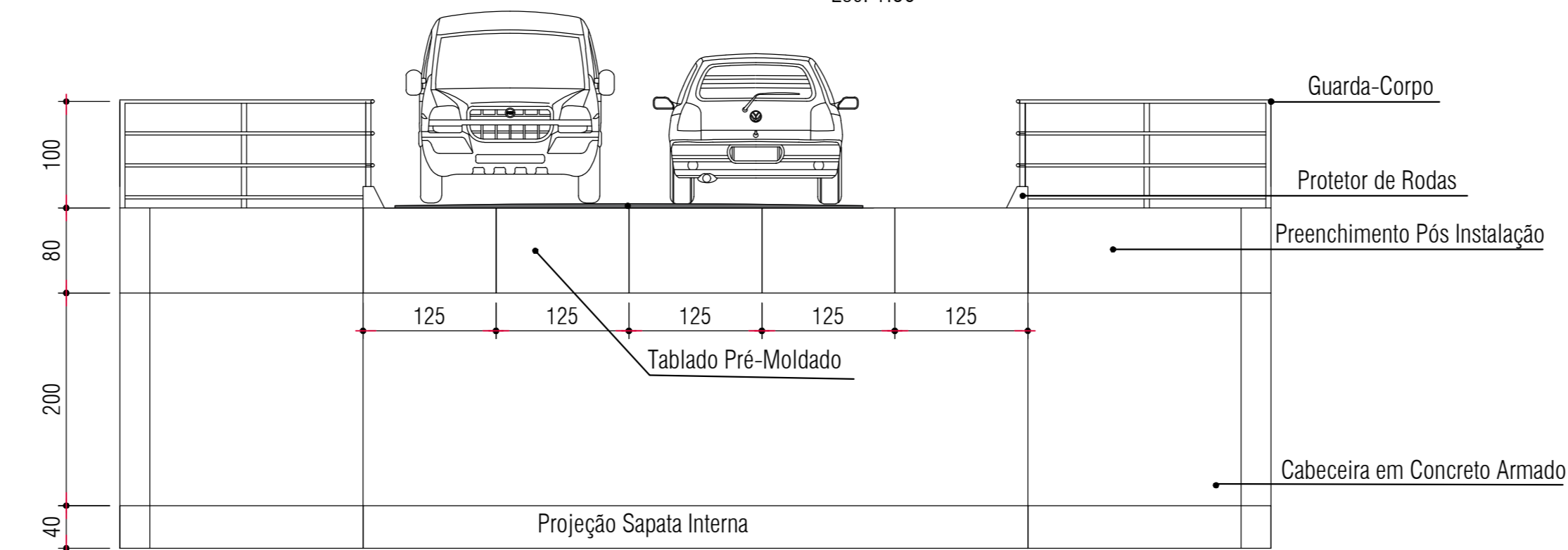
### 2 Corte Transversal - Vista Cabeceira Margem Direita

Esc. 1:50



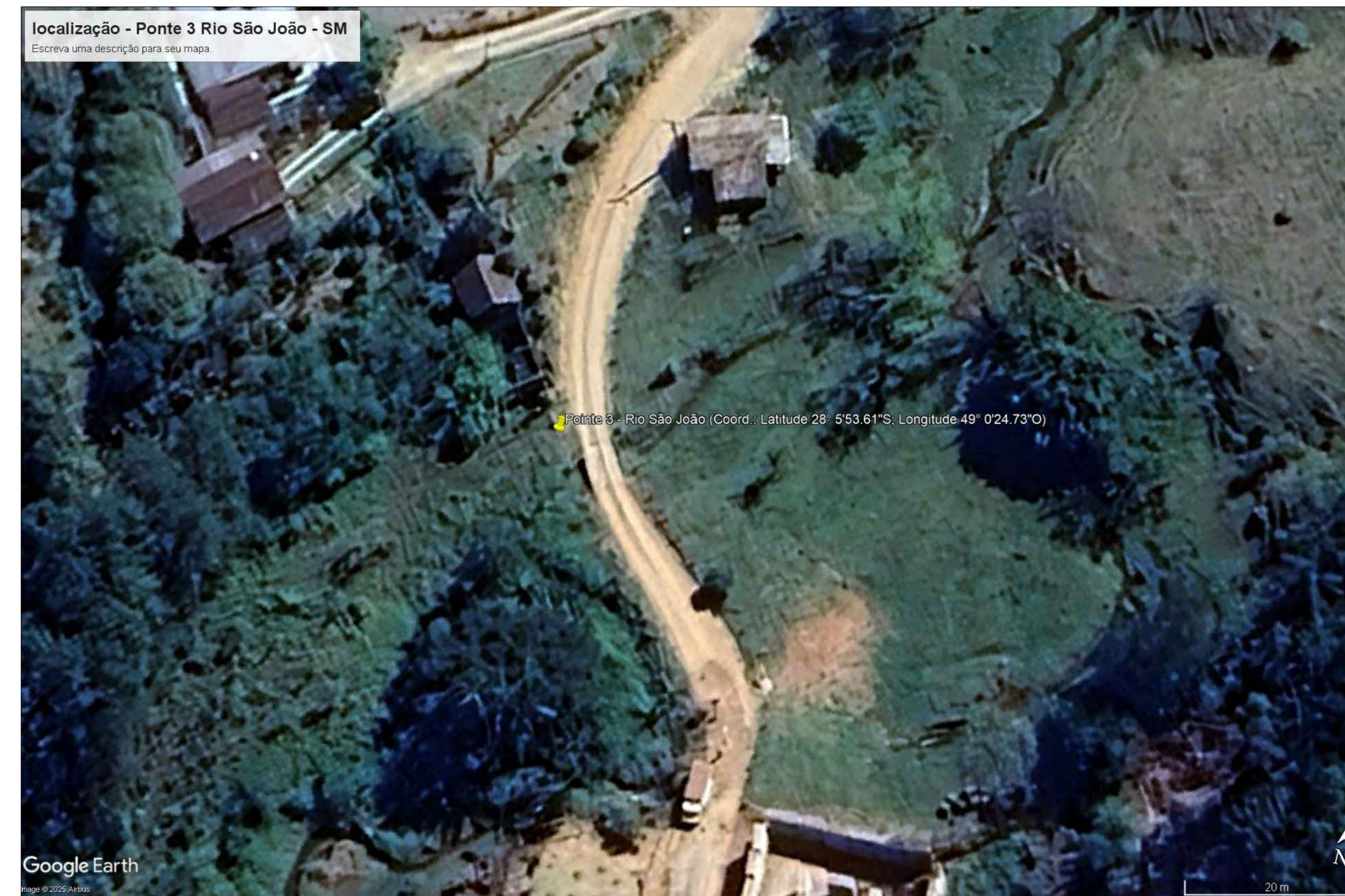
### 3 Corte Transversal - Vista Cabeceira Margem Esquerda

Esc. 1:50



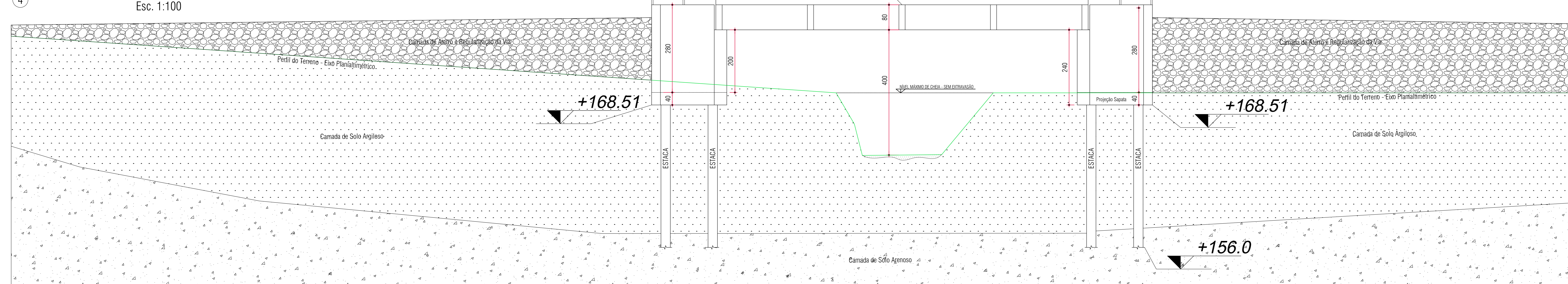
### 5 Planta de Localização

Sem Escala



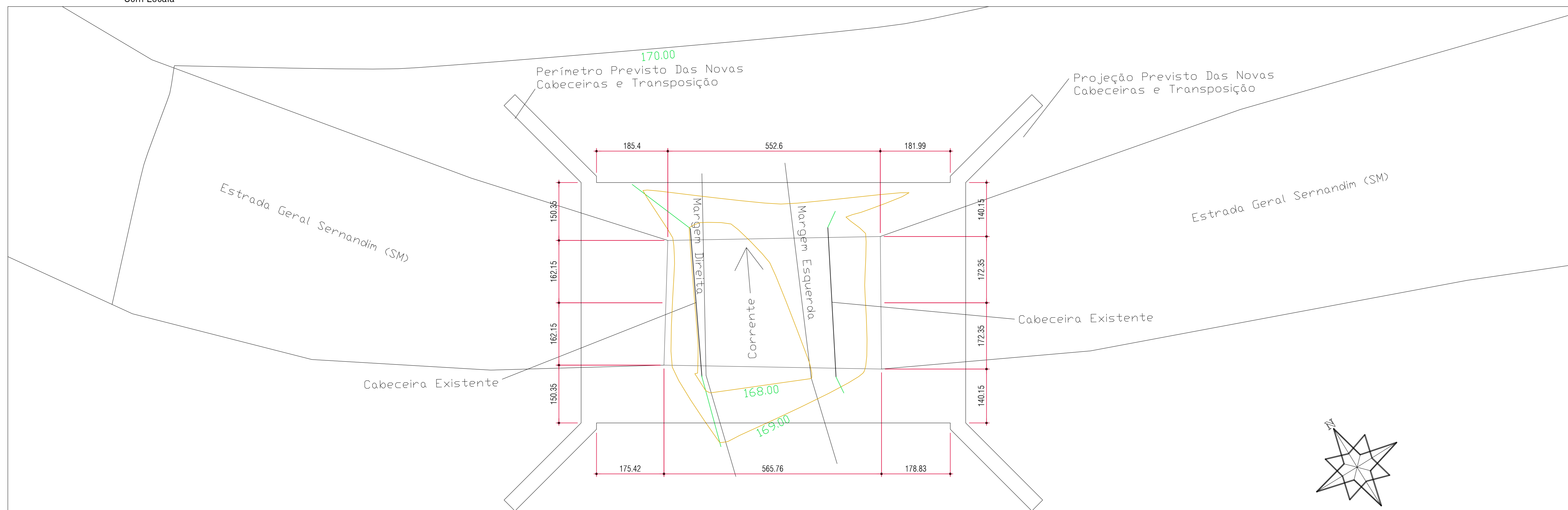
### 4 Corte Longitudinal - Eixo

Esc. 1:100



### 6 Planta de Locação

Sem Escala



REGISTROS, CARIMBOS E ASSINATURAS:

**AVALITEC**  
PERÍCIAS E AVALIAÇÕES DE ENGENHARIA

AVALITEC - AVALIAÇÕES, PERÍCIAS E PROJETOS DE ENGENHARIA (ME)

CNPJ nº: 34.898.652/0001-94

ENDEREÇO: Rua XV de Novembro, n. 05, Centro, Orleans/SC, CEP 88.870-000;

REPRESENTANTE: Aline Mendes Baggio, engenheira civil, CREA/SC n. 093258-7.

CONTATOS: Telefone (48) 9 8842 1652 (Whatsapp) e/ou e-mail: gm.baggio12@gmail.com;

OBRA/MUNICÍPIO:

CONSTRUÇÃO DE CABECEIRAS DE

PONTE EM CONCRETO ARMADO

(PONTE 3 - RIO SÃO JOÃO)

PROJETO/ENDEREÇO:

ARQUITETÔNICO - CABECEIRAS DE PONTE EM CONCRETO

ARMADO PARA INSTALAÇÃO DE KIT DE TRANSPOSIÇÃO

PADRÃO DEFESA CIVIL ESTADUAL

Estrada Geral São João, Rio São João, São Mariano-SC;

RESP.(S) TÉCNICO(S):

ALINE MENDES BAGGIO

Engª Civil - CREA/SC 093258-7

CARLOS FRANCISCO DE OLIVEIRA SOUZA

Engº Civil - CREA/SC 069677-1

PROPRIETÁRIO:

ANELISE WIEMES

PREFEITA MUNICIPAL DE SÃO MARTINHO-SC

CNPJ: 62.836.818/0001-03

CONTEÚDO:

- PLANTA BAIXA;

- CORTES TRANSVERSAIS E

LONGITUDINAIS;

- LOCAÇÃO E NOTAS;

ARQUIVO:

ARQ\_PT3\_SM.dwg

PROJETO/DESENHO:

Carlos

DATA:

04/2026

ÁREA TOTAL:

67.30 m<sup>2</sup>

ESCALA:

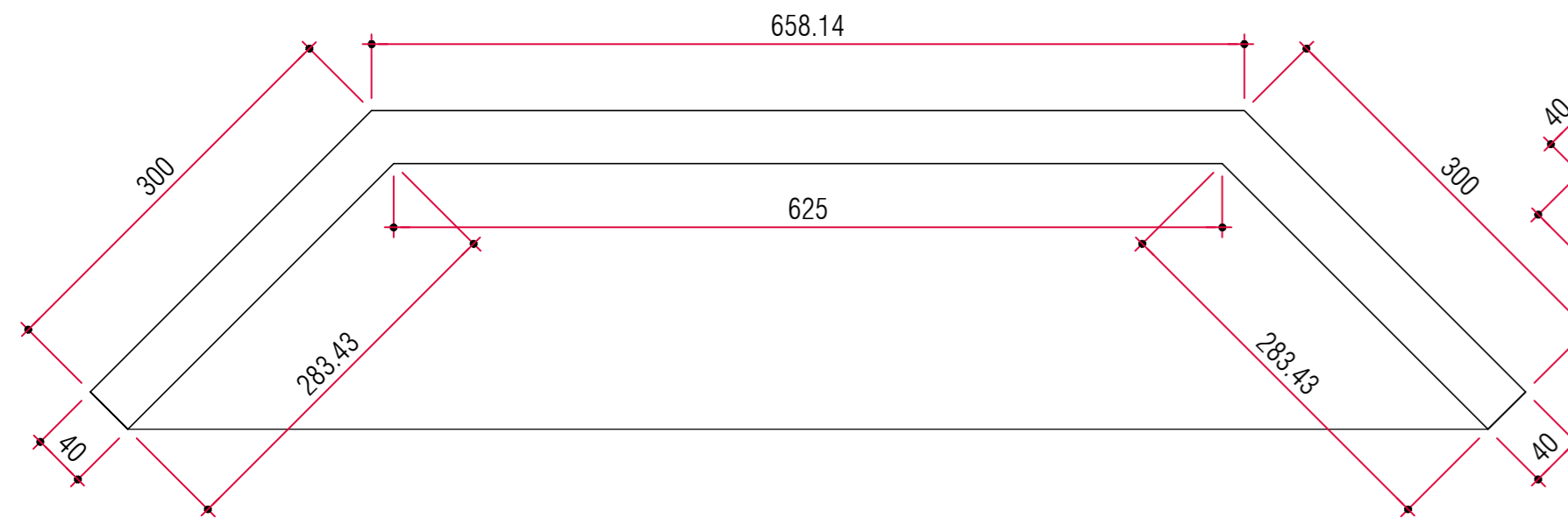
INDICADA

FOLHA/PRANCHA:

01/01

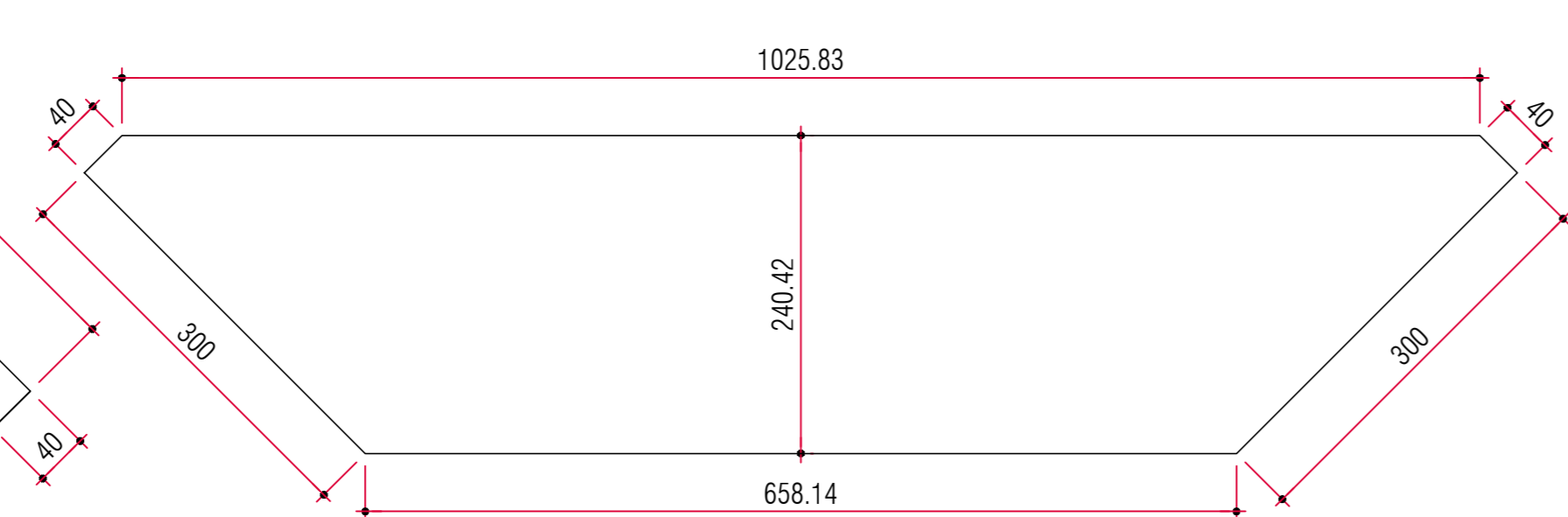
PLANTA DE FORMA CORTINA - MARGEM ESQUERDA

Esc. 1:100



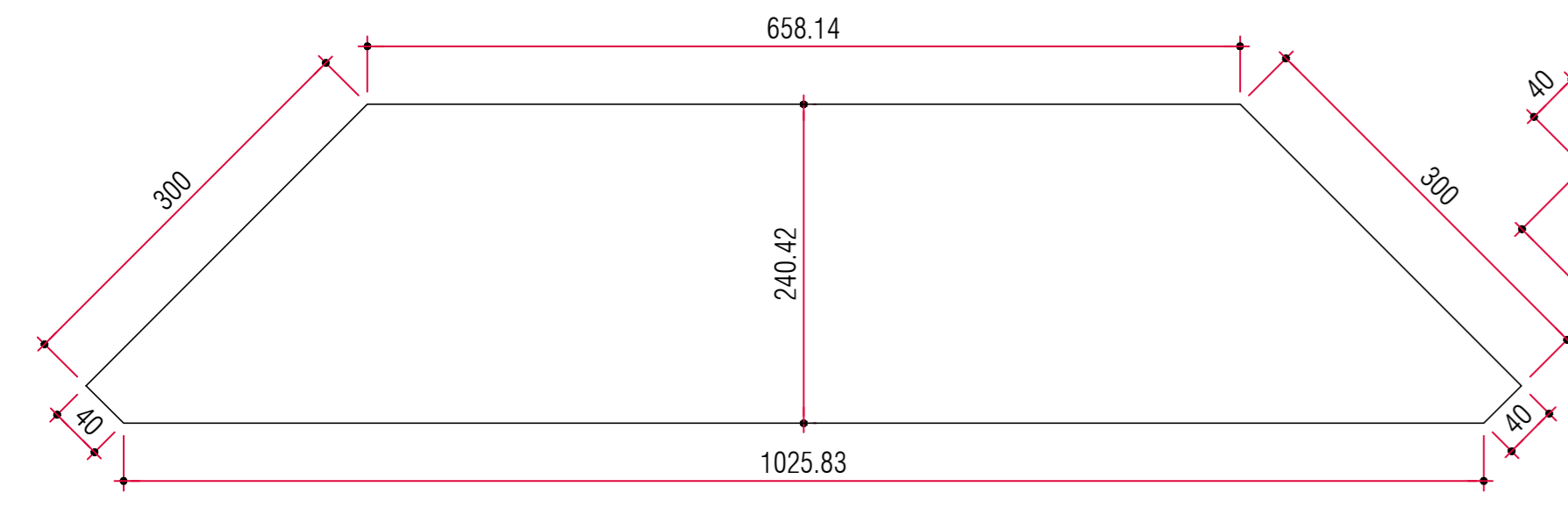
PLANTA DE FORMA RADIÉR - MARGEM DIREITA

Esc. 1:100



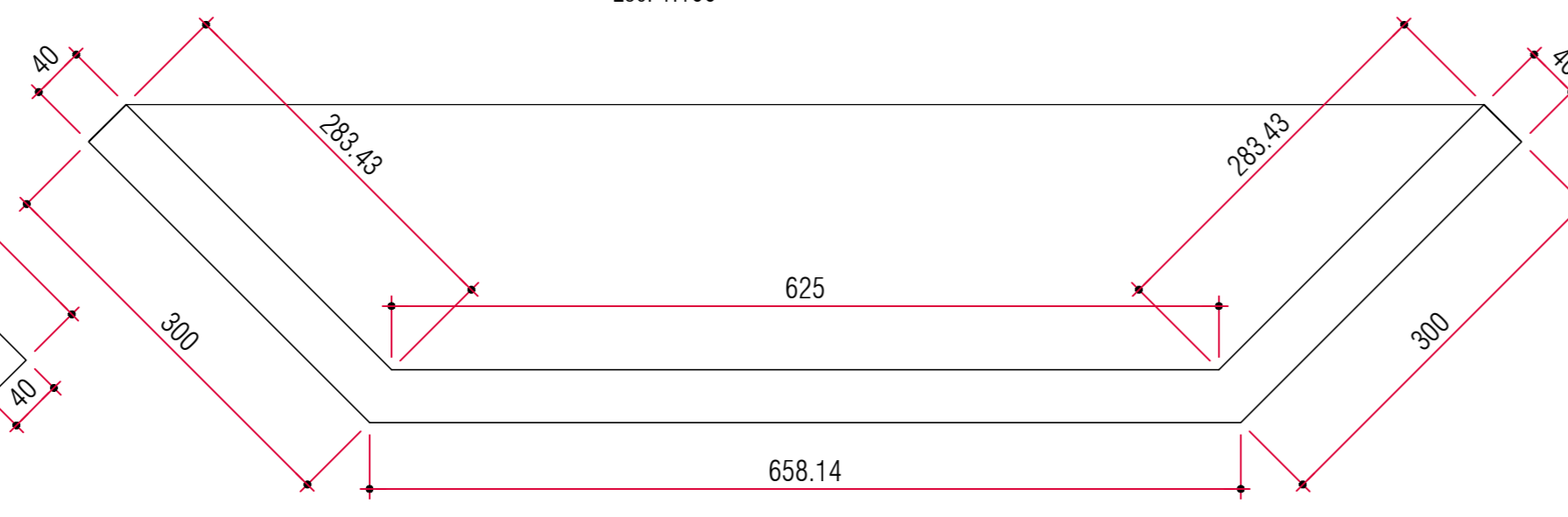
PLANTA DE FORMA RADIÉR - MARGEM ESQUERDA

Esc. 1:100



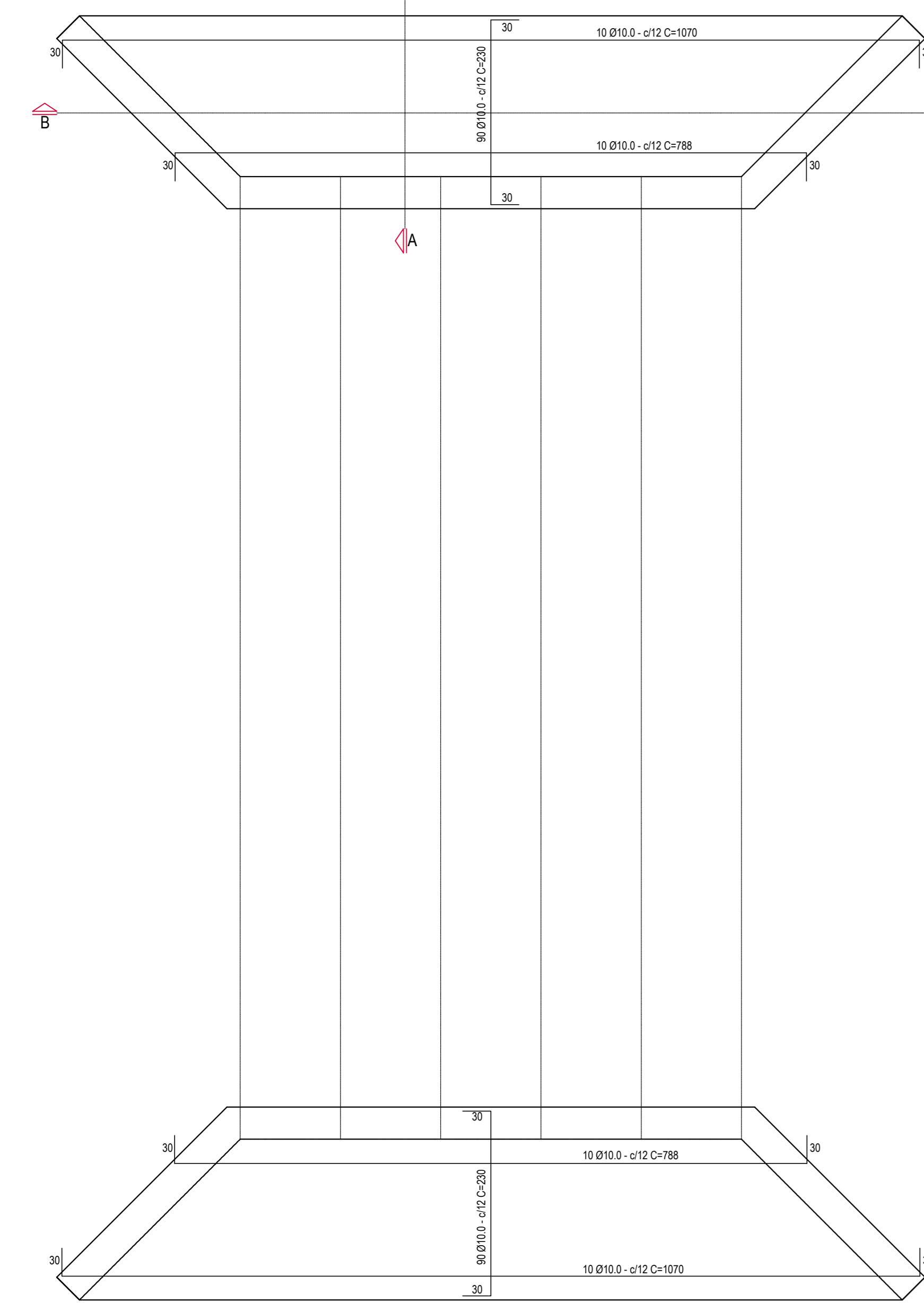
PLANTA DE FORMA CORTINA - MARGEM DIREITA

Esc. 1:100



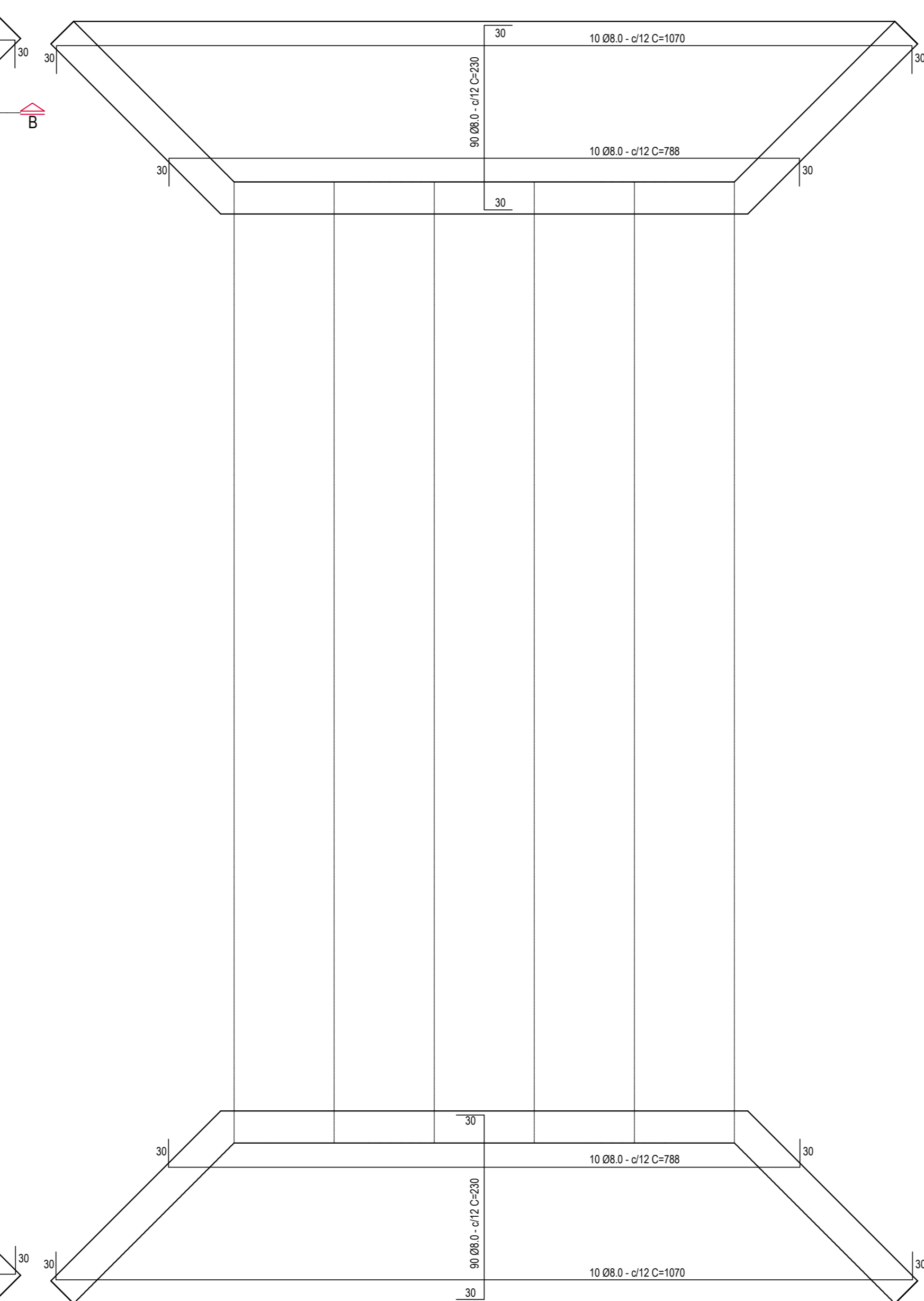
PLANTA SAPARA ARMADURA INFERIOR

Esc. 1:100



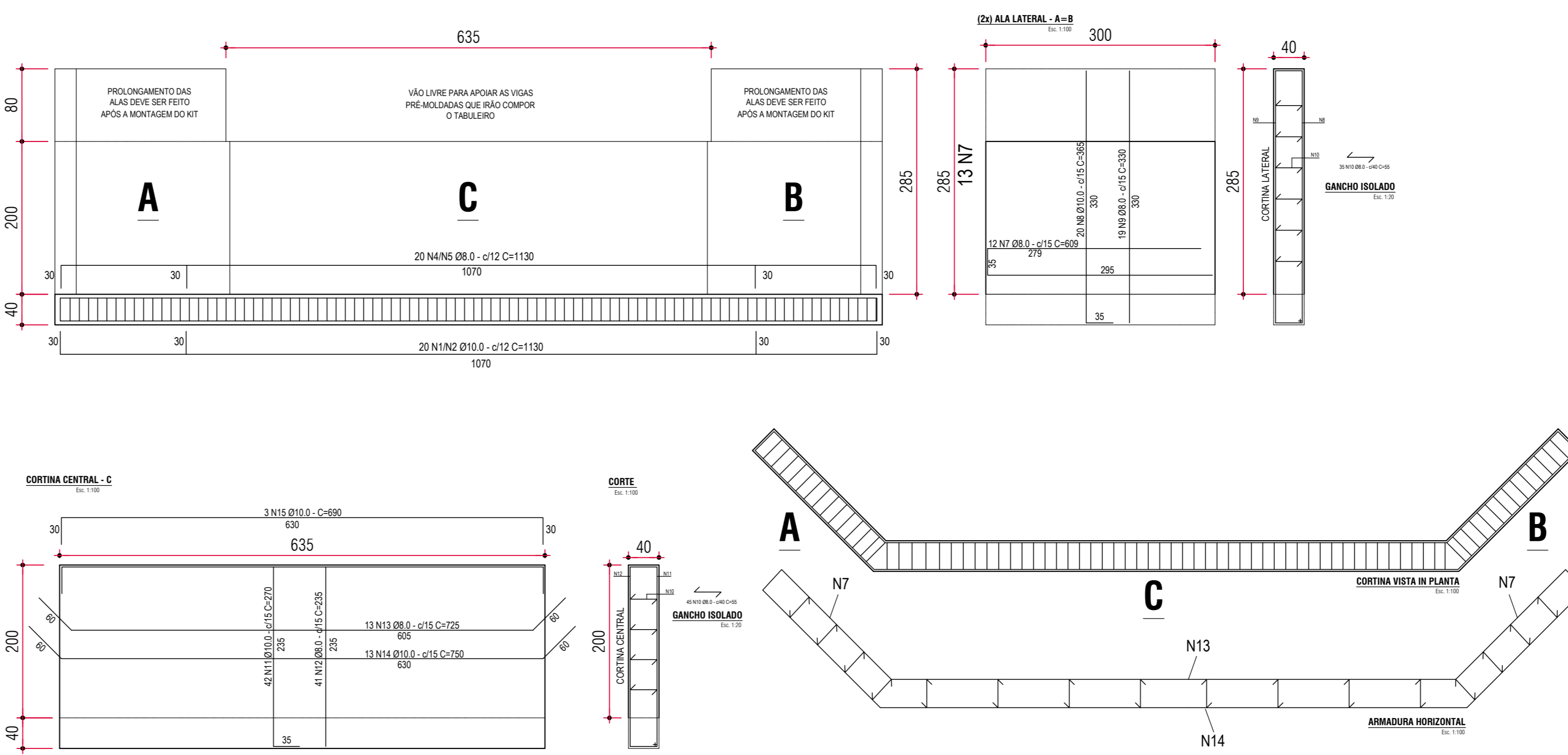
PLANTA SAPARA ARMADURA SUPERIOR

Esc. 1:100



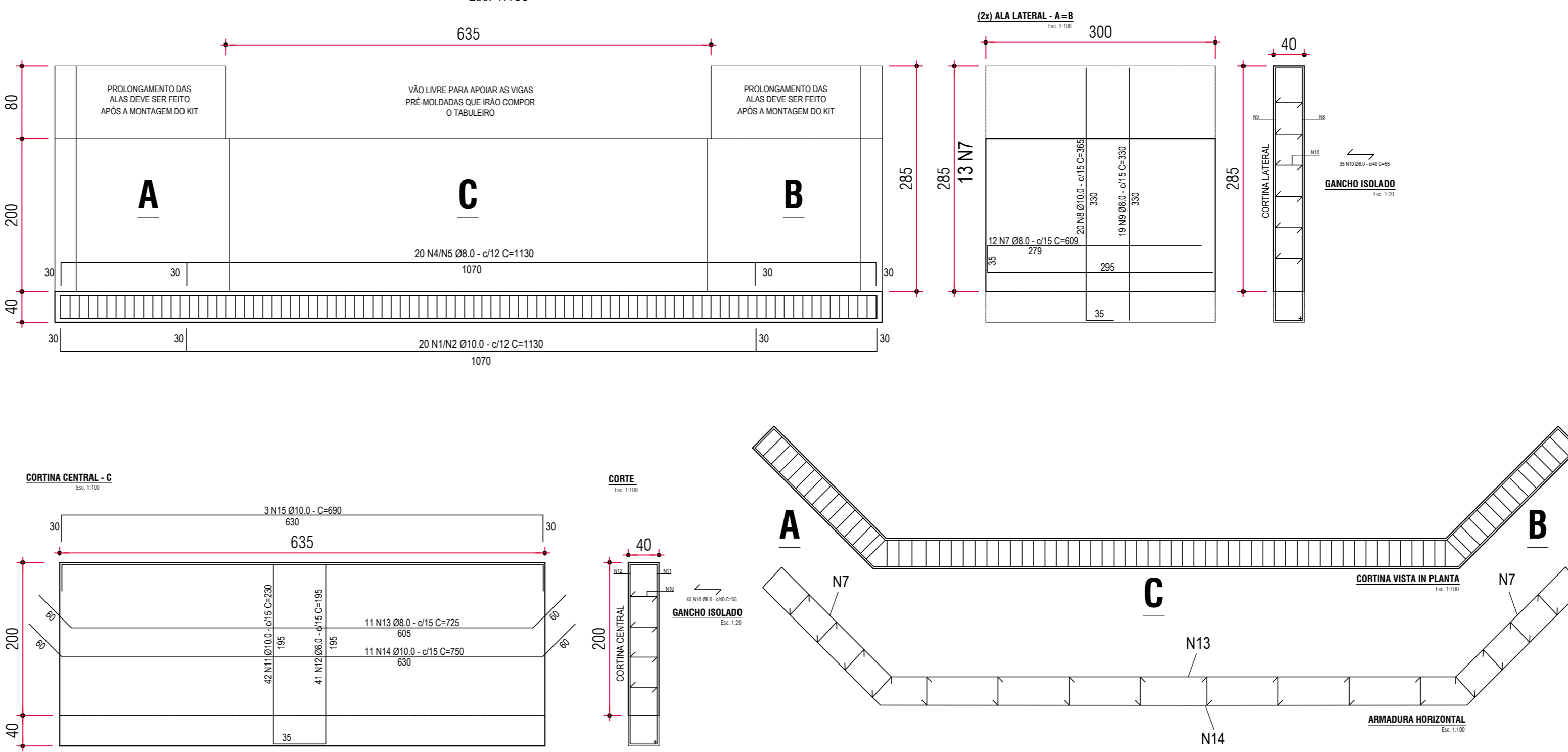
DETALHAMENTOS - CABECEIRA MARGEM DIREITA

Esc. 1:100



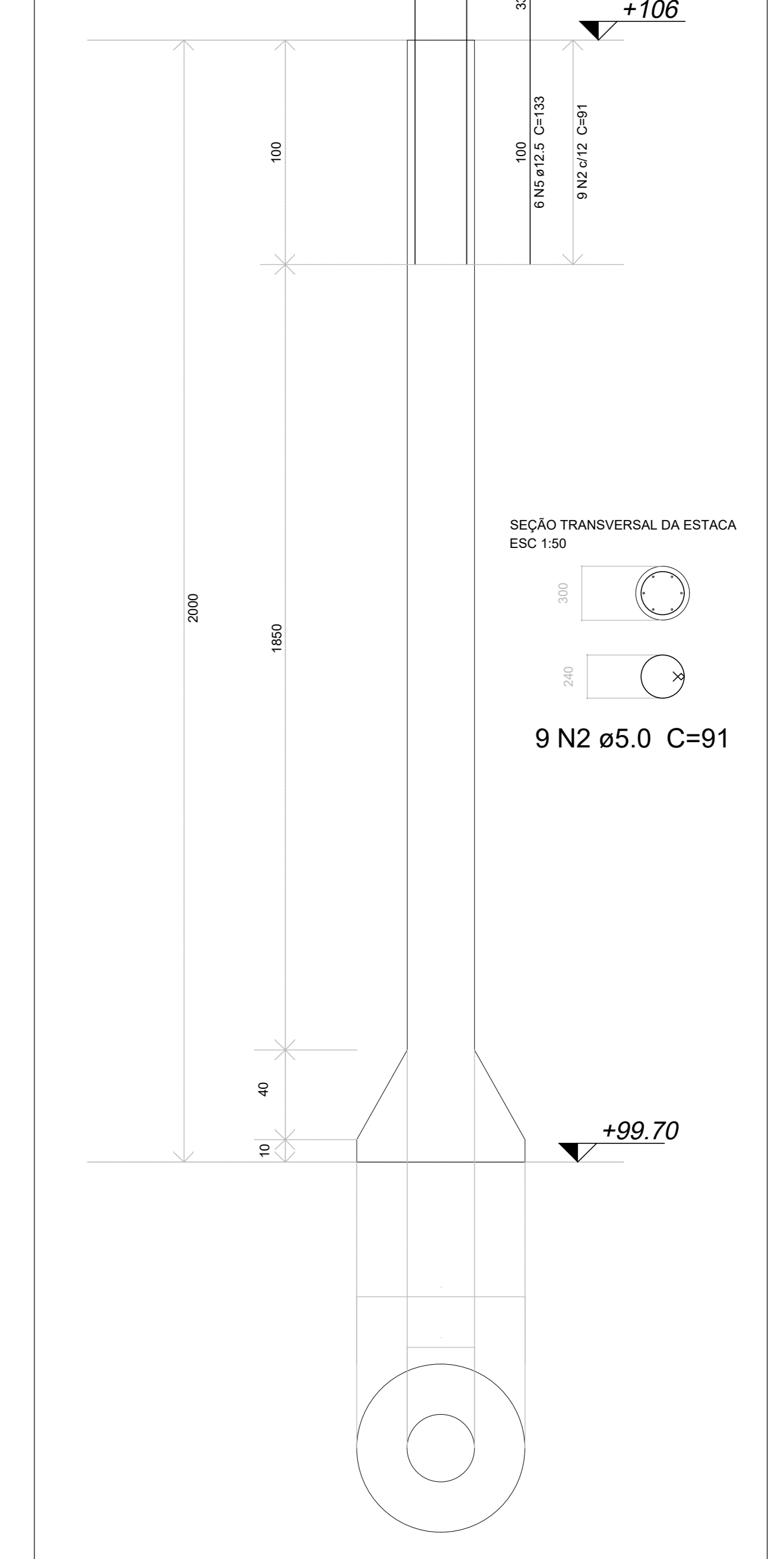
DETALHAMENTO ARMAÇÃO DO RADIÉR DA MARGEM ESQUERDA

Esc. 1:100



DETALHAMENTO EXECUÇÃO DAS ESTACAS

ESC 1:50

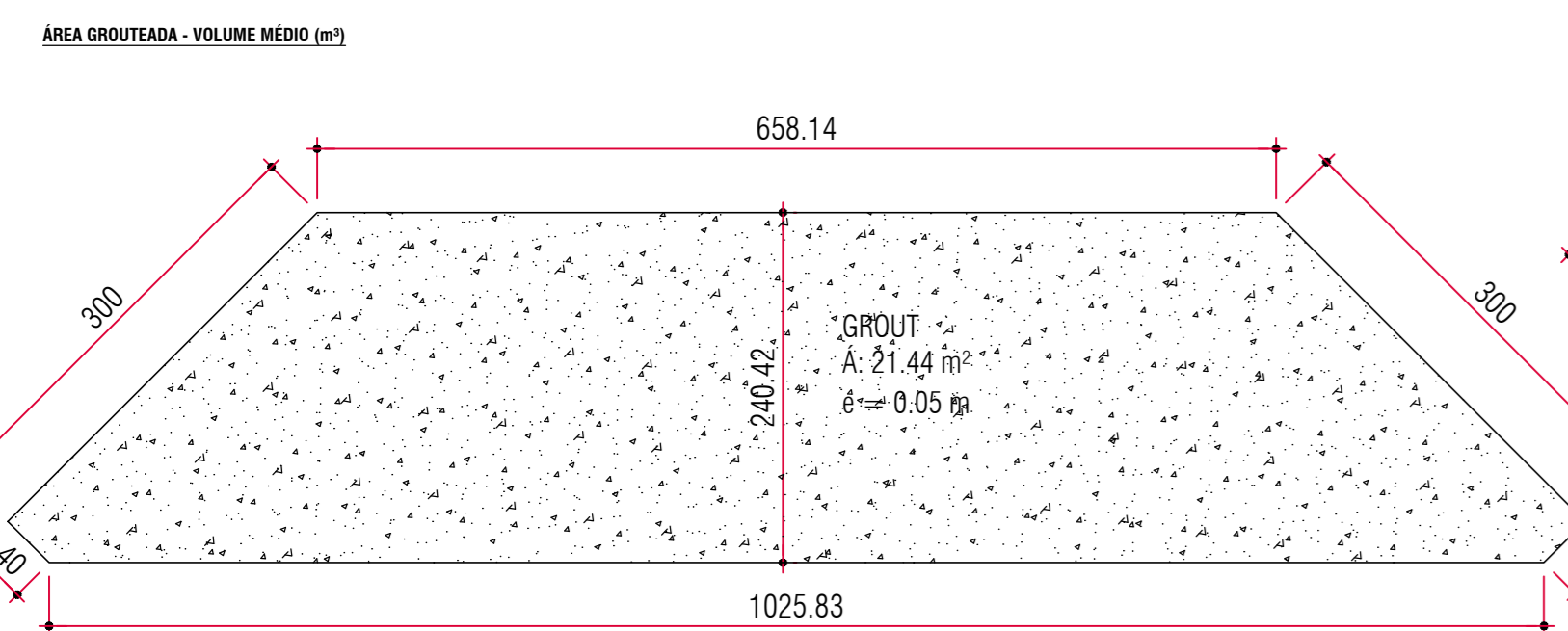


VOLUME DE CONCRETO (m³) - Fck 35 Mpa	
RADIERS	20,05
CORTINAS	23,87
<b>TOTAL DE CONCRETO (m³) =</b>	<b>43,92</b>

FORMAS PARA CONCRETO (m²)	
RADIÉR - 2 UTILIZAÇÕES	9,46
CORTINA - 4 UTILIZAÇÕES	33,42
<b>TOTAL DE FORMAS (m²) =</b>	<b>42,88</b>

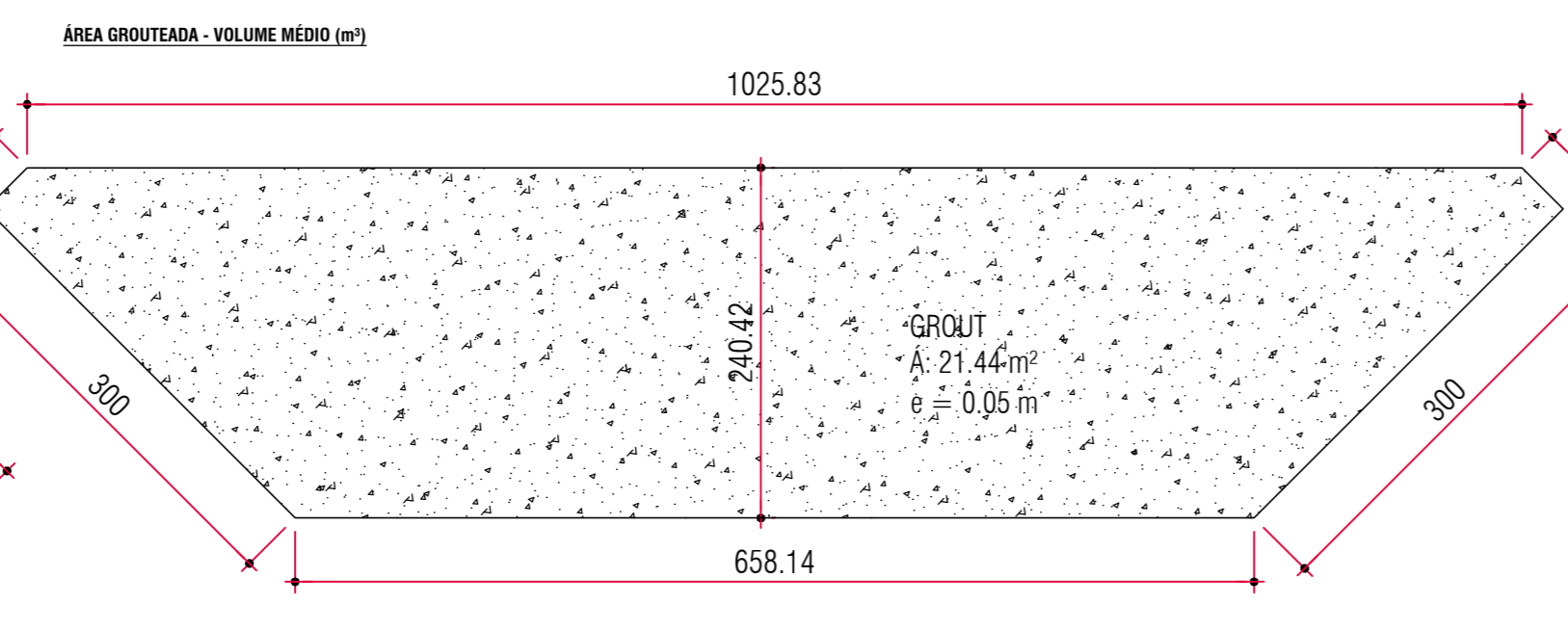
DETALHE GROUTEAMENTO E GRAMPEAMENTO - MARGEM ESQUERDA

Esc. 1:100



DETALHE GROUTEAMENTO E GRAMPEAMENTO - MARGEM DIREITA

Esc. 1:100



VOLUME DE GROUT (m³) - Fck 15 Mpa

RADIERS	2,51
<b>TOTAL DE GROUT (m³) =</b>	<b>2,51</b>

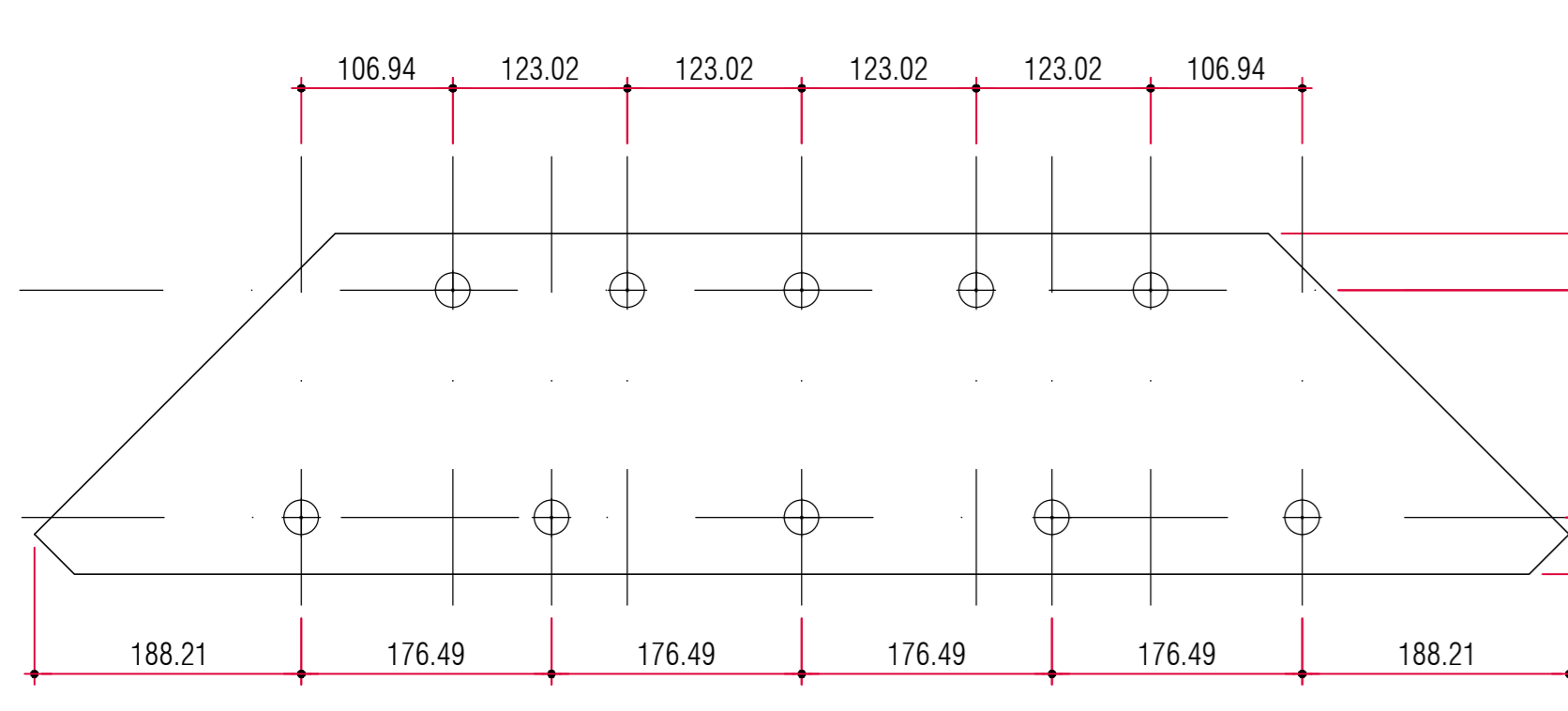
**RESUMO DE ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO**  
**ARMADURAS PARA OS RADIERS**

TIPO - BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)	PESO TOTAL+10% (kg)
CA 50 - 8.0 mm	678,60	271,44	298,58
CA 50 - 10.0 mm	974,00	613,62	674,98

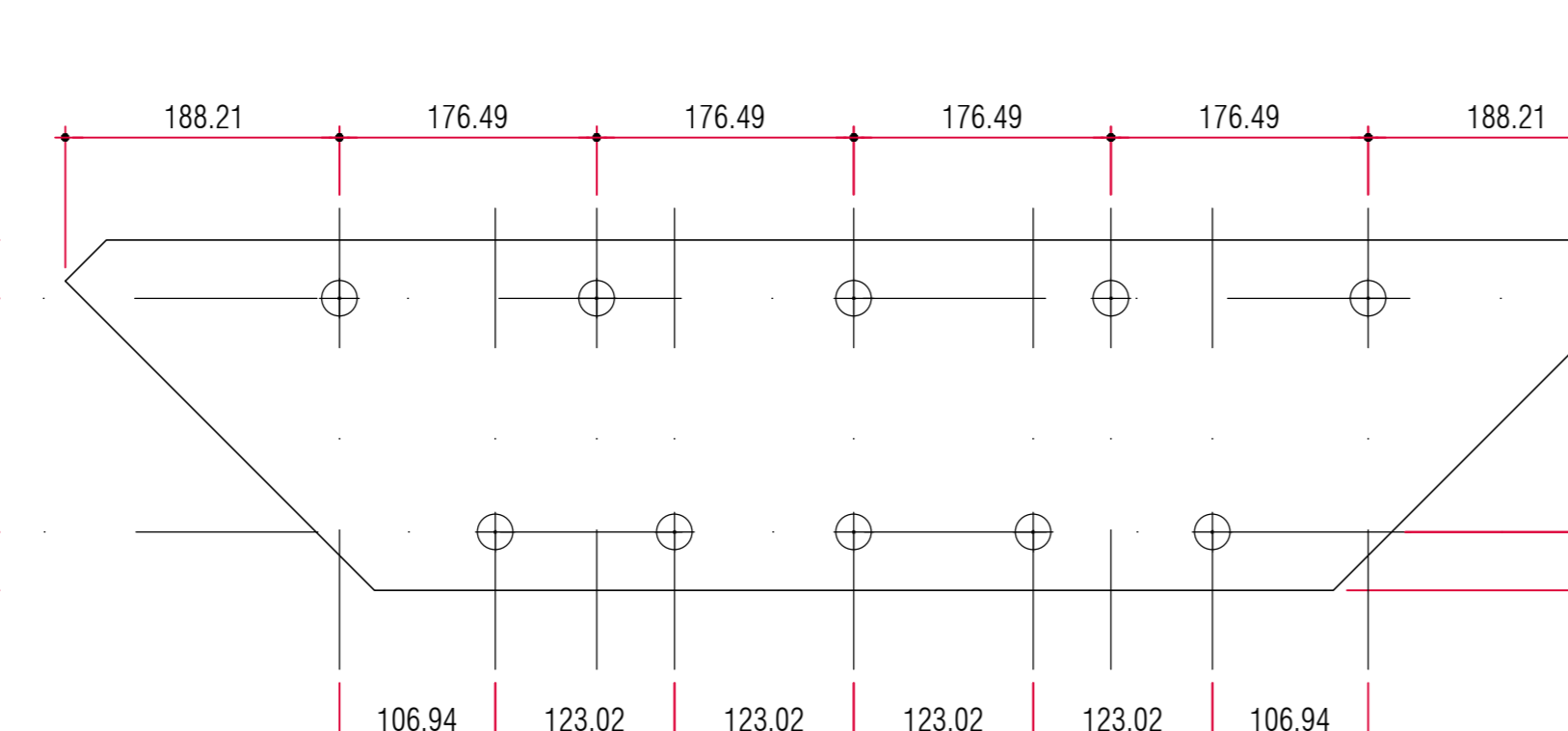
**ARMADURAS PARA AS CORTINAS**

TIPO - BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)	PESO TOTAL+10% (kg)
CA 50 - 8.0 mm	1039,82	415,93	457,52
CA 50 - 10.0 mm	755,20	475,78	523,35

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ESTABELECIMENTO - RADIÉR MARGEM ESQUERDA



LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ESTABELECIMENTO - RADIÉR MARGEM DIREITA



REGISTROS, CARIMBOS E ASSINATURAS:

**AVALITEC**  
PERÍCIAS E AVALIAÇÕES DE ENGENHARIA

AVALITEC - AVALIAÇÕES, PERÍCIAS E PROJETOS DE ENGENHARIA (ME)

CNPJ nº: 34.896.682/0001-84;

ENDEREÇO: Rua XV de Novembro, n. 05, Centro, Orleans/SC, CEP 88.870-000;

REPRESENTANTE: Aline Mendes Baggio, engenheira civil, CREA/SC n. 093258-7.

CONTATOS: Telefone (48) 9 8842 1652 (Whatsapp) e/ou e-mail: gm.baggio12@gmail.com;

OBRA/MUNICÍPIO:  
CONSTRUÇÃO DE CABECEIRAS DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PARA INSTALAÇÃO DE KIT DE TRANSPOSIÇÃO PADRÃO DEFESA CIVIL ESTADUAL (PONTE 3 - RIO SÃO JOÃO)

PROJETO/ENDEREÇO:  
ESTRUTURAL - CABECEIRAS DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PARA INSTALAÇÃO DE KIT DE TRANSPOSIÇÃO PADRÃO DEFESA CIVIL ESTADUAL. Estrada Geral Semadim, Rio Semadim, São Martinho-SC.

RESP.(S) TÉCNICO(S):  
ALINE MENDES BAGGIO  
Engª Civil - CREA/SC 093258-7

CONTEÚDO:  
- DETALHAMENTOS;  
- FORMAS;  
- RESUMOS;

ARQUIVO:  
EST\_PT3\_SM.dwg

PROJETO/DESENHO:  
Carlos

PROPRIETÁRIO:  
ANELISE WIEMES  
PREFEITA MUNICIPAL DE SÃO MARTINHO-SC  
CNPJ: 82.636.818/0001-03

DATA:  
04/2026

ÁREA TOTAL:  
67.30 m²

ESCALA:  
INDICADA

FOLHA/PRANCHA:  
01/01

---

# MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE CABECEIRAS EM CONCRETO ARMADO PARA INSTALAÇÃO DE KIT DE TRANSPOSIÇÃO PADRÃO DEFESA CIVIL ESTADUAL, NA LOCALIDADE DE SERNANDIM, MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO/SC.

**Responsáveis Técnicos:**

**Engº Civil Carlos Francisco de Oliveira Souza**  
CREA/SC – 069677-1

**Engª Civil Aline Mendes Baggio**  
CREA/SC – 093258-7

São Martinho(SC), 15 de Abril de 2026.

---

---

## ÍNDICE

### A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

1. Objeto;
2. Generalidades;
3. Siglas e normas;

### B. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO:

1. Serviços Iniciais;
2. Serviços de Apoio À Execução das Estruturas;
3. Estruturas de Concreto Armado;
4. Contenções de Apoio;
5. Serviços Finais;

### C. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

---

---

## **A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:**

### **1. Objeto:**

O presente memorial tem por objetivo descrever as técnicas empregadas para Construção de duas cabeceiras em concreto armado para instalação de Kit de Transposição padrão Defesa Civil Estadual, com comprimento de 12,0 metros e largura de 5,0 metros, e área de implantação de 79,80 m<sup>2</sup>, com coordenadas de localização: Latitude 28°11'46.55"S; Longitude 48°57'14.44"O; situadas na localidade de Sernandim na Estrada Geral Sernandim, no Município de São Martinho-SC.

### **2. Generalidades:**

Todas as orientações sobre projetos e especificações para execução dos serviços estão contidas nos desenhos e neste caderno.

Em caso de divergências entre este caderno, as normas de execução e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerão sempre às normas de execução.

Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos, dirimir as dúvidas junto ao responsável técnico pelo projeto, sob consulta prévia, definirá a dimensão correta.

Em caso de divergências entre os desenhos com datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

Todos os materiais a serem aplicados deverão ser novos, de primeira qualidade e terão que satisfazer rigorosamente esta especificação, os projetos, as Normas Brasileiras pertinentes.

Quanto ao critério de analogia, se as circunstâncias ou condições locais tornarem por ventura aconselhável a substituição de alguns materiais especificados neste Memorial, estas substituições obedecerão ao disposto nos itens subsequentes e só poderão ser efetuadas mediante consulta ao responsável técnico e mesmo assim com a sua anuência.

Os serviços seguirão da mesma forma, aos projetos, estas especificações e as Normas Brasileiras mais recentes.

Os critérios estabelecidos para medição dos serviços servirão para elaboração da planilha mensal de medição e será seguida rigorosamente e de responsabilidade da contratante dos serviços.

Será de responsabilidade da empresa contratada fornecer todo o ferramental e material complementar, necessário para a mais perfeita execução dos serviços contratados, bem como será responsável por qualquer erro que venha a ser constatada pela fiscalização, em qualquer tempo, hipótese em que deverá satisfazer e refazer os serviços por sua conta e nos prazos estipulados.

À FISCALIZAÇÃO é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito o EXECUTOR e sem que este tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da entrega da Ordem de Serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

É o EXECUTOR obrigado a colocar à disposição da Fiscalização, correio eletrônico, bem como o número de fax para efetiva comunicação entre as partes.

Para as obras e serviços que forem ajustados, caberá ao EXECUTOR fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário, contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários e mestres, que assegurem progresso satisfatório as obras bem como obter os materiais em quantidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado, conforme adiante referido.

Ao EXECUTOR caberá a responsabilidade das instalações provisórias de água, luz, força, telefone e esgoto.

---

---

O EXECUTOR só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as especificações deste memorial.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo EXECUTOR, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Toda a mão-de-obra salvo o disposto em contrário neste memorial será fornecida pelo EXECUTOR.

Correrá por conta exclusiva do EXECUTOR a responsabilidade sobre quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados uso indevido de patentes registradas e, ainda que resulte de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pelo EXECUTOR, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros pôr fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

É o EXECUTOR obrigado a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

### **3. Siglas e normas:**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;

NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto (Procedimento);

NBR 14931/23 - Execução de Estruturas de Concreto (Procedimento);

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;

NBR 5738 – Moldagem e Cura de Corpos de Prova Cilíndricos ou Prismáticos de Concreto;

NBR 6120 – Cargas Para o Cálculo de Estruturas de Edificações;

NBR 7188 (1984) - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre;

NBR 8681 (1984) - Ações e segurança nas estruturas;

## **B. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO:**

### **1. Serviços Iniciais:**

#### **1.1 – Informações e Preparação do Canteiro de Obras:**

Para o início dos serviços de execução da obra serão procedidos trabalhos de instalação de canteiro de obras e a instalação da placa de obra.

A placa de obra é item importante para o início das obras, pois é quem identifica e reconhece a obra em si, bem como os profissionais envolvidos, o valor total da obra, e o tempo de execução da mesma. A placa deve ser de chapa de aço galvanizado e fixado em local que possibilite e facilite a visibilidade de pontos diferentes de visada.

---

---

Deverão ser precedidos serviços de limpeza prévia e permanente, bem como a preparação do local, liberando o espaço do canteiro de obras para a melhor circulação de trabalhadores, máquinas, equipamentos e materiais.

Serão executadas as estruturas de apoio como depósitos, alojamentos, locais de asseio e alimentação, dentro das normas e parâmetros de exigência legal, conforme as legislações trabalhista e sanitária vigentes.

#### 1.2 – Administração Local da Obra:

A executora disponibilizará profissional de Engenharia Civil, legal e devidamente habilitado no tempo disponível no quantitativo da planilha orçamentária para que oriente os procedimentos de execução bem como garanta o cumprimento integral dos projetos específicos.

### 2. Serviços de Apoio à Execução das Estruturas:

#### 2.1 – Serviços de Terraplanagem e Movimentação de Terra:

Os trabalhos em terra deverão seguir as orientações do profissional responsável pelo acompanhamento da obra, que observará no projeto as necessidades inerentes à conclusão do objeto e garantirá o fiel cumprimento deste.

#### 2.2 – Mobilização e Desmobilização:

Deverão ocorrer os procedimentos de introdução e retirada de máquinas, equipamentos, materiais e ferramentas no início e no final dos trabalhos, garantindo a continuidade e o cumprimento do prazo estabelecido no cronograma físico financeiro da obra.

### 3. Estruturas de Concreto Armado:

#### 3.1 – Execução das Fundações Profundas e Radiers:

As fundações serão profundas do tipo “tubulão a céu aberto” sob Radier, cujos procedimentos de execução deverão seguir as indicações do projeto específico.

Dever-se-á respeitar fielmente as profundidades previstas no projeto uma vez que foram determinadas com base nos estudos geotécnicos fornecidos pela contratante.

Eventuais mudanças nas cotas de assentamento, só serão aceitas mediante verificação, análise e aceite do responsável técnico pelo projeto em conjunto com a fiscalização da obra.

A locação dos pontos de estaqueamento deverão se basear rigorosamente nas determinações da planta de locação das estacas, com eventuais mudanças sendo aprovadas pelo responsável técnico em conjunto com a fiscalização da obra.

A instalação dos grampos deverá seguir rigorosamente as determinações do projeto específico.

As armaduras serão montadas previamente, conforme detalhamento do projeto estrutural. Serão utilizados espaçadores para garantir o cobrimento mínimo de concreto especificado em projeto.

A concretagem se dará por lançamento direto, tendo-se previamente todas as garantias da integridade das formas e emprego correto de bitolas e dimensões das ferragens, limpeza da base.

O adensamento do concreto se dará por gravidade ou leve vibração (em hipótese alguma deverá-se vibrar as armaduras imersa no concreto a fim de evitar a formação de nata cimentícia de baixa resistência em volta dos vergalhões), e será executada até o nível de forma da mesma conforme previsto no projeto específico.

Serão moldados corpos de prova (NBR 5738) para controle tecnológico do concreto, em frequência definida em projeto ou conforme NBR 14931.

Os prazos de desforma seguirão a NBR 14931, respeitando a resistência mínima do concreto (especificada em projeto, geralmente 50% a 70% do FCK aos 3 dias para retirada de fôrmas laterais, e prazos maiores para retirada de escoramento de vigas e lajes).

---

---

A cura do concreto será realizada imediatamente após a desforma ou a pega inicial, mantendo a superfície úmida por no mínimo 3 dias ou utilizando métodos químicos de cura (curing agent).

#### **4. Contenções e Apoio:**

##### **4.1 - Supra Estrutura:**

Serão compostas pelas cortinas em concreto armado.

Todos os parâmetros referentes à resistência do concreto, recobrimentos mínimos, diâmetros de barras e fios, tipos de aços a serem aplicadas, dimensões das peças estruturais, tipos de elementos de enchimento das lajes, bem como dimensões e montagens das formas, estão devidamente descritos e representados no projeto estrutural, devendo ser seguido rigorosamente.

Abaixo listamos as etapas e procedimentos tecnológicos para execução dos elementos estruturais:

##### **(i) Fôrmas e Escoramento:**

As fôrmas serão executadas em madeira de pinus na forma de tábuas, ou compensado resinado 12 mm, que, no processo de montagem deverá ser procedida rigorosa conferência, garantindo estanqueidade, prumo e alinhamento.

O escoramento (pontaletes, torres) deve ser projetado para suportar as cargas de concretagem (peso próprio do concreto, armaduras e sobrecargas de execução), garantindo a indeformabilidade do conjunto.

Será utilizado desmoldante apropriado nas fôrmas.

##### **(ii). Armaduras:**

As armaduras serão cortadas, dobradas e montadas conforme detalhamento do projeto estrutural.

As emendas (transpasses) e a posição dos arranques dos pilares e vigas devem seguir rigorosamente as especificações de projeto.

Serão utilizados espaçadores plásticos ou de argamassa ("pastilhas") em quantidade suficiente para garantir o cobrimento mínimo especificado, evitando que o aço toque a fôrma.

##### **(iii) Concretagem:**

A concretagem será realizada após a conferência e liberação das fôrmas e armaduras pela fiscalização e engenheiro responsável.

O concreto usinado será lançado de forma contínua, adensado com vibrador de imersão, evitando a segregação do material e a formação de "bicheiras", que nada mais são que falhas de concretagem (em hipótese alguma dever-se-á vibrar as armaduras imersas no concreto afim de evitar a formação de nata cimentícia de baixa resistência em volta dos vergalhões).

Serão moldados corpos de prova (NBR 5738) para controle tecnológico do concreto, em frequência definida em projeto ou conforme NBR 14931.

##### **(iv) Desforma:**

Os prazos de desforma seguirão a NBR 14931, respeitando a resistência mínima do concreto (especificada em projeto, geralmente 50% a 70% do FCK aos 3 dias para retirada de fôrmas laterais, e prazos maiores para retirada de escoramento de vigas e lajes).

A cura do concreto será realizada imediatamente após a desforma ou a pega inicial, mantendo a superfície úmida por no mínimo 3 dias ou utilizando métodos químicos de cura (curing agent).

#### **5. Serviços Finais:**

##### **5.1 – Guarda Corpo Metálico:**

Após a finalização dos serviços de construção e serviços de nivelamento da via serão instalados os guarda corpos como proteção a transeuntes e animais que por ocasião de ser local em área rural, a

---

---

ponte finalizada pode se tornar passagem obrigatória a estes, assim garantindo maior segurança na utilização da mesma.

5.2 – Sinalização:

Será procedida a instalação das placas de sinalização de ponte e estreitamento de pista, como advertência a usuários sobre os devidos cuidados ao trafegarem sobre a ponte.

5.3 – Limpeza Final da Obra:

Com a finalização de todos os serviços executivos, o local deverá ser limpo e deverão ser removidos todos os resíduos de materiais resultantes dos processos construtivos.

Fica proibido o corte de árvores que estejam próximas sem prévia autorização do órgão municipal ambiental competente.

**C. CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações.

Será procedida, pela FISCALIZAÇÃO em parceria com o responsável técnico da EXECUTORA, a conferência das dimensões da estrutura executada, garantindo que a instalação do Kit de Transposição padrão Defesa Civil Estadual, seja efetivado sem maiores problemas de incompatibilidade, ficando sob total responsabilidade da EXECUTORA qualquer correção necessária das estruturas, mesmo quando já concluídas, determinadas pela FISCALIZAÇÃO, para que esta possa determinar a instalação do tabuleiro por parte da empresa designada pela Defesa Civil Estadual, sem ônus ou prejuízo à municipalidade por erros ou imprecisões eventualmente cometidos na execução.

Qualquer divergência nas especificações deste memorial, as dúvidas deverão ser dirimidas junto ao profissional responsável técnico.

As alterações destas especificações, que forem necessárias, deverão ser feitas mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, inclusive os critérios de analogia de materiais e / ou equipamentos.

Tendo-se em vista a necessidade da execução desta obra, é conveniente salientar que a Prefeitura Municipal de São Martinho/SC, prima pela qualidade de seus serviços prestados à comunidade, e assim se fazem necessárias boas instalações físicas, com ambientes apropriados e adaptados as necessidades da população bem como a sua satisfação e preservação da segurança e da saúde pública.

Sem mais nada a relatar, subscrevemo-nos.

São Martinho(SC), 15 de Abril de 2026.

---

**Carlos Francisco de Oliveira Souza**

Engenheiro Civil - CREA/SC – 069677-1

---

**Aline Mendes Baggio**

Engenheira Civil - CREA/SC – 093258-7

---

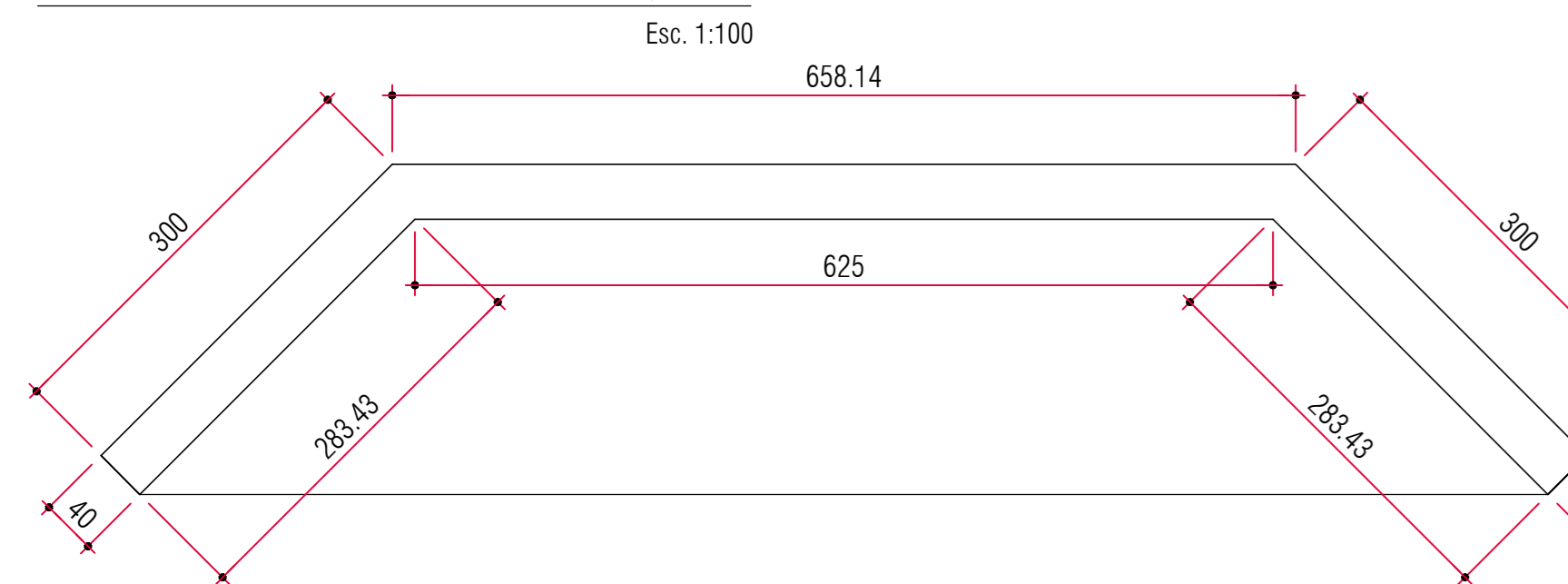
**Anelise Wiemes**

Prefeita Municipal de São Martinho/SC

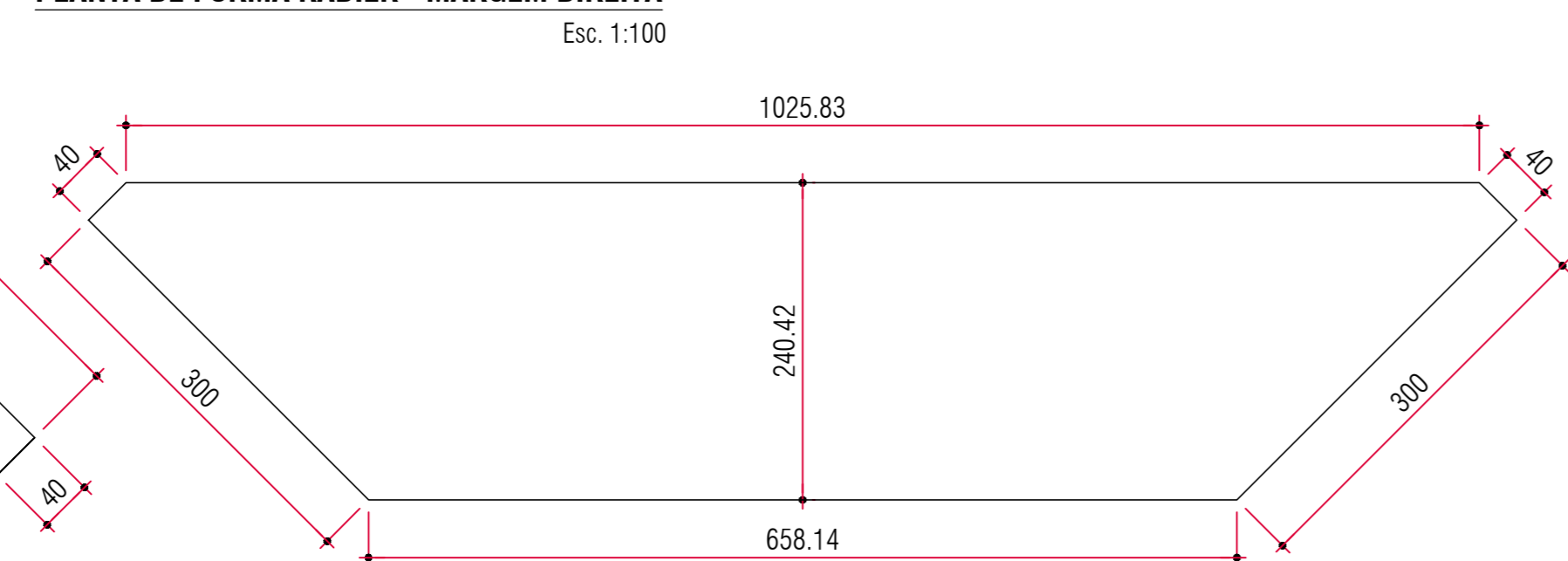
---



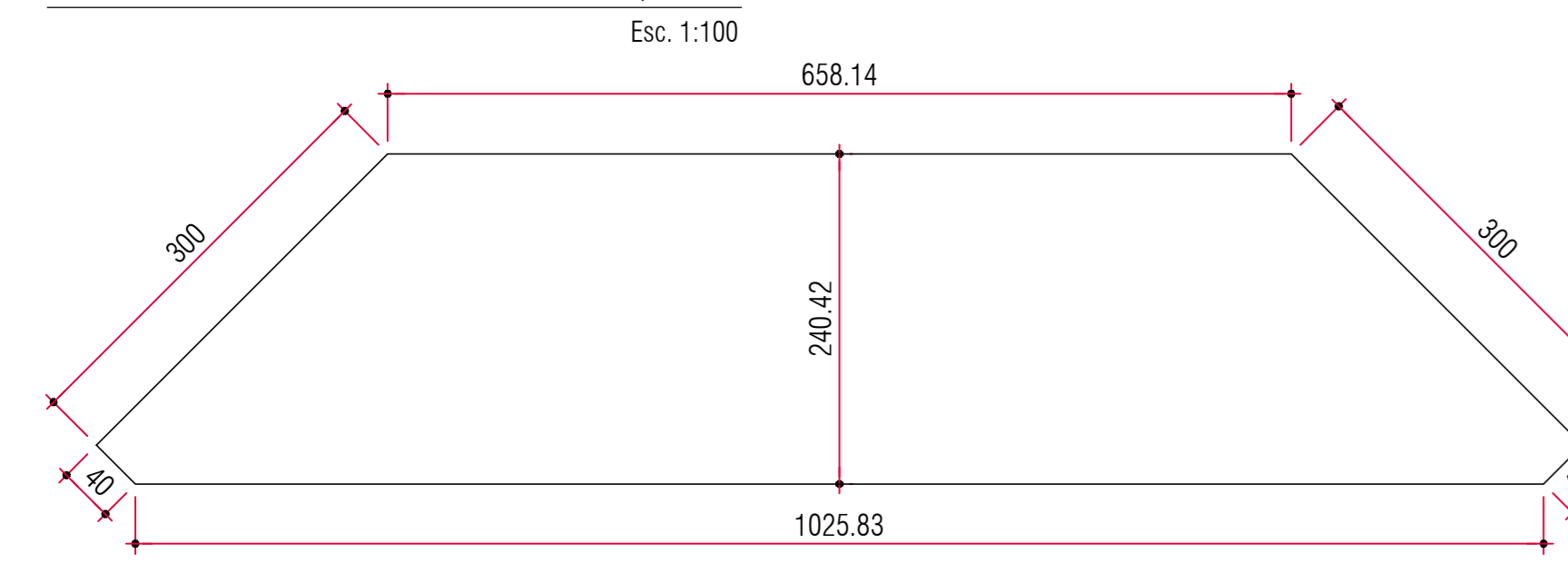
PLANTA DE FORMA CORTINA - MARGEM ESQUERDA



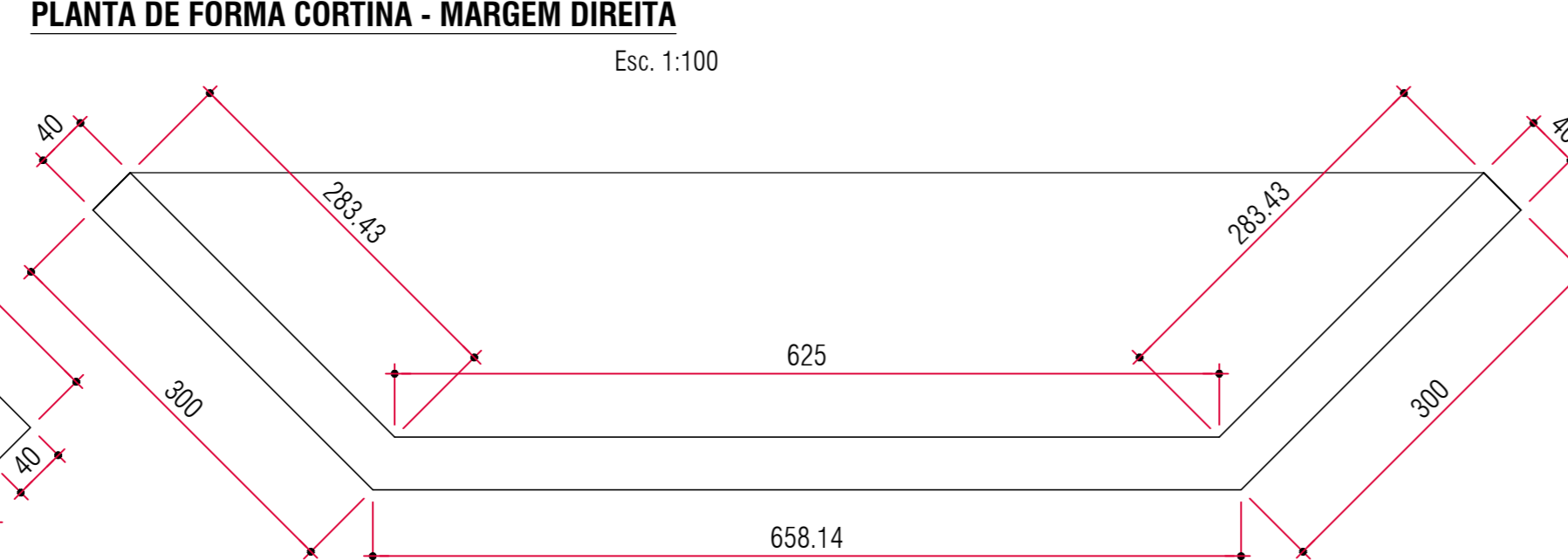
PLANTA DE FORMA RADIER - MARGEM DIREITA



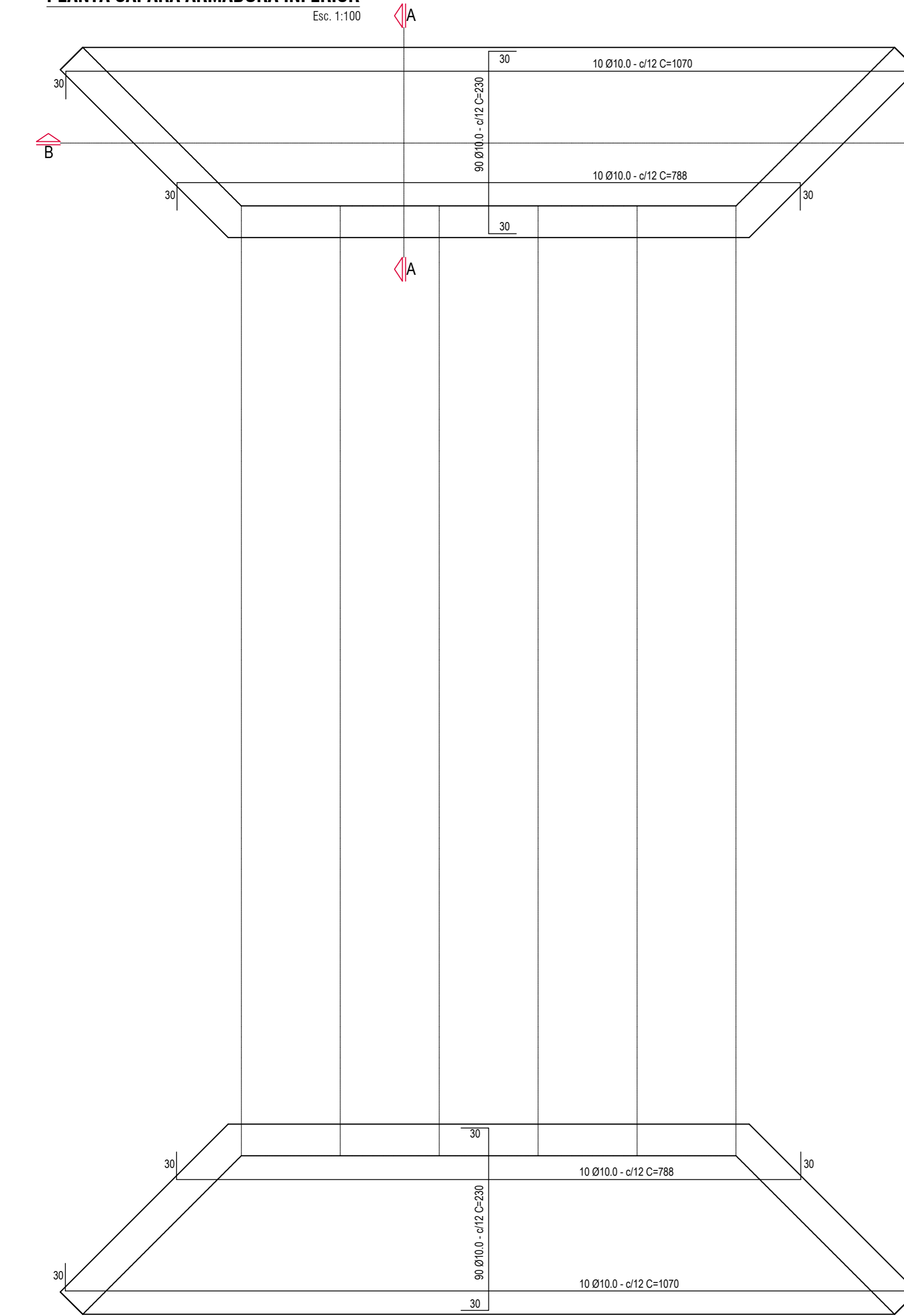
PLANTA DE FORMA RADIER - MARGEM ESQUERDA



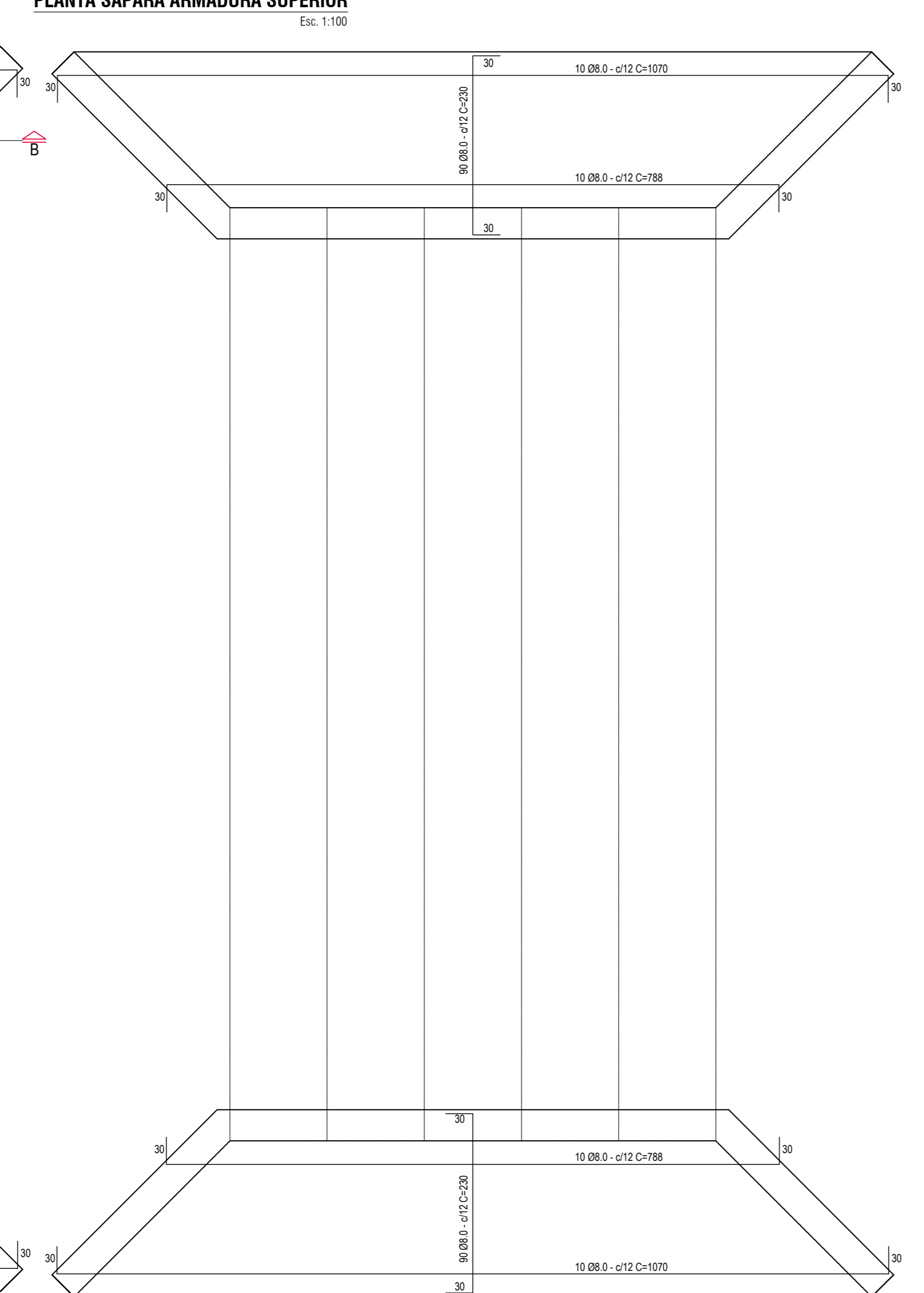
PLANTA DE FORMA CORTINA - MARGEM DIREITA



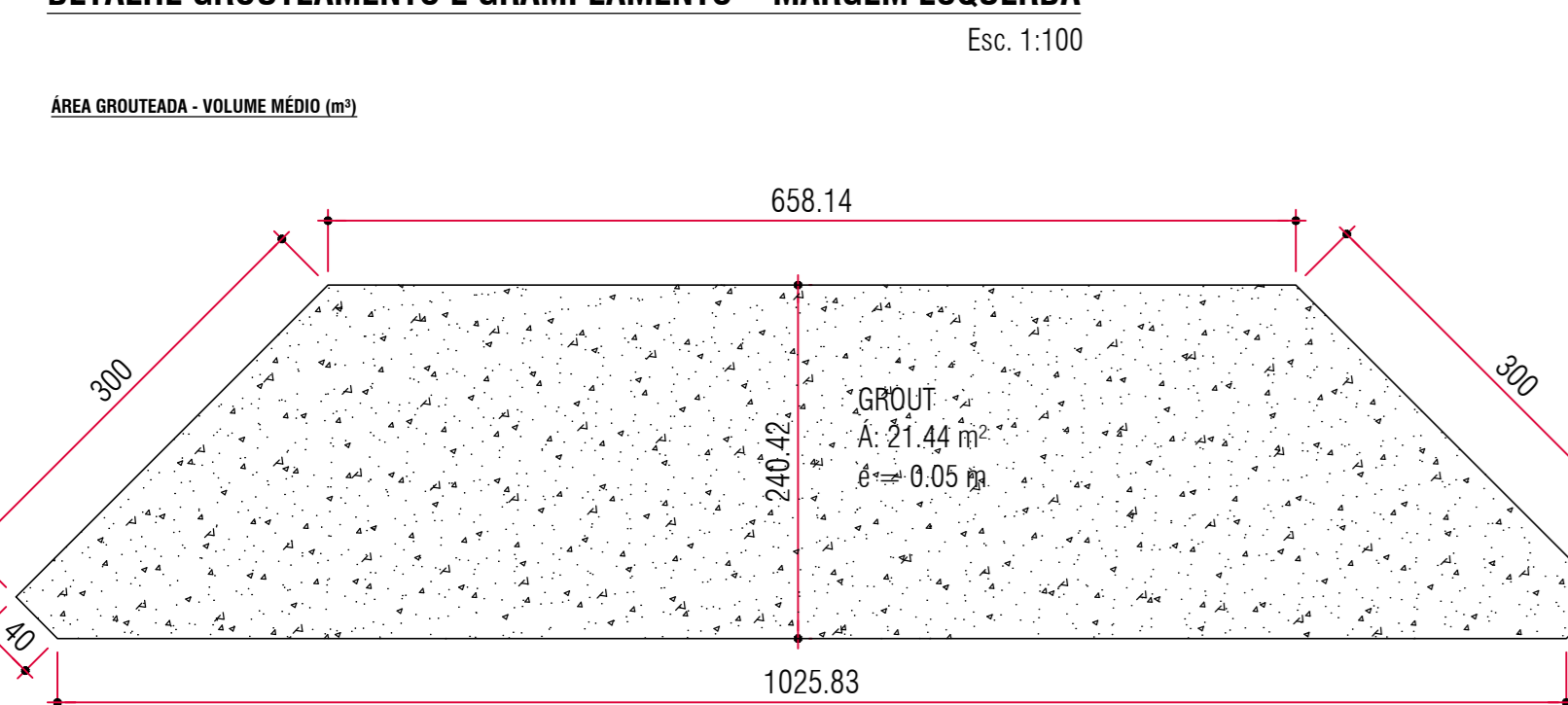
PLANTA SAPARA ARMADURA INFERIOR



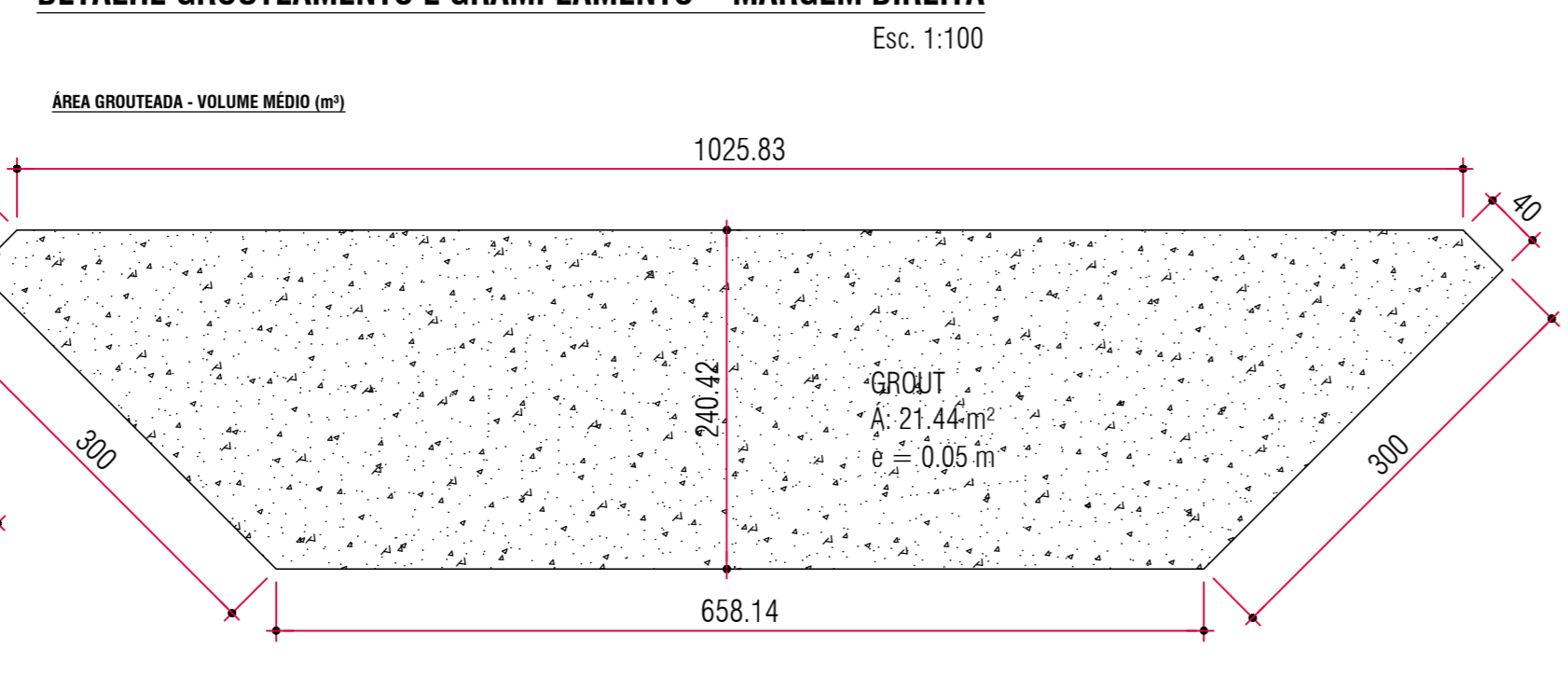
PLANTA SAPARA ARMADURA SUPERIOR



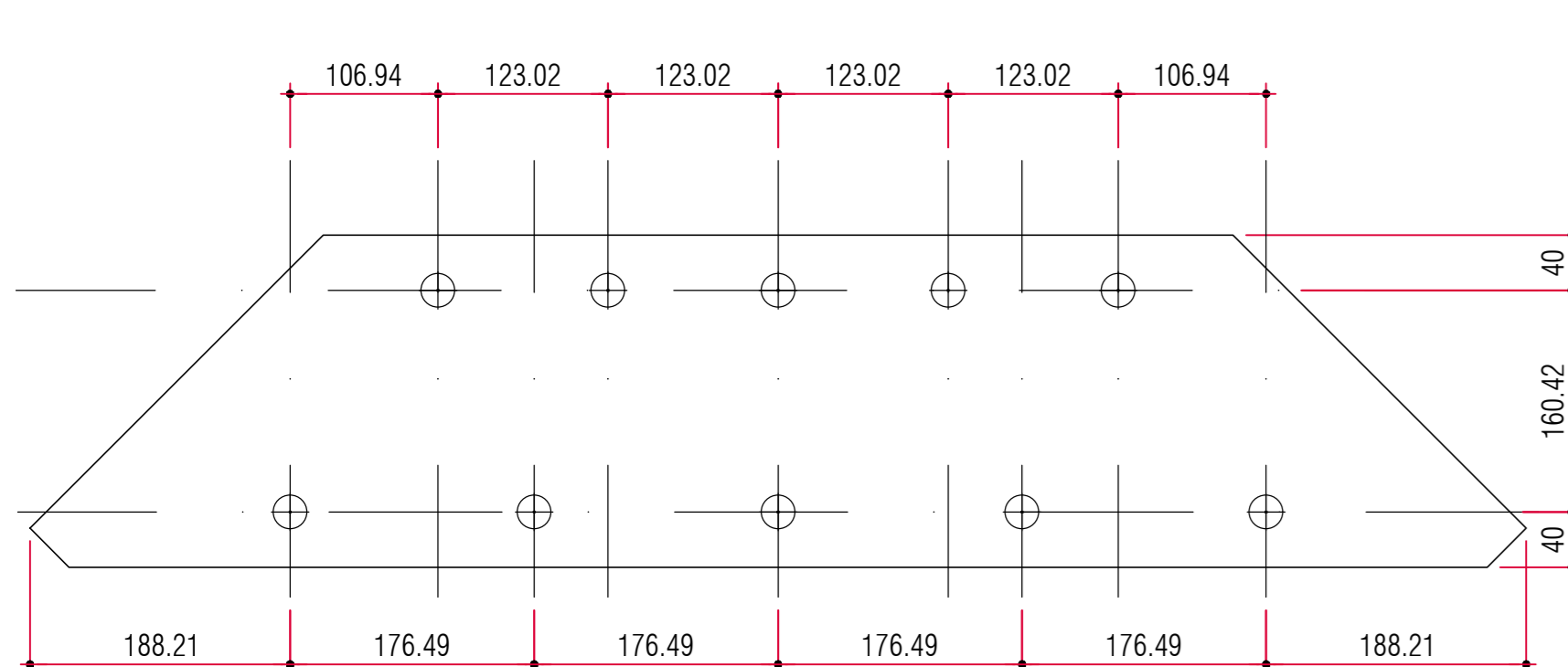
DETALHE GROUTEAMENTO E GRAMPEAMENTO - MARGEM ESQUERDA



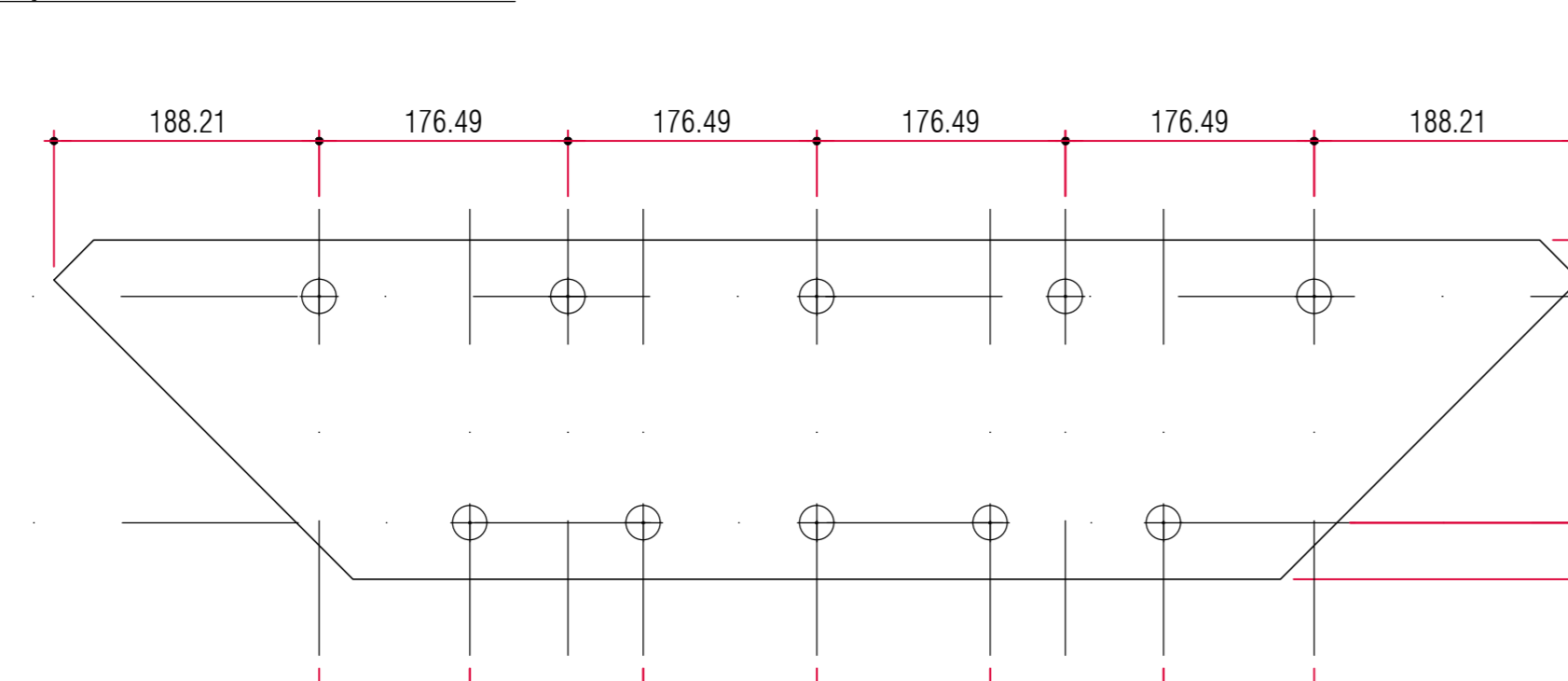
DETALHE GROUTEAMENTO E GRAMPEAMENTO - MARGEM DIREITA



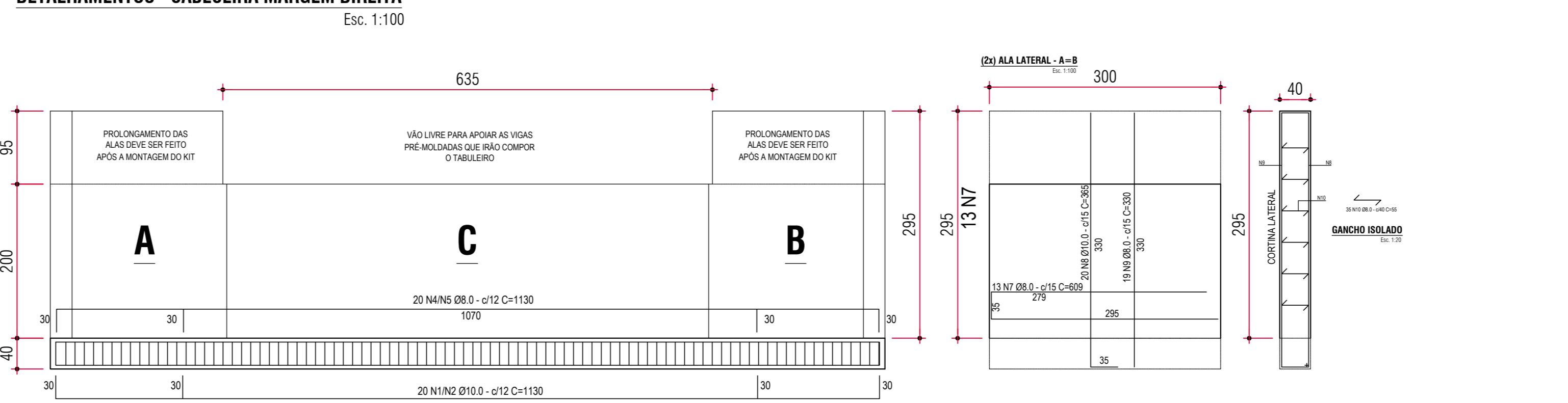
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ESTACAMENTO - RADIER MARGEM ESQUERDA



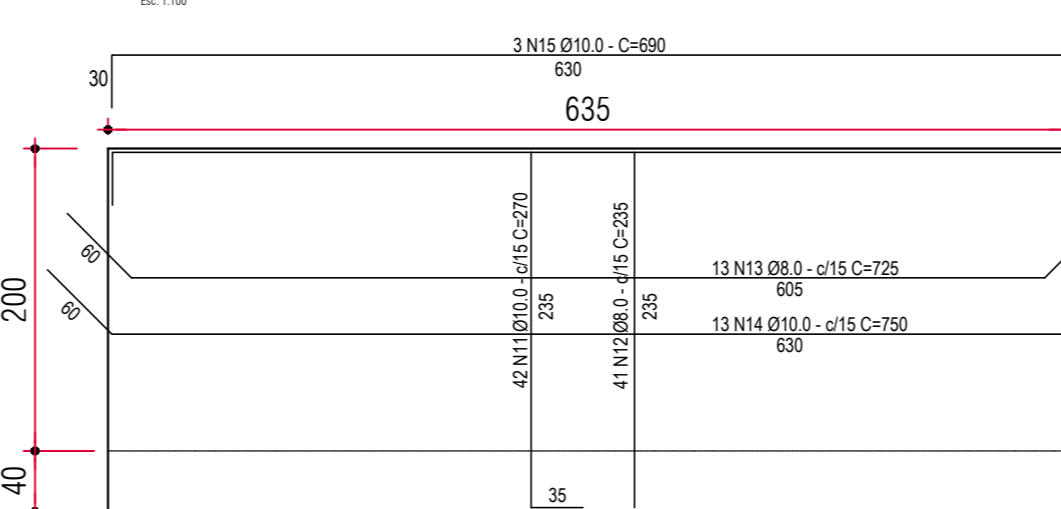
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ESTACAMENTO - RADIER MARGEM DIREITA



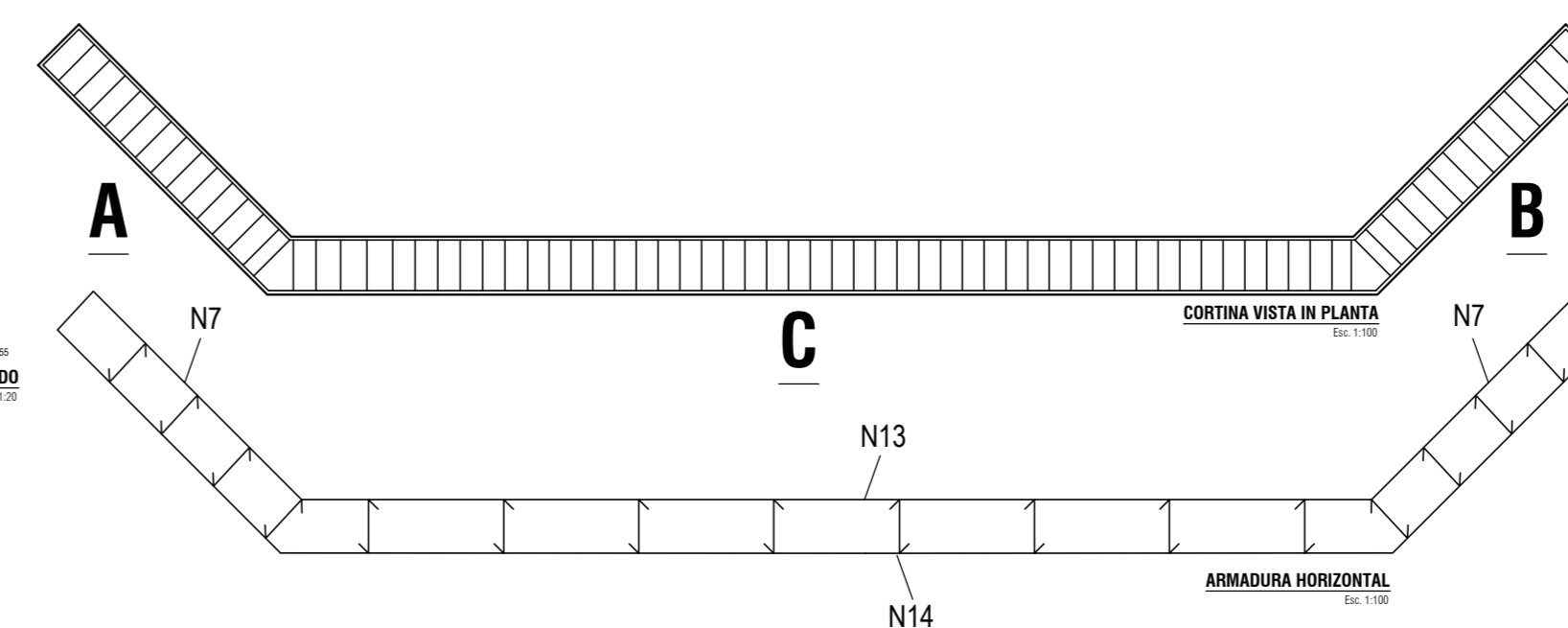
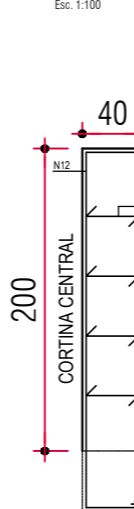
DETALHAMENTOS - CABECEIRA MARGEM DIREITA



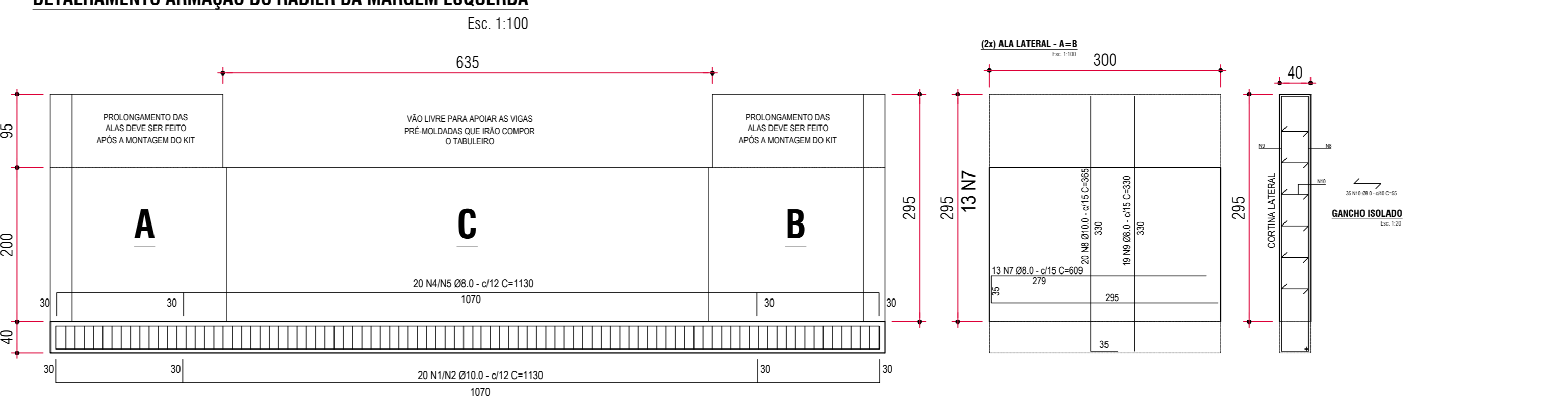
CORTINA CENTRAL - C



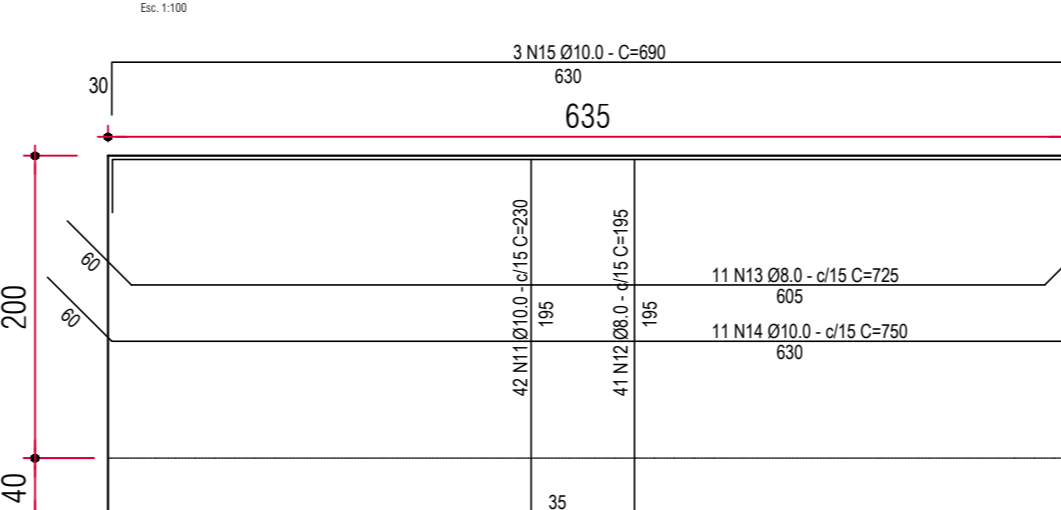
CORTE



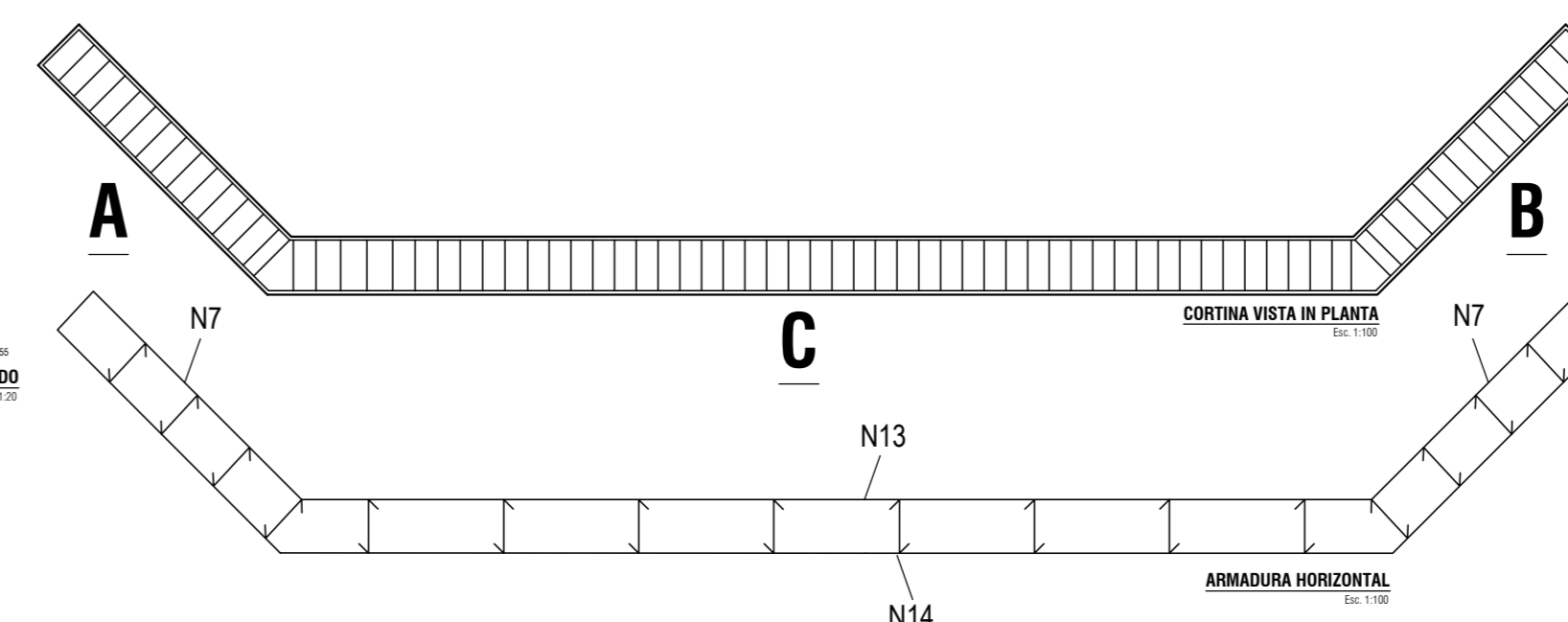
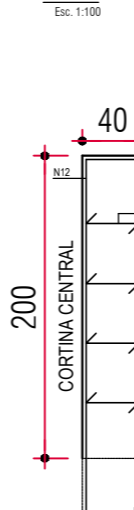
DETALHAMENTO ARMAÇÃO DO RADIER DA MARGEM ESQUERDA



CORTINA CENTRAL - C



CORTE



VOLUME DE CONCRETO (m³) - Fck 35 Mpa	
RADIERS	20,05
CORTINAS	24,08
<b>TOTAL DE CONCRETO (m³) =</b>	<b>44,14</b>

VOLUME DE GROUT (m³) - Fck 15 Mpa	
RADIERS	2,51
<b>TOTAL DE CONCRETO (m³) =</b>	<b>2,51</b>

FORMAS PARA CONCRETO (m²)	
RADIER - 2 UTILIZAÇÕES	9,46
CORTINA - 4 UTILIZAÇÕES	34,20
<b>TOTAL DE FORMAS (m²) =</b>	<b>43,65</b>

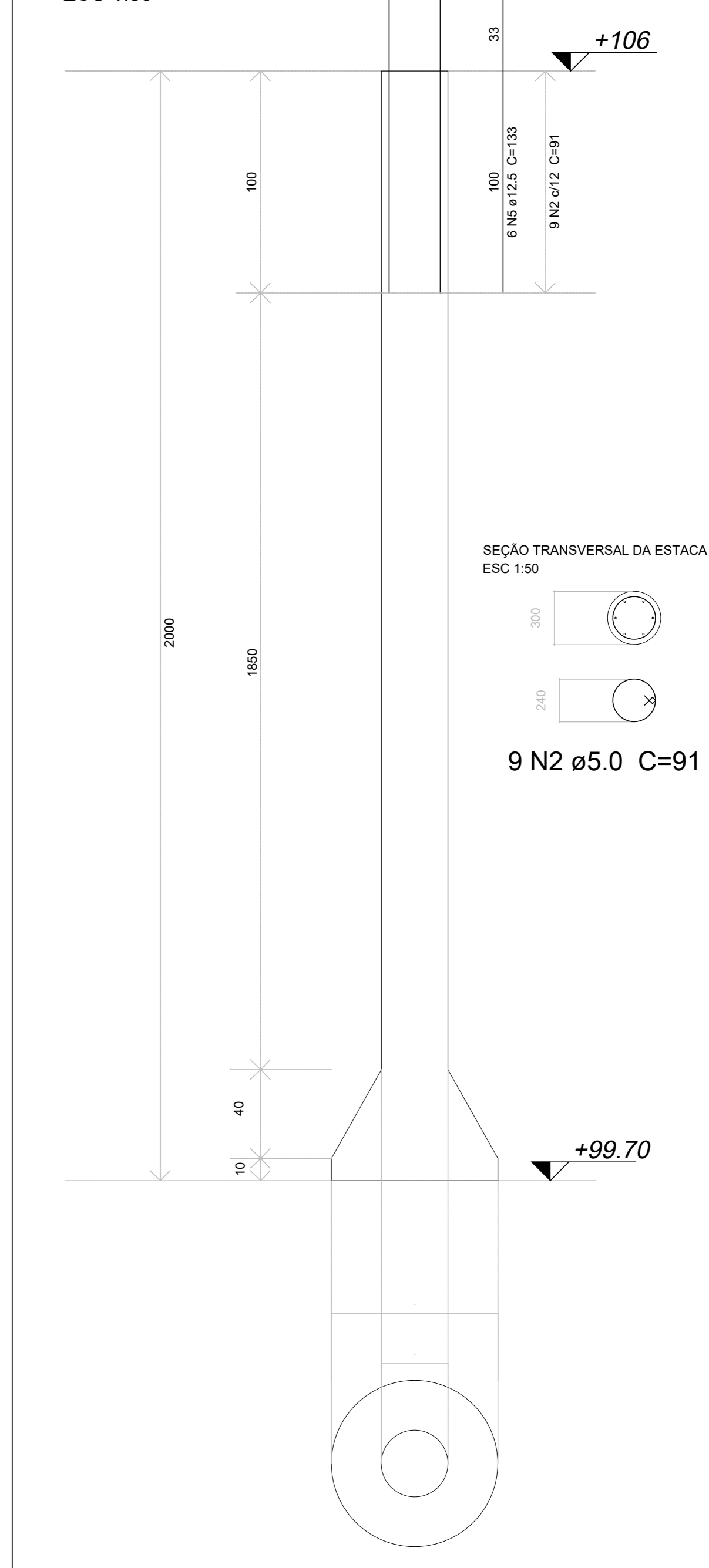
**RESUMO DE ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO**  
**ARMADURAS PARA OS RADIERS**

TIPO - BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)	PESO TOTAL+10% (kg)
CA 50 - 8.0 mm	678,60	271,44	298,58
CA 50 - 10.0 mm	974,00	613,62	674,98

**ARMADURAS PARA AS CORTINAS**

TIPO - BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)	PESO TOTAL+10% (kg)
CA 50 - 8.0 mm	1064,18	425,67	468,24
CA 50 - 10.0 mm	755,20	475,78	523,35

DETALHAMENTO EXECUÇÃO DAS ESTACAS



SEÇÃO TRANSVERSAL DA ESTACA  
ESC 1:50  
9 N2 Ø5.0 C=91

REGISTROS, CARIMBOS E ASSINATURAS:

**AVALITEC**  
PERÍCIAS E AVALIAÇÕES DE ENGENHARIA

AVALITEC - AVALIAÇÕES, PERÍCIAS E PROJETOS DE ENGENHARIA (ME)

ENDEREÇO: Rua XV de Novembro, n. 05, Centro, Orleans/SC, CEP 88.870-000;  
CNPJ nº: 34.896.652/0001-54;  
REPRESENTANTE: Aline Mendes Baggio, engenheira civil, CREA/SC n. 093258-7.  
CONTATOS: Telefone (48) 9 8842 1652 (Whatsapp) e/ou e-mail: gm.baggio12@gmail.com;

OBRA/MUNICÍPIO: CONSTRUÇÃO DE CABECEIRAS DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PARA INSTALAÇÃO DE KIT DE TRANSPOSIÇÃO "PONTE 05 SERMANDIM" SÃO MARTINHO-SC

PROJETO/ENDEREÇO: ESTRUTURAL - CABECEIRAS DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PARA INSTALAÇÃO DE KIT DE TRANSPOSIÇÃO PADRÃO DEFESA CIVIL ESTADUAL. Estrada Geral Sernandim, Rio Sernandim, São Martinho-SC.

RESP.(S) TÉCNICO(S): ALINE MENDES BAGGIO Engª Civil - CREA/SC 093258-7

CONTEÚDO: - PLANTA BAIXA; - CORTES TRANSVERSAIS E LONGITUDINAIS; - LOCAÇÃO E NOTAS;

PROPRIETÁRIO: CARLOS FRANCISCO DE OLIVEIRA SOUZA Engº Civil - CREA/SC 069677-1

ARQUIVO: EST\_PT15\_SM.dwg PROJETO/DESENHO: Carlos

DATA: 04/2026

ÁREA TOTAL: 79.80 m²

ANÁLISE WIEMES PREFEITA MUNICIPAL DE SÃO MARTINHO-SC CNPJ: 92.636.818/0001-03

ESCALA: INDICADA FOLHA/PRANCHA: 02/02



## Relatório de Sondagem

Revisão 1

Cliente: Município de São Martinho

Página 1/1

Local: São Martinho/SC

Emissão  
03/11/2025

### 1. INTRODUÇÃO

Apresentamos este relatório de prospecção geotécnica e geológica do solo através de sondagem de simples reconhecimento com SPT, executada conforme as versões atuais das seguintes normas da ABNT: NBR 6484, NBR 6502 e NBR 13441.

### 2. SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução de 8 sondagem(ns), com o total de **50,25** m perfurado(s).

### 3. METODOLOGIA

O processo de perfuração da sondagem inicia-se com emprego do trado concha ou cavadeira até a profundidade de 1m, nos avanços de perfuração subsequentes, intercalados pela realização de ensaio e amostragem, utiliza-se o trado helicoidal até atingir o nível d'água ou quando o avanço da perfuração for inferior a 5 cm após 10 min de operação. A partir de então passa-se ao método de perfuração por circulação d'água. Durante o processo de perfuração utiliza-se a instalação de tubo de revestimento para estabilidade das paredes do furo.

A cada metro de perfuração, a partir de 1 m de profundidade, são colhidas amostras do solo por meio do amostrador-padrão e executado o SPT.

O SPT é realizado apoiando-se, inicialmente, a composição de cravação na profundidade da cota de ensaio e, em seguida, posicionando o martelo sobre a cabeça de bater, anotando-se as penetrações relativas ao avanço estático, caso ocorram, nesses dois estágios iniciais. A cravação do amostrador-padrão se dá através de impactos sucessivos do martelo caindo livremente de uma altura de 75 cm de elevação, anotando-se, separadamente, a quantidade de golpes para a penetração de cada um dos três segmentos de 15 cm do amostrador-padrão. O índice de resistência à penetração N é soma da quantidade de golpes da 2ª e da 3ª sequência de penetração correspondente aos dois últimos segmentos de 15 cm do amostrador-padrão.

As amostras são coletadas do bico do amostrador-padrão e acondicionadas em recipientes herméticos para, através de exames tátil visuais, determinar a classificação do material quanto a sua granulometria, plasticidade, cor e origem.

### 4. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- torre com roldana, moitão e corda;
- tubos de revestimento;
- hastes de perfuração/cravação;
- trado-concha ou cavadeira manual;
- trado helicoidal;
- trépano/peça de lavagem;
- amostrador-padrão;
- cabeça de bater;
- martelo padronizado;
- baldinho para esgotar o furo;
- medidor de nível d'água;
- metro de balcão ou trena;
- recipientes para amostras;
- bomba d'água centrífuga motorizada;
- caixa d'água ou tambor com divisória interna para decantação;
- ferramentas gerais necessárias para a operação.

### 5. ANEXOS

- Perfil individual de sondagem;
- Memorial fotográfico;
- Croqui de localização de sondagem.



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento com SPT

SP-01

Cliente: Município de São Martinho

Página 1/1

Ref.: Ponte Rio Sernadim

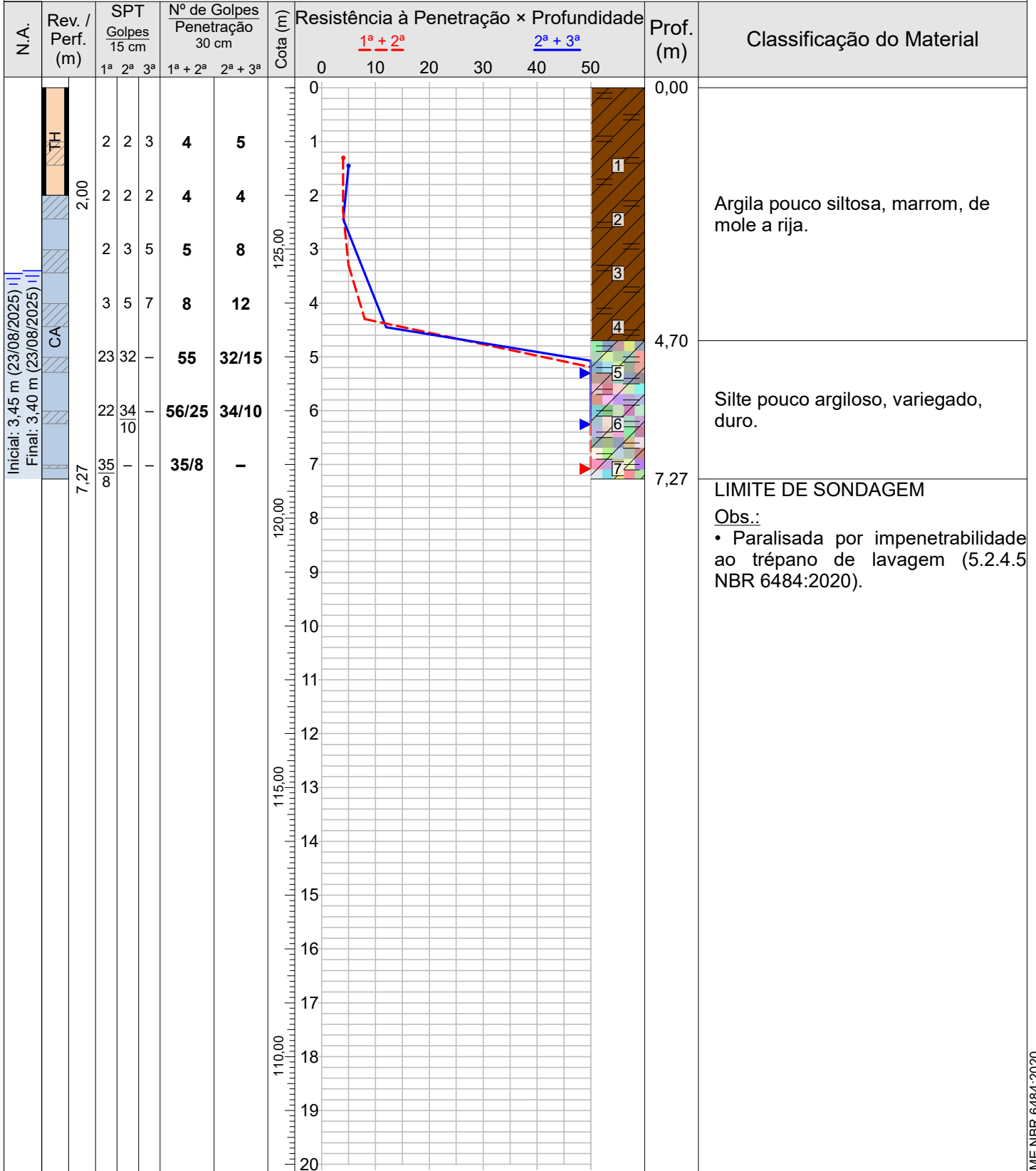
Início/Término

Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

23/08/2025

Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Amostrador Ø Revestimento: 75 mm	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: 128,00 m Revestimento: 2,00 m Nível d'água: 3,45 m 3,40 m	Ensaio de Avanço por Circulação d'Água				
			Início	10 min	20 min	30 min	Término
			7,20 m	3,0 cm	2,0 cm	2,0 cm	7,27 m

Perfuração: CA-Circulação d'Água TH-Trado Helicoidal Cravação Revestimento Coordenadas: N 6.879.375,00 m; E 700.827,00 m; F 22S; SIRGAS2000



Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO

Resp. Técnico

Contato: (69) 3443-1117 | engenhamv@mvgtecnicaambiental.com.br

Valdir Antonio Ruthes Junior  
Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



## Memorial Fotográfico

SP-01

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio Sernadim  
Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
23/08/2025



23 de agosto de 2025  
22J 700828 6879382

© 2025 MV GEOTÉCNICA AMBIENTAL São Martinho sc. ponte Rio sernadim. spt 01

Foto 1 – SP-001 - Localização (1)



23 de agosto de 2025  
22J 700828 6879392

© 2025 MV GEOTÉCNICA AMBIENTAL São Martinho sc. ponte Rio sernadim. spt 01

Foto 2 – SP-001 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio Sernadim

Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 2/2

Início/Término  
23/08/2025



Foto 3 – SP-001 - Localização (3)



Foto 4 – SP-001 - Amostrador



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento com SPT

SP-02

Cliente: Município de São Martinho

Página 1/1

Ref.: Ponte Rio Sernadim

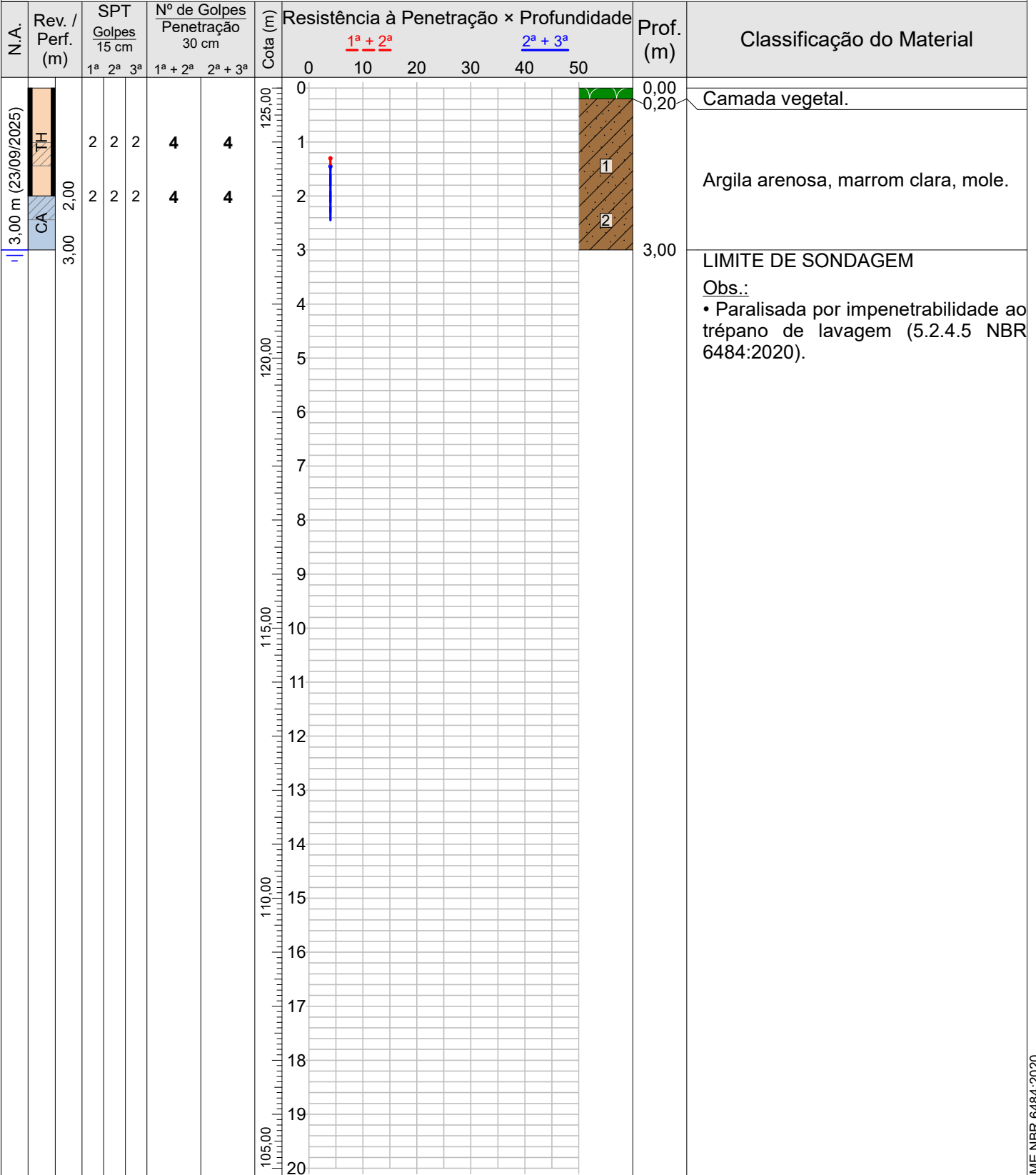
Início/Término

Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

23/09/2025

Ø Amostrador	Ext.: 50,8 mm	Altura de queda: 75 cm	Cota da boca do furo: 125,00 m	Ensaio de Avanço por Circulação d'Água				
	Int.: 34,9 mm	Peso: 65 kgf	Revestimento: 2,00 m	Início	10 min	20 min	30 min	Término
Ø Revestimento: 75 mm		Escala vertical: 1:100	Nível d'água: 3,00 m	3,00 m	0,0 cm	0,0 cm	0,0 cm	3,00 m
		Sistema: Manual						

Perfuração: CA-Circulação d'Água TH-Trado Helicoidal Cravação Revestimento Coordenadas: N 6.879.359,00 m; E 700.828,00 m; F 22S; SIRGAS2000



LIMITE DE SONDAGEM

Obs.:

- Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).

Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO

Resp. Técnico

Contato: (69) 3443-1117 | engenhamv@mvgteotecnicaambiental.com.br

Valdir Antonio Ruthes Junior  
Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



## Memorial Fotográfico

SP-02

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio Sernadim  
Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 1/2

Início/Término  
23/09/2025



Foto 1 – SP-002 - Localização (1)



Foto 2 – SP-002 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio Sernadim

Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 2/2

Início/Término  
23/09/2025



Foto 3 – SP-002 - Localização (3)



Foto 4 – SP-002 - Amostrador



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento com SPT

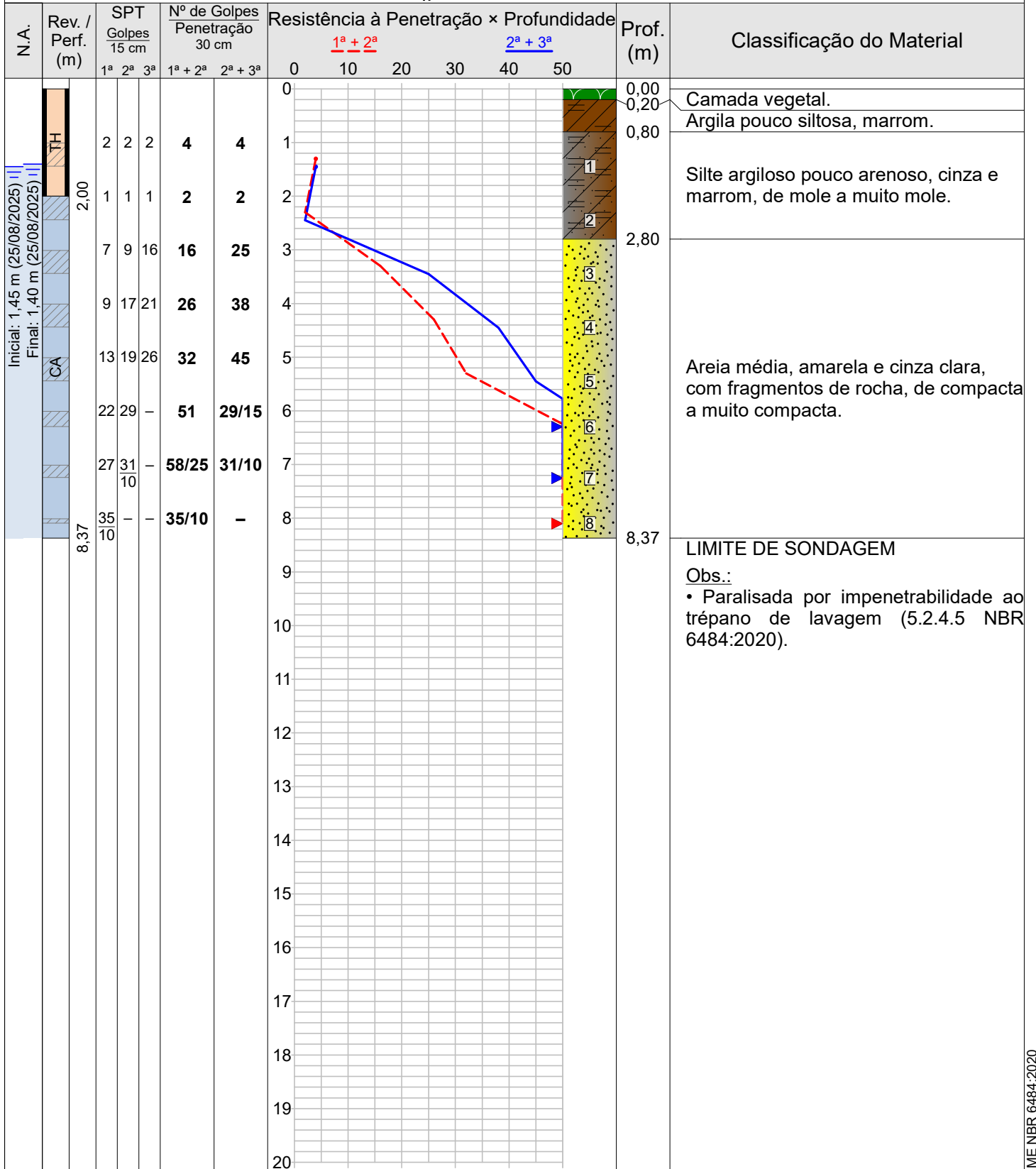
SP-001

Cliente: Município de São Martinho  
 Ref.: Ponte Rio do Uni  
 Local: São Martinho/SC

Página 1/1  
 Início/Término  
 25/08/2025

Ø Amostrador Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Revestimento: 75 mm	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: — Revestimento: 2,00 m 1,45 m Nível d'água: 1,40 m	Ensaio de Avanço por Circulação d'Água				
			Início	10 min	20 min	30 min	Término
			8,30 m	3,0 cm	2,0 cm	2,0 cm	8,37 m

Perfuração: CA-Circulação d'Água TH-Trado Helicoidal Cravação Revestimento Coordenadas: N 6.895.302,00 m; E 695.084,00 m; F 22S; SIRGAS2000



CONFORME NBR 6484:2020



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio do Uni  
Local: São Martinho/SC

Página 1/3  
Início/Término  
25/08/2025



Foto 1 – SP-001 - Localização (1)



Foto 2 – SP-001 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 2/3

Início/Término  
25/08/2025



© 2025 MV GEOTECNICA AMBIENTAL Rio do uni spt 01

Foto 3 – SP-001 - Localização (3)



© 2025 MV GEOTECNICA AMBIENTAL de Sao Martinho sc. ponte Rio do uni spt 01

Foto 4 – SP-001 - Localização (4)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio do Uni  
Local: São Martinho/SC

Página 3/3  
Início/Término  
25/08/2025



Foto 5 – SP-001 - Amostrador



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

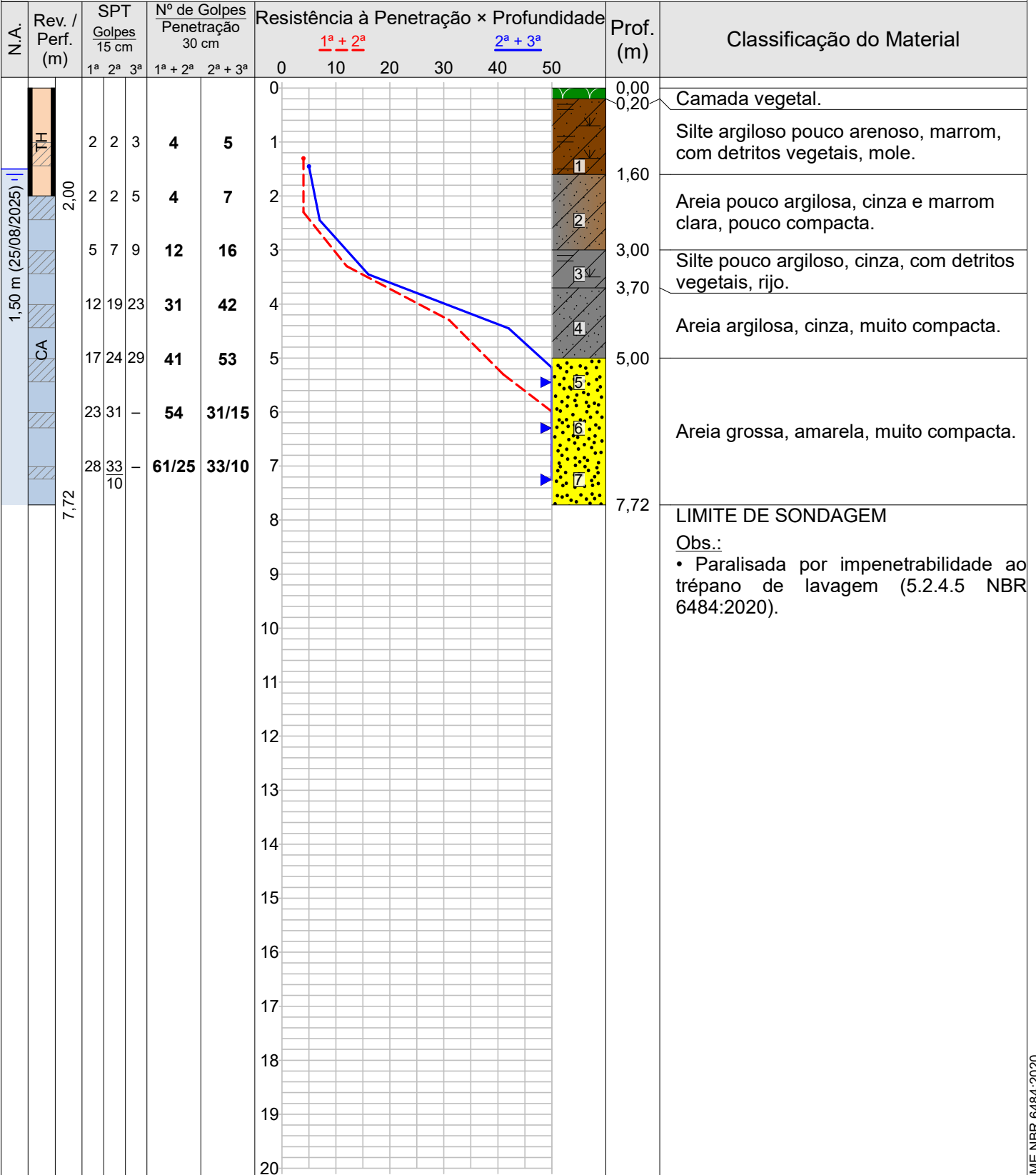
## Sondagem de Reconhecimento com SPT

SP-002

Cliente: Município de São Martinho  
 Ref.: Ponte Rio do Uni  
 Local: São Martinho/SC

Página 1/1  
 Início/Término  
 25/08/2025

Ø Amostrador	Ext.: 50,8 mm	Altura de queda: 75 cm	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação d'Água				
	Int.: 34,9 mm	Peso: 65 kgf	Revestimento: 2,00 m	Início	10 min	20 min	30 min	Término
Ø Revestimento:	63,5 mm	Escala vertical: 1:100	Nível d'água: 1,50 m	7,60 m	5,0 cm	5,0 cm	2,0 cm	7,72 m
Perfuração: CA-Circulação d'Água TH-Trado Helicoidal		Sistema: Manual	—	Coordenadas: N 6.895.292,00 m; E 695.096,00 m; F 22S; SIRGAS2000				



CONFORME NBR 6484:2020



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio do Uni  
Local: São Martinho/SC

Página 1/3  
Início/Término  
25/08/2025



Foto 1 – SP-002 - Localização (1)



Foto 2 – SP-002 - Localização (2)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-002

Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 2/3

Início/Término  
25/08/2025



Foto 3 – SP-002 - Localização (3)



Foto 4 – SP-002 - Localização (4)



Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 3/3

Início/Término  
25/08/2025



Foto 5 – SP-002 - Amostrador





# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
25/10/2025



Foto 1 – SP-001 - Localização (1)



Foto 2 – SP-001 - Localização (2)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 2/2  
Início/Término  
25/10/2025



Foto 3 – SP-001 - Localização (3)



Foto 4 – SP-001 - Localização (4)





# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
25/10/2025



Foto 1 – SP-002 - Localização (1)



Foto 2 – SP-002 - Localização (2)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-002

Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte da Barra

Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 2/2

Início/Término  
25/10/2025



Foto 3 – SP-002 - Localização (3)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento com SPT

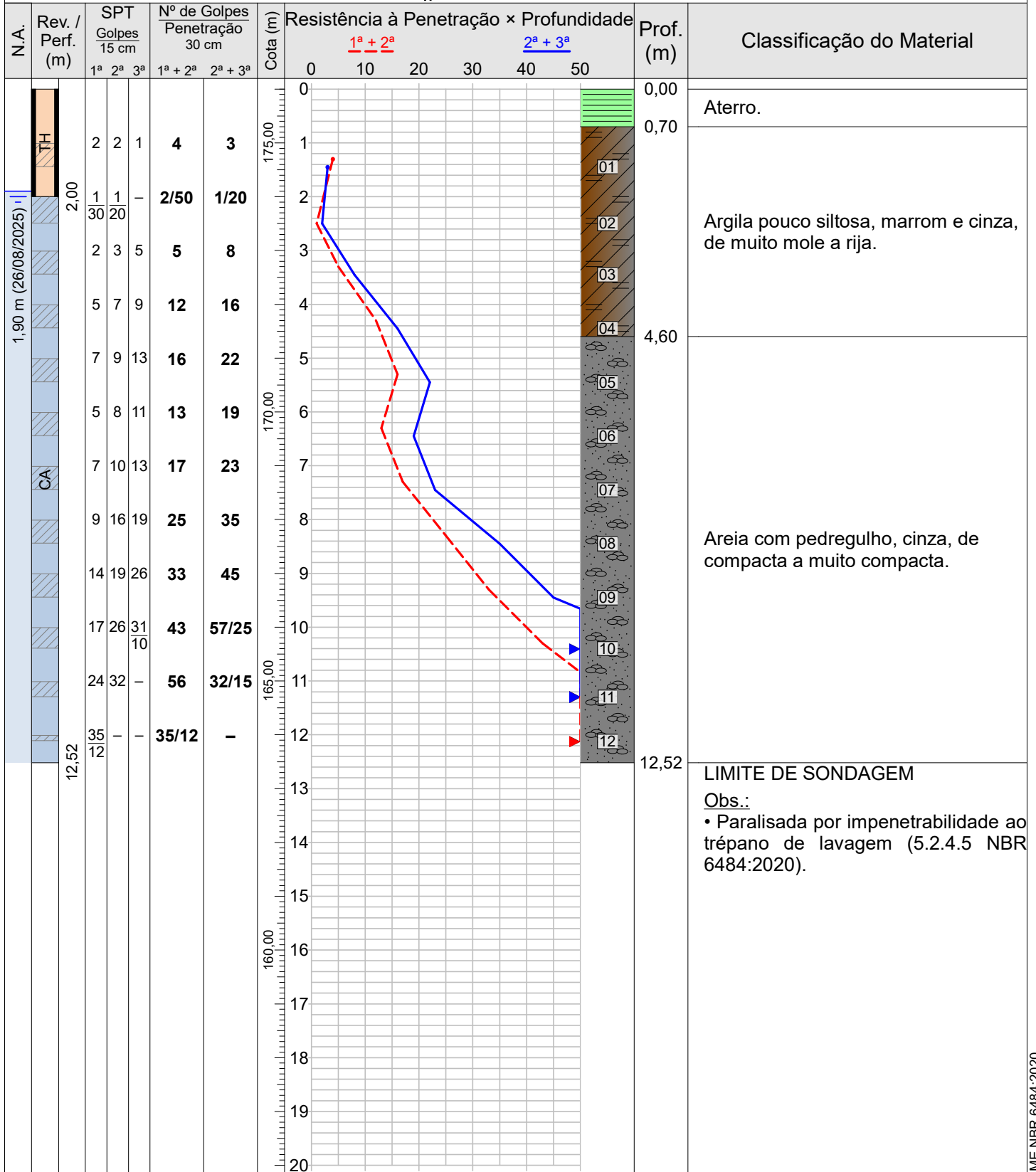
SP-001

Cliente: Município de São Martinho  
 Ref.: Ponte Rio São João  
 Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 1/1  
 Início/Término  
 26/08/2025

Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Amostrador Ø Revestimento: 75 mm	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: 176,00 m Revestimento: 2,00 m Nível d'água: 1,90 m	Ensaio de Avanço por Circulação d'Água				
			Início	10 min	20 min	30 min	Término
Perfuração: CA-Circulação d'Água TH-Trado Helicoidal Cravação Revestimento			12,40 m	5,0 cm	5,0 cm	2,0 cm	12,52 m

Coordenadas: N 6.890.286,00 m; E 695.829,00 m; F 22S; SIRGAS2000



LIMITE DE SONDAGEM

Obs.:

- Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
26/08/2025



© 2025 MV GEOTECNICA AMBIENTAL São Martinho sc. ponte Rio São João spt 01

Foto 1 – SP-001 - Localização (1)



© 2025 MV GEOTECNICA AMBIENTAL São João spt 01

Foto 2 – SP-001 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 2/2

Início/Término  
26/08/2025



Foto 3 – SP-001 - Localização (3)



Foto 4 – SP-001 - Amostrador



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento com SPT

SP-002

Cliente: Município de São Martinho

Página 1/1

Ref.: Ponte Rio São João

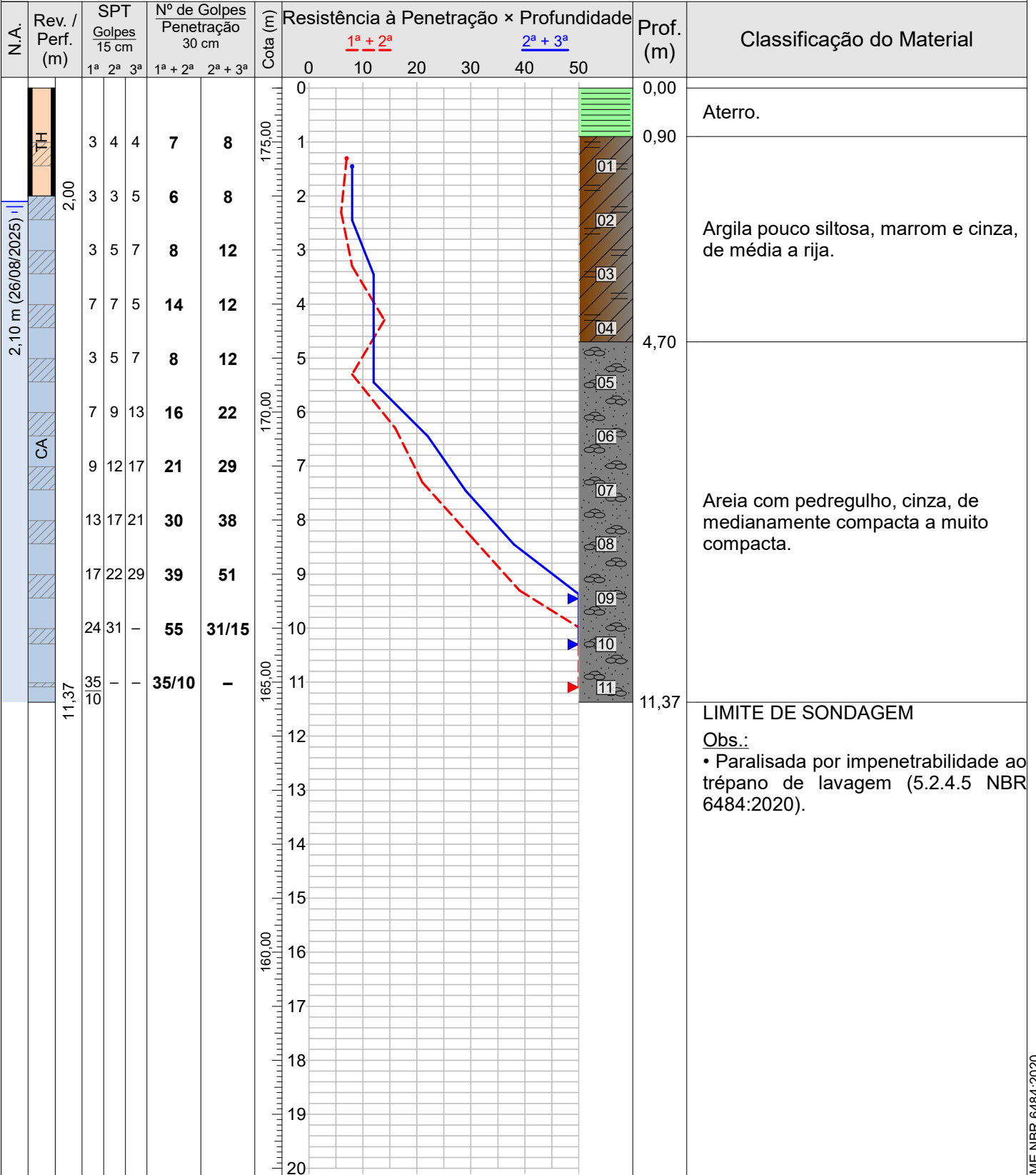
Início/Término

Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

26/08/2025

Ø Amostrador	Ext.: 50,8 mm	Altura de queda: 75 cm	Cota da boca do furo: 176,00 m	Ensaio de Avanço por Circulação d'Água				
	Int.: 34,9 mm	Peso: 65 kgf	Revestimento: 2,00 m	Início	10 min	20 min	30 min	Término
Ø Revestimento: 75 mm		Escala vertical: 1:100	Nível d'água: 2,10 m	11,30 m	3,0 cm	2,0 cm	2,0 cm	11,37 m
		Sistema: Manual						

Perfuração: CA-Circulação d'Água TH-Trado Helicoidal Cravação Revestimento Coordenadas: N 6.890.276,00 m; E 695.831,00 m; F 22S; SIRGAS2000



Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO

Resp. Técnico

Contato: (69) 3443-1117 | engenhamv@mvgtecnicaambiental.com.br

Valdir Antonio Ruthes Junior  
Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0

CONFORME NBR 6484:2020



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 1/3  
Início/Término  
26/08/2025



Foto 1 – SP-002 - Localização (1)



Foto 2 – SP-002 - Localização (2)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 2/3  
Início/Término  
26/08/2025



Foto 3 – SP-002 - Localização (3)



Foto 4 – SP-002 - Localização (4)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SP-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 3/3

Início/Término  
26/08/2025



Foto 5 – SP-002 - Amostrador



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

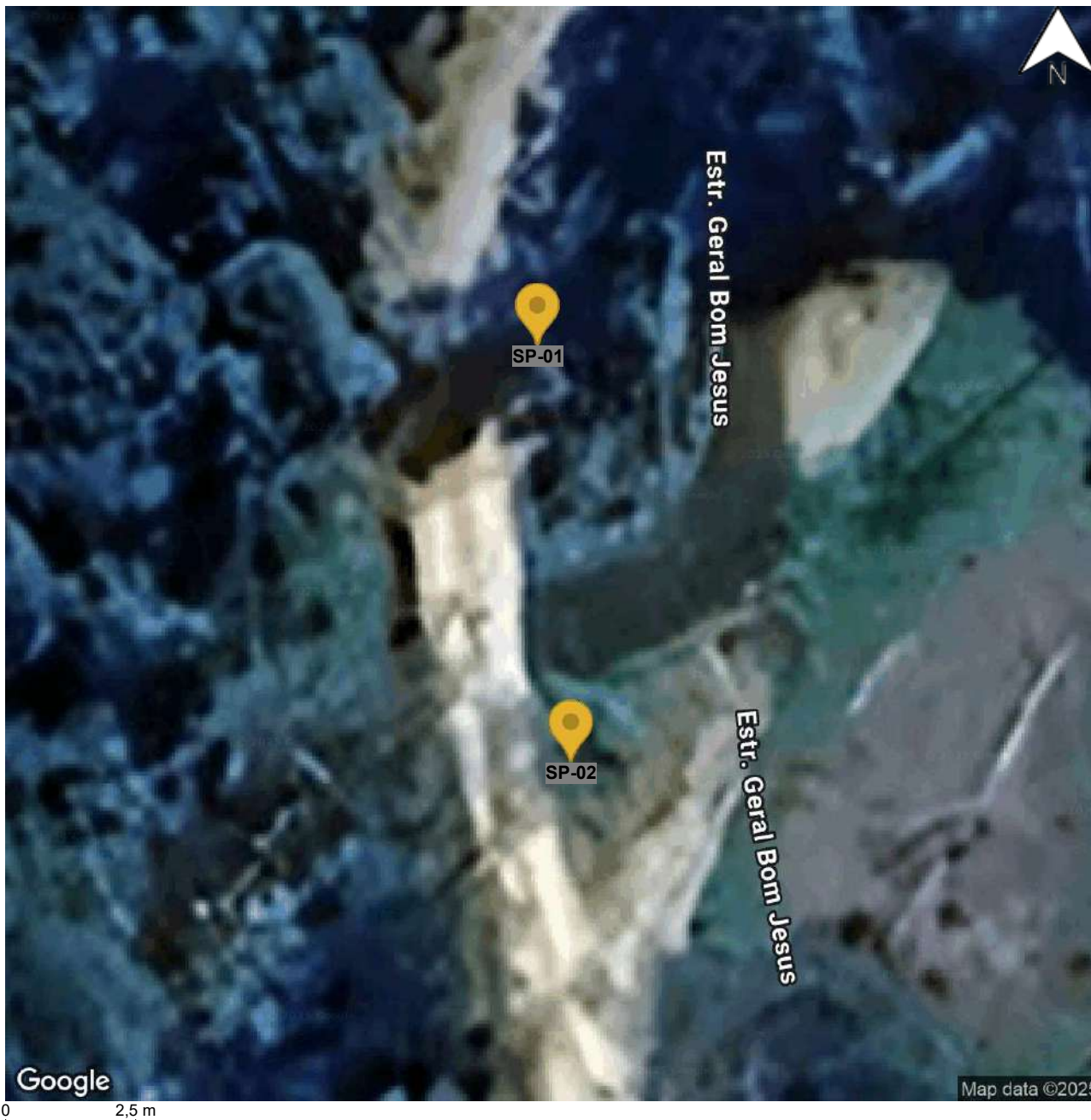
Escala 1:248,65

Cliente: Município de São Martinho

Página 1/4

Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Início/Término  
23/08/2025  
23/09/2025



SP-01 N 6.879.375,00 m; E 700.827,00 m; F 22S; SIRGAS2000; Cota 128,00 m

Ponte Rio Sernadim

SP-02 N 6.879.359,00 m; E 700.828,00 m; F 22S; SIRGAS2000; Cota 125,00 m

Ponte Rio Sernadim

Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO

Resp. Técnico

Contato: (69) 3443-1117 | engenhariamv@mvgeotecnicaambiental.com.br

Valdir Antonio Ruthes Junior  
Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

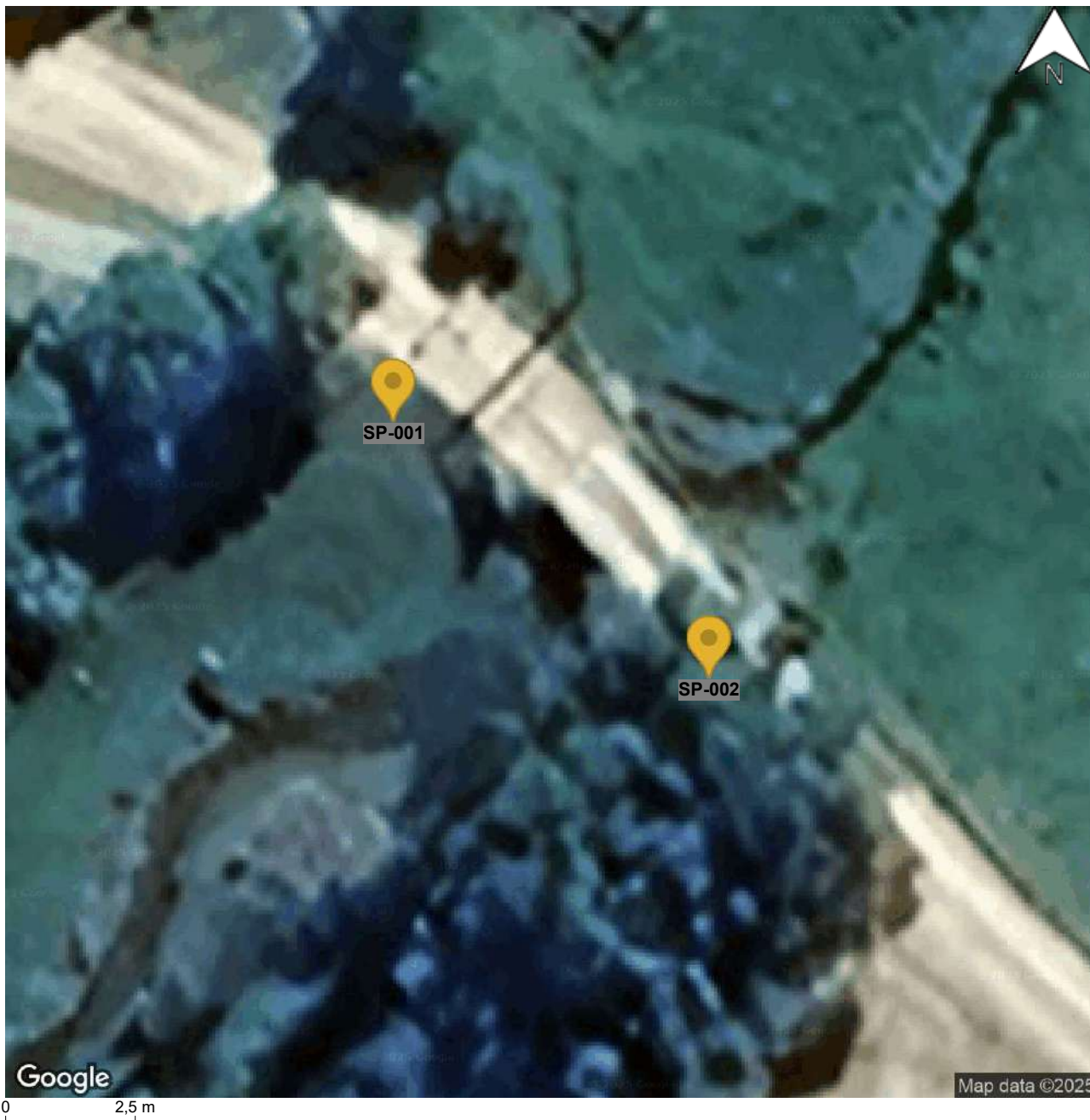
Escala 1:248,98

Cliente: Município de São Martinho

Página 2/4

Local: São Martinho/SC

Início/Término  
25/08/2025



SP-001	N 6.895.302,00 m; E 695.084,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio do Uni
SP-002	N 6.895.292,00 m; E 695.096,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio do Uni
Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO		Resp. Técnico
Contato: (69) 3443-1117   engenhariamv@mvgeotecnicaambiental.com.br		Valdir Antonio Ruthes Junior Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

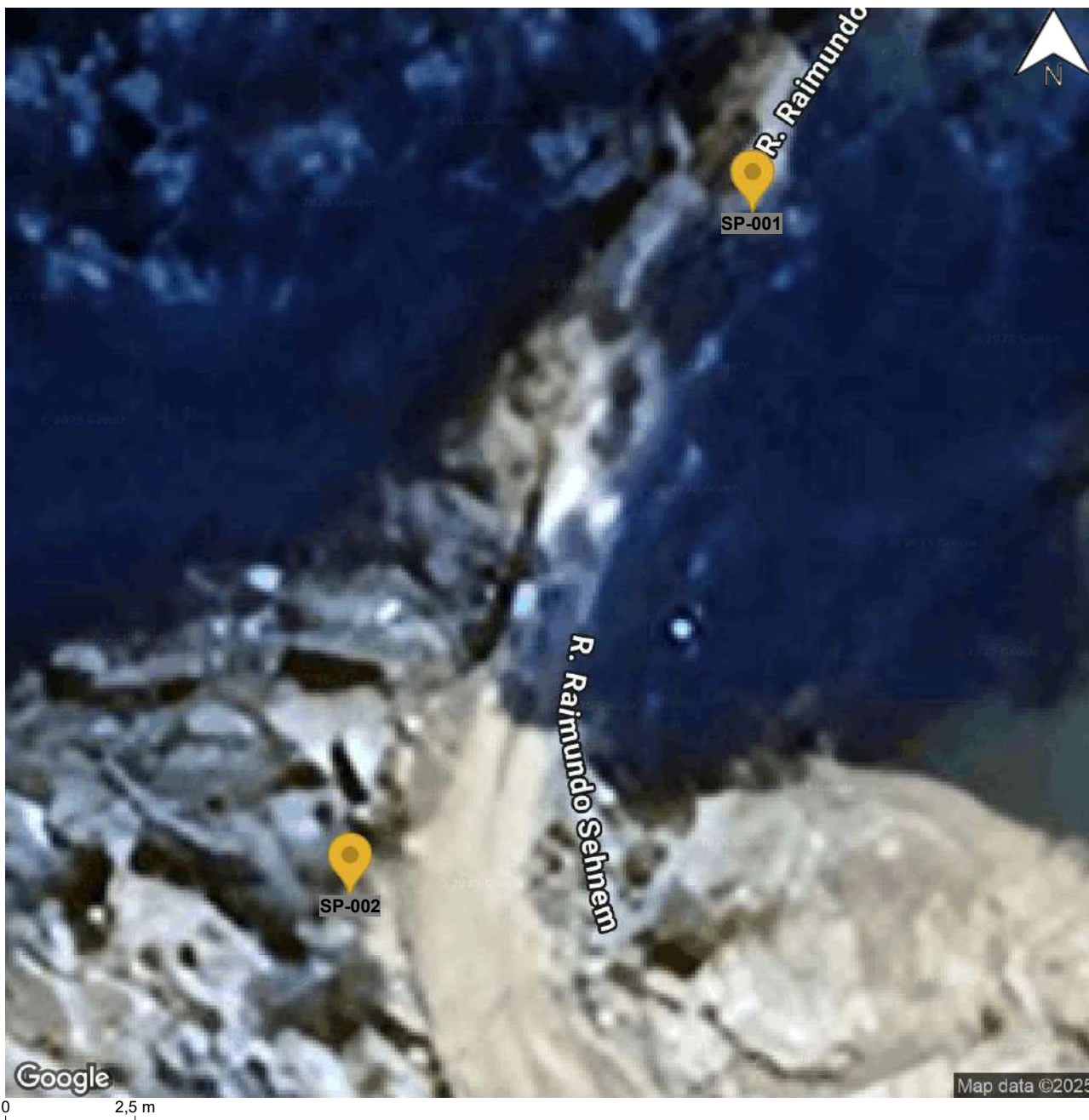
Escala 1:248,87

Cliente: Município de São Martinho

Página 3/4

Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Início/Término  
25/10/2025



SP-001	N 6.890.080,00 m; E 698.880,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte da Barra
SP-002	N 6.890.054,00 m; E 698.864,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte da Barra
Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO		Resp. Técnico
Contato: (69) 3443-1117   engenhamv@mvgeotecnicaambiental.com.br		Valdir Antonio Ruthes Junior Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

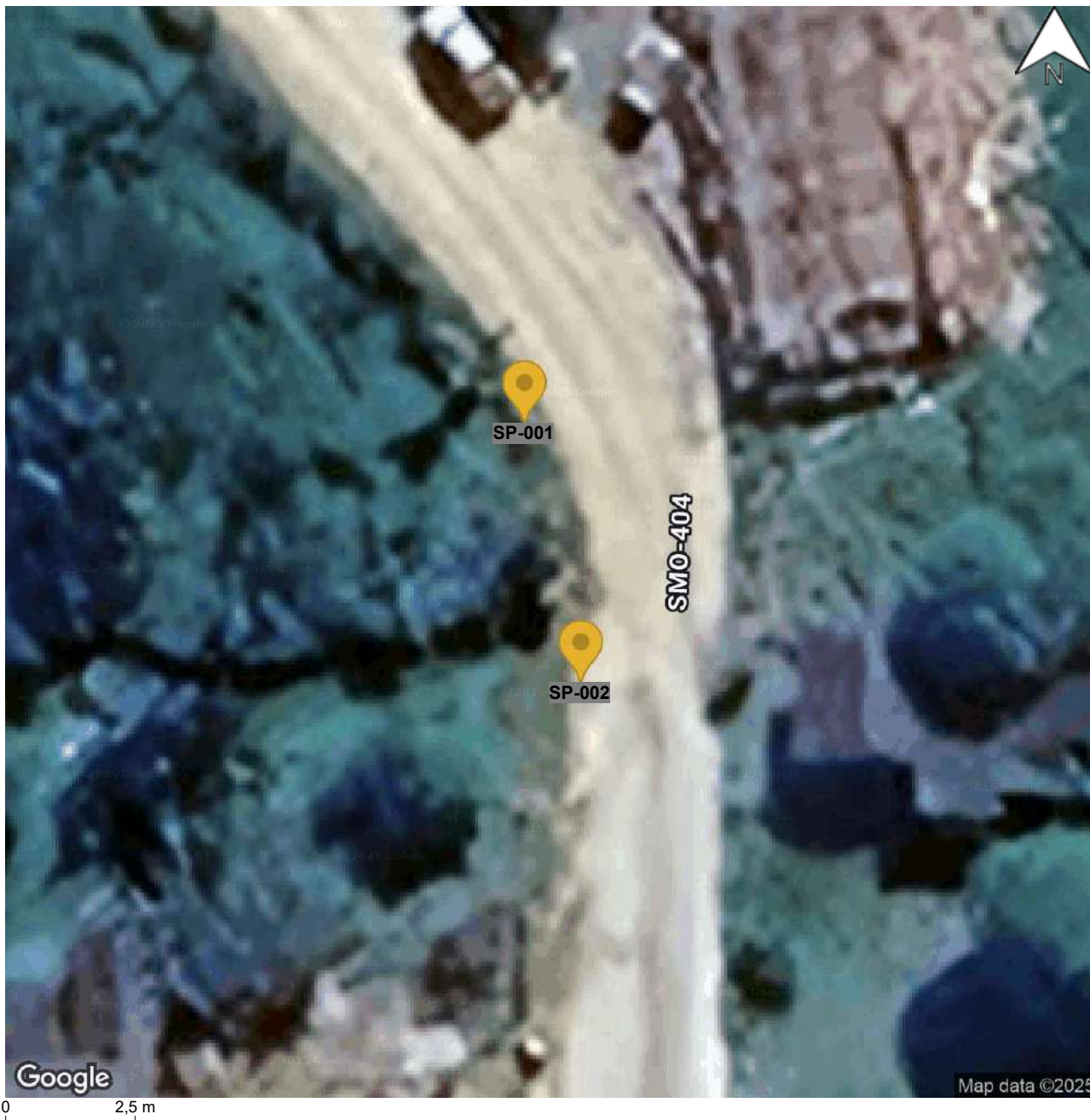
Escala 1:248,87

Cliente: Município de São Martinho

Página 4/4

Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Início/Término  
26/08/2025



SP-001	N 6.890.286,00 m; E 695.829,00 m; F 22S; SIRGAS2000; Cota 176,00 m	Ponte Rio São João
SP-002	N 6.890.276,00 m; E 695.831,00 m; F 22S; SIRGAS2000; Cota 176,00 m	Ponte Rio São João
Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO		Resp. Técnico
Contato: (69) 3443-1117   engenhariamv@mvgeotecnicaambiental.com.br		Valdir Antonio Ruthes Junior Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



## Relatório de Sondagem

Revisão 1

Cliente: Município de São Martinho

Página 1/2

Local: São Martinho/SC

Emissão  
03/11/2025

### 1. INTRODUÇÃO

Apresentamos este relatório de prospecção geotécnica e geológica através de sondagem rotativa, executada conforme as versões atuais das seguintes normas da ABNT: NBR 6502 e NBR 13441; e/ou da norma DNER-PRO 102/97, e/ou do Manual de Sondagem, Boletim nº 3, da ABGE.

### 2. SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução de **8** sondagem(ns), com o total de **148,19** m perfurado(s).

### 3. METODOLOGIA

A sonda rotativa é o equipamento de perfuração motomecanizada destinado à obtenção de amostra cilíndrica de maciço rochoso, denominado de testemunho, bem como atravessar camada de solo de elevada resistência.

As amostras recuperadas da manobra de perfuração rotativa são acondicionadas de forma contínua em caixas com dimensões adequadas de acordo com o diâmetro utilizado na perfuração. O testemunho de cada manobra deve estar separado por delimitadores com indicações da profundidade inicial e final de cada manobra, inclusive com a especificação do seu respectivo diâmetro.

Os testemunhos são submetidos à classificação geológica sendo apresentadas as seguintes informações: percentual de recuperação relativa à manobra, RQD/IQR e os graus da rocha: alteração, coerência/consistência e fraturamento.

Com relação às descontinuidades pode se apresentar as seguintes características: espessura, preenchimento, superfície e inclinação.

### 4. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- a) elevador giratório;
- b) elevador de esferas;
- c) elevador de alimentador d'água;
- d) chave de aperto regulável;
- e) chave tipo "U";
- f) agarrador ou freio da faca;
- g) agarrador ou freio excêntrico;
- h) agarrador ou freio ajustável;
- i) abaixador excêntrico;
- j) agarrador ou freio mecânico;
- l) eixo com gancho para tripé;
- m) corrente com argola e gancho para tripé;
- n) terminal removível para cabo de aço;
- o) braçadeira de revestimento;
- p) roldana com gaiola e gancho;
- q) alimentador ou cabeça d'água;
- r) mangueira de alimentação d'água com niples rosqueados e braçadeiras;
- s) válvula de segurança;
- t) mangote de sucção com niples rosqueados e braçadeiras;
- u) válvula de pé;
- v) conjunto de conexões e registros;
- x) manômetro;
- z) niples de redução (hastes x hastes);
- aa) niples de redução (hastes x revestimentos);
- ab) niples de haste;
- ac) niples de revestimento;
- ad) niples protetor de revestimento;
- ae) pescador macho para haste e niples "rosca direita e esquerda";
- af) pescador macho para revestimento "rosca direita e esquerda";
- ag) pescador fêmea (tipo sino) para haste;
- ah) pescador macho de ficção para haste ou niples;
- ai) pescador piloto para coroas e alargadores;
- aj) pescador macho para coroas e alargadores;



## Relatório de Sondagem

Revisão 1

Cliente: Município de São Martinho

Página 2/2

Local: São Martinho/SC

Emissão  
03/11/2025

- al) pescador de testemunho;
- am) broca tipo fresa;
- an) trépano cruzado;
- ao) cabeça ou colar de bater haste;
- ap) cabeça ou colar de bater revestimento;
- aq) conjunto precursor de bater hastes e revestimentos;
- ar) torre ou tripé para sondagem;
- as) caixa para testemunho;
- at) hastes de perfuração;
- au) revestimentos;
- av) barriletes simples;
- ax) barriletes duplo rígido;
- az) barriletes duplo giratório;
- ba) coroas amostradoras;
- bb) alargadores (calibradores);
- bc) coroas de revestimento;
- bd) sonda rotativa com avanço manual, mecânico ou hidráulico;
- be) conjunto motor-bomba capaz de fornecer suficiente vazão e pressão às profundidades e diâmetros a serem perfurados;
- bf) sapatas de revestimento.

### 5. ANEXOS

- Perfil individual de sondagem;
- Laudo fotográfico;
- Croqui de localização de sondagem.



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

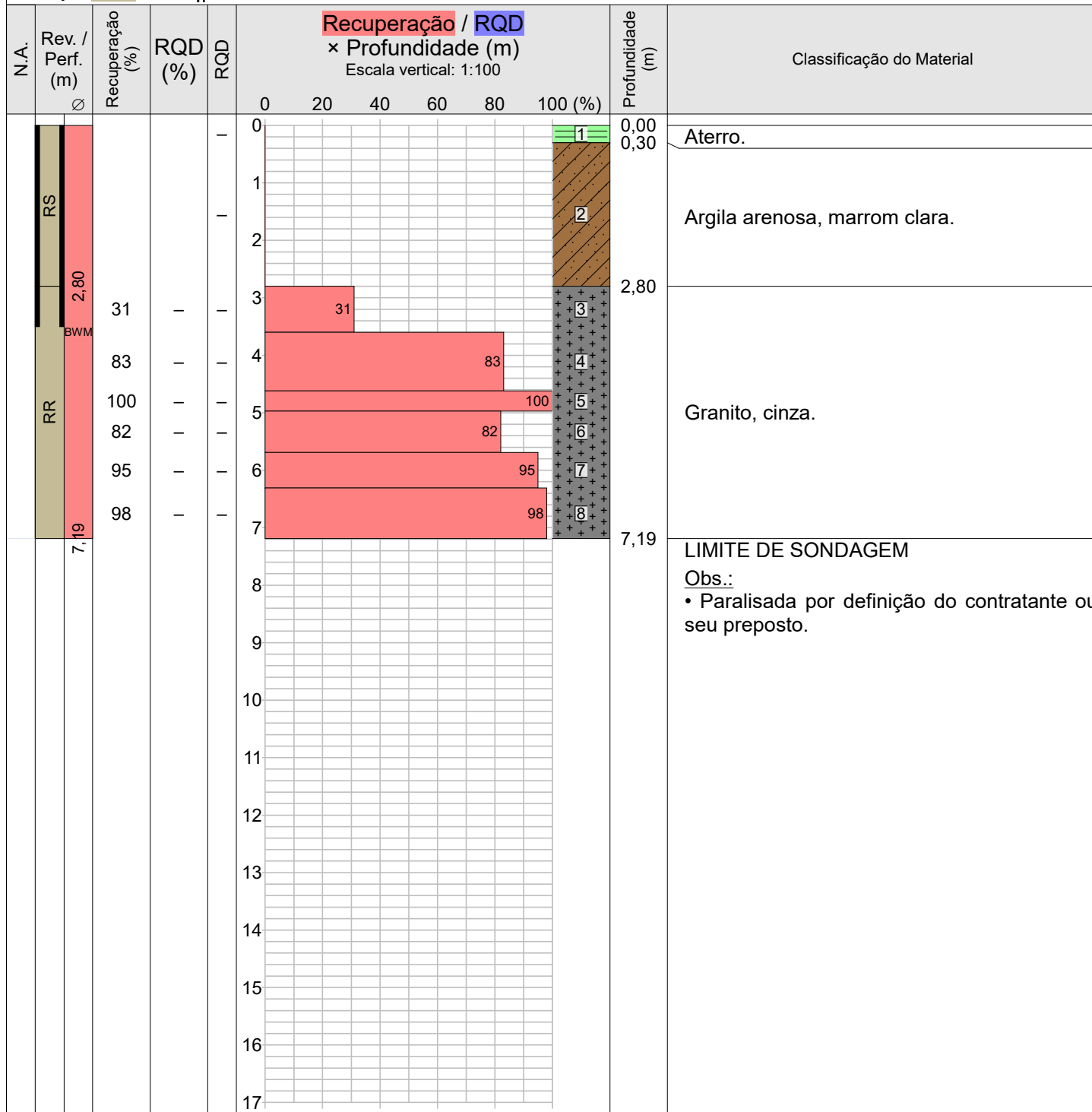
SR-001

Cliente: Município de São Martinho  
 Ref.: Ponte Rio Sernadim  
 Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 1/1  
 Início/Término  
 18/09/2025  
 29/09/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: 29,00 m 28/09/2025	Revestimento: 3,50 m	Norte:	6.879.367,00 m
Final: 29,00 m 28/09/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	700.820,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RR:RS-Rotativa || Revestimento



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - Sã A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Fratramento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <td>∅</td> <td>De (m)</td> <td>Até (m)</td> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>7,19</td> </tr> </table>	∅	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	7,19
∅	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	7,19								

CONFORME NBR 6502:2022



Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio Sernadim

Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 1/1

Início/Término  
18/09/2025  
29/09/2025



Foto 1 – SR-001 - Localização do furo



Foto 2 – SR-001 - Caixa de Amostras



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

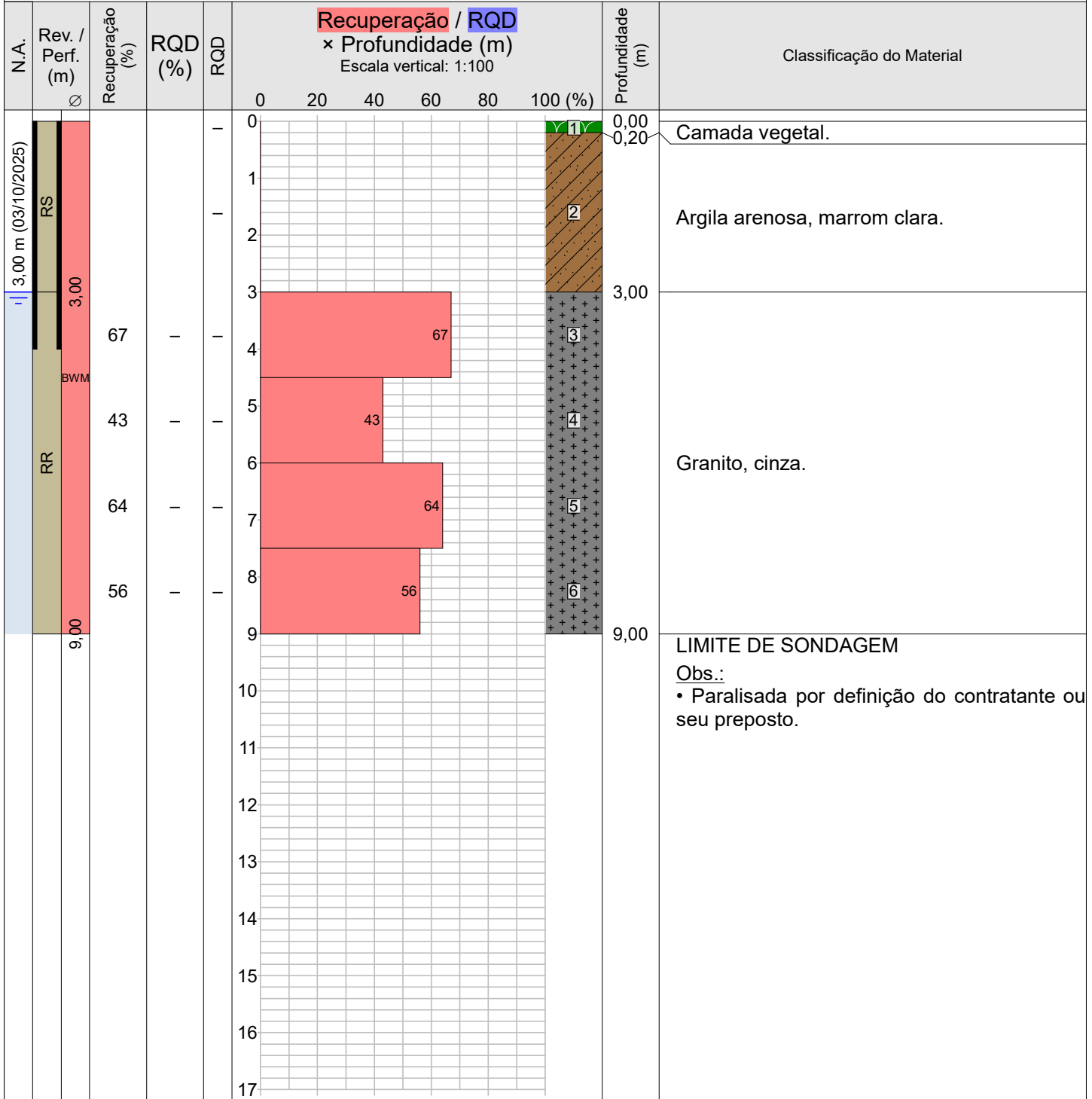
SR-002

Cliente: Município de São Martinho  
 Ref.: Ponte Rio Sernadim  
 Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 1/1  
 Início/Término  
 30/09/2025  
 03/10/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: 3,00 m 03/10/2025	Revestimento: 4,00 m	Norte:	6.879.359,00 m
Final: 3,00 m 03/10/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	700.828,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RR:RS Rotativa || Revestimento



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Fratramento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <th>∅</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>9,00</td> </tr> </table>	∅	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	9,00
∅	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	9,00								

CONFORME NBR 6502:2022



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio Sernadim  
Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
30/09/2025  
03/10/2025



Foto 1 – SR-002 - Localização (1)



Foto 2 – SR-002 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio Sernadim  
Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Página 2/2  
Início/Término  
30/09/2025  
03/10/2025



segunda-feira, 29 de setembro de 2025 16:15  
mv geotecnia serviço  
sondagem SRT  
cliente prefeitura de São Martinho  
furo 02  
© 2025 MV GEOTECNICA AMBIENTAL

Foto 3 – SR-002 - Localização (3)



Foto 4 – SR-002 - Caixa de Amostras



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

SR-001

Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 1/2

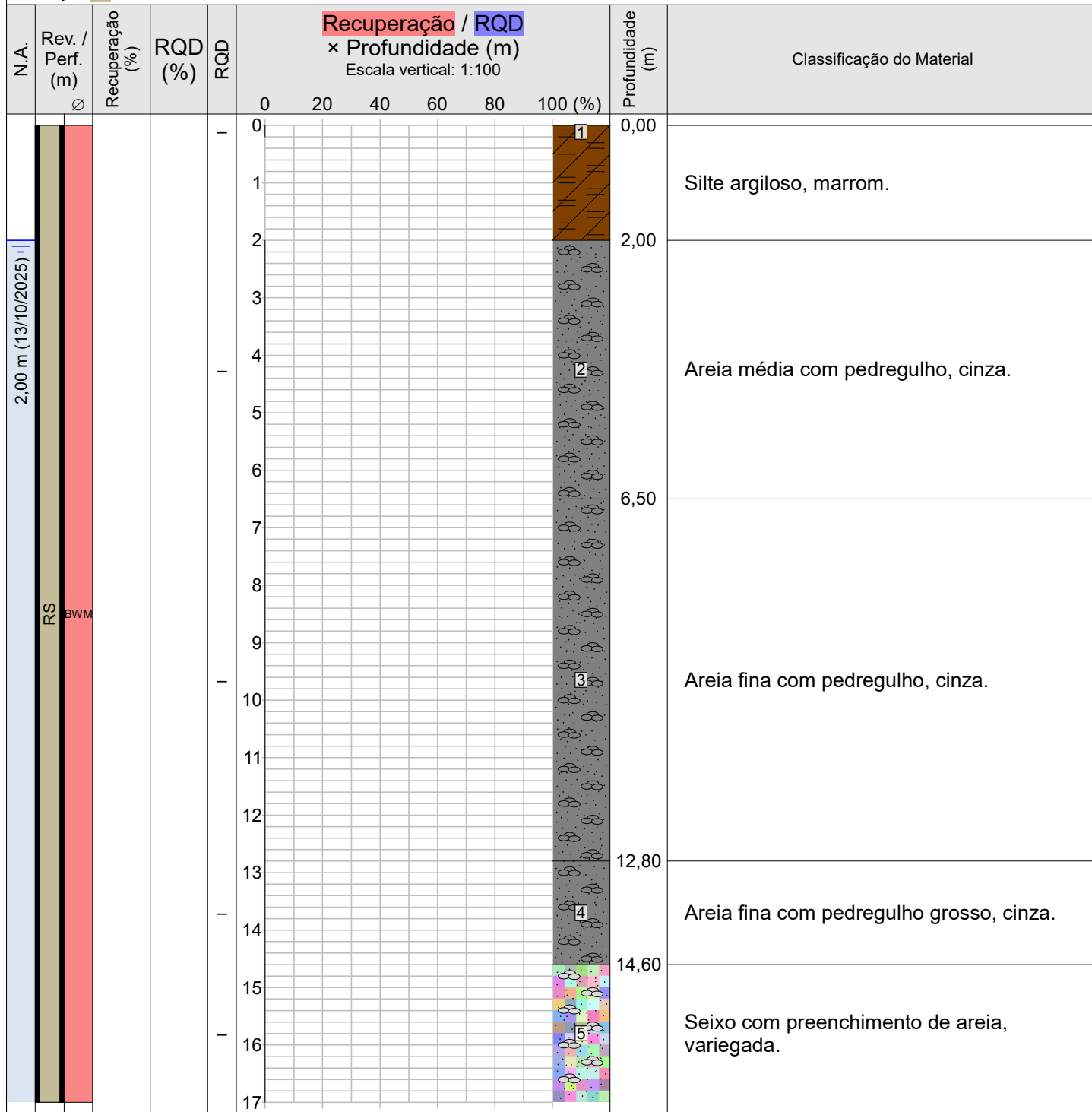
Início/Término

10/10/2025

13/10/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: Não medido	Revestimento: 24,00 m	Norte:	6.895.305,00 m
Final: 2,00 m 13/10/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	695.090,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RS-Rotativa



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Faturamento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>30,00</td> </tr> </table>	Ø	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	30,00
Ø	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	30,00								



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

SR-001

Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 2/2

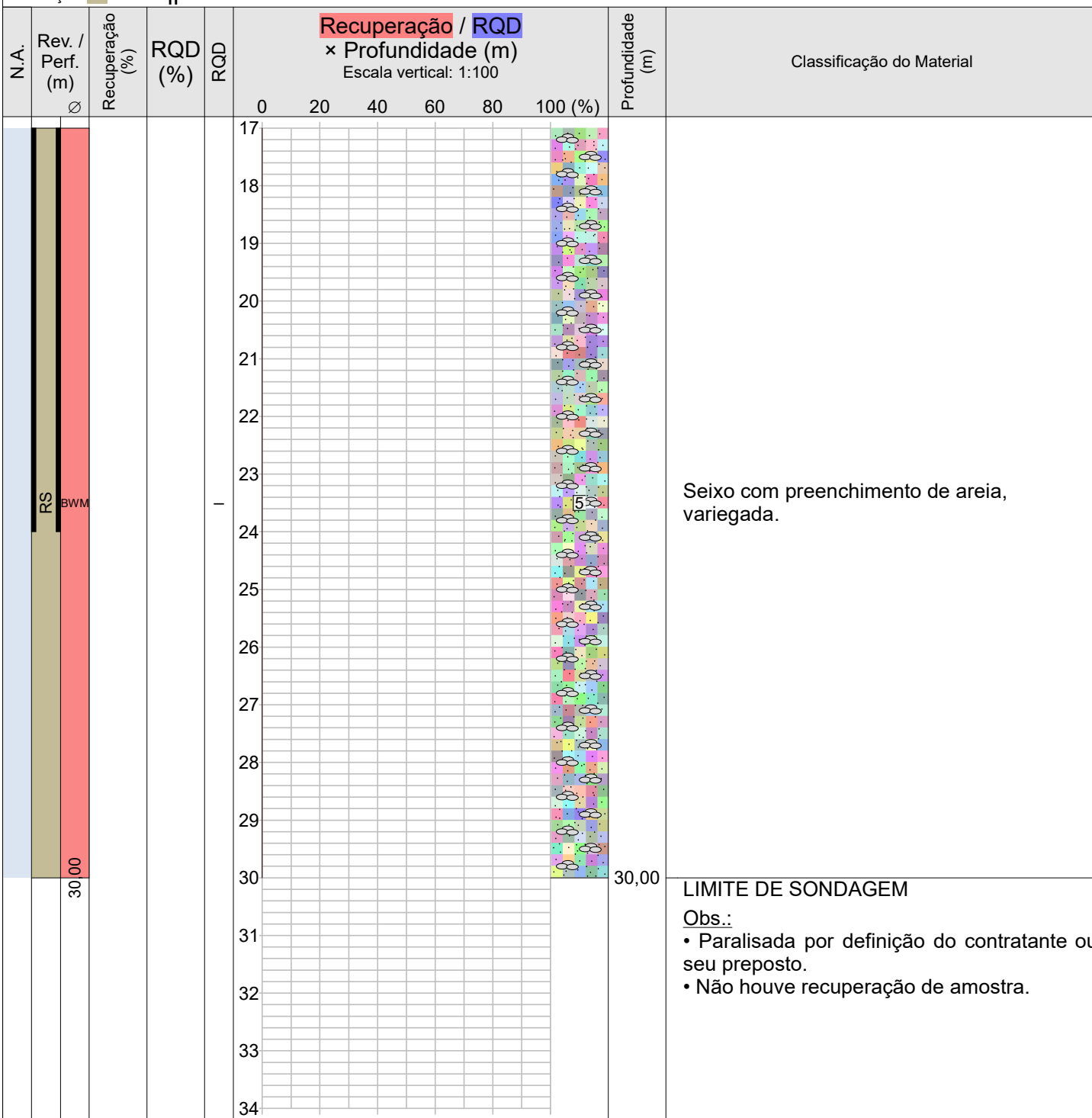
Início/Término

10/10/2025

13/10/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: Não medido	Revestimento: 24,00 m	Norte:	6.895.305,00 m
Final: 2,00 m 13/10/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	695.090,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RS-Rotativa || Revestimento



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Fratramento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>30,00</td> </tr> </table>	Ø	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	30,00
Ø	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	30,00								



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio do Uni  
Local: São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
10/10/2025  
13/10/2025



Foto 1 – SR-001 - Localização (1)



Foto 2 – SR-001 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 2/2

Início/Término

10/10/2025

13/10/2025



Foto 3 – SR-001 - Localização (3)



Foto 4 – SR-001 - Localização (4)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

SR-002

Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 1/2

Início/Término

07/10/2025

10/10/2025

Nível d'água

Inicial: Não medido

Final: 2,60 m 10/10/2025

Cota da boca do furo: —

Revestimento: 22,00 m

Profundidade / Avanço: 1 : 1,00

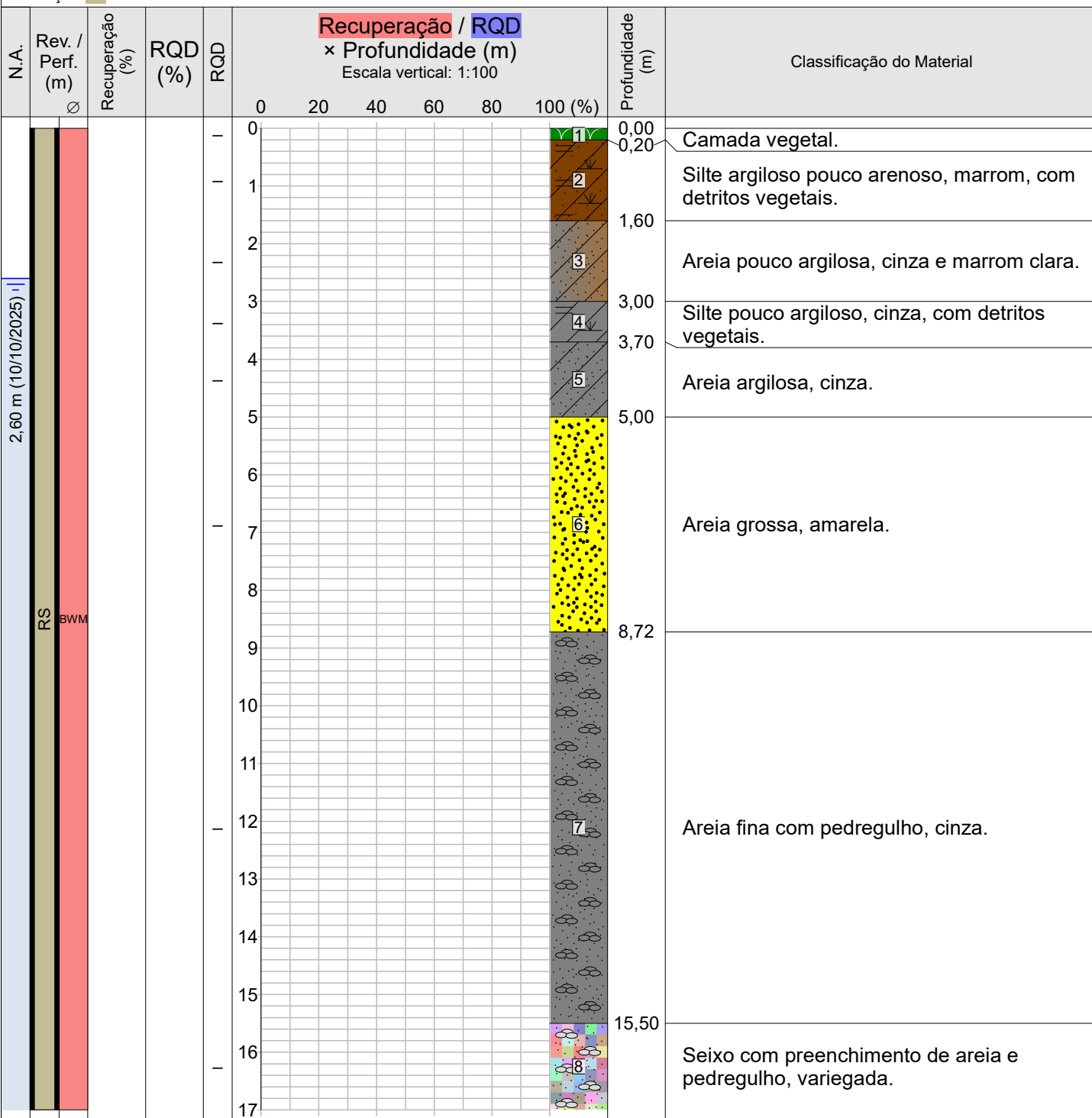
Coordenadas

Norte: 6.895.292,00 m

Este: 695.096,00 m

Fuso: 22S Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RS-Rotativa



**RQD (%):**  
 0 a 24 - Muito pobre (MP)  
 25 a 49 - Pobre (P)  
 50 a 74 - Regular (R)  
 75 a 89 - Boa (B)  
 90 a 100 - Excelente (E)

**Alteração:**  
 A1 - São  
 A2 - Pouco alterada  
 A3 - Medianamente alterada  
 A4 - Muito alterada  
 A5 - Extremamente alterada

**Consistência:**  
 C1 - Muito consistente  
 C2 - Consistente  
 C3 - Medianamente consistente  
 C4 - Pouco consistente  
 C5 - Sem consistência

**Faturamento:**  
 F1 - Ocasionalmente fraturada  
 F2 - Pouco fraturada  
 F3 - Medianamente fraturada  
 F4 - Muito fraturada  
 F5 - Extremamente fraturada

Inclinação: 90°		
Ø	De (m)	Até (m)
BWM	0,00	30,00

Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO  
 Contato: (69) 3443-1117 | engenhamv@mvgtecnicaambiental.com.br

Resp. Técnico  
 Valdir Antonio Ruthes Junior  
 Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0

CONFORME NBR 6502:2022



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

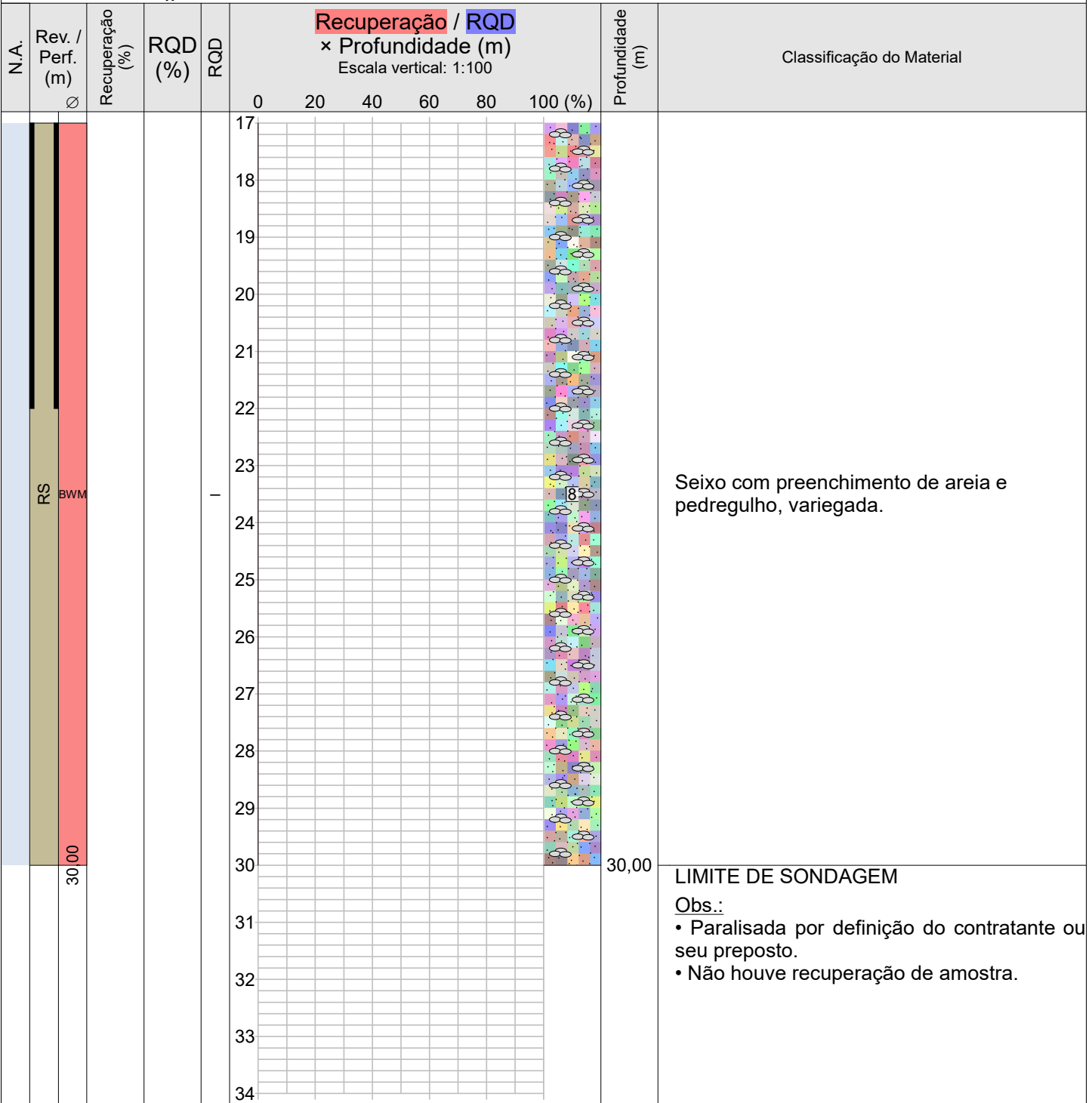
SR-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio do Uni  
Local: São Martinho/SC

Página 2/2  
Início/Término  
07/10/2025  
10/10/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: Não medido	Revestimento: 22,00 m	Norte:	6.895.292,00 m
Final: 2,60 m 10/10/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	695.096,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RS-Rotativa || Revestimento



Seixo com preenchimento de areia e pedregulho, variegada.

LIMITE DE SONDAGEM  
Obs.:  
• Paralisada por definição do contratante ou seu preposto.  
• Não houve recuperação de amostra.

<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Fratramento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>30,00</td> </tr> </table>	Ø	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	30,00
Ø	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	30,00								

CONFORME NBR 6502:2022



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SR-002

Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 1/2

Início/Término  
07/10/2025  
10/10/2025



Foto 1 – SR-002 - Localização (1)



Foto 2 – SR-002 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte Rio do Uni

Local: São Martinho/SC

Página 2/2

Início/Término  
07/10/2025  
10/10/2025



Foto 3 – SR-002 - Localização (3)



Foto 4 – SR-002 - Localização (4)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

SR-001

Cliente: Município de São Martinho

Ref.: Ponte da Barra

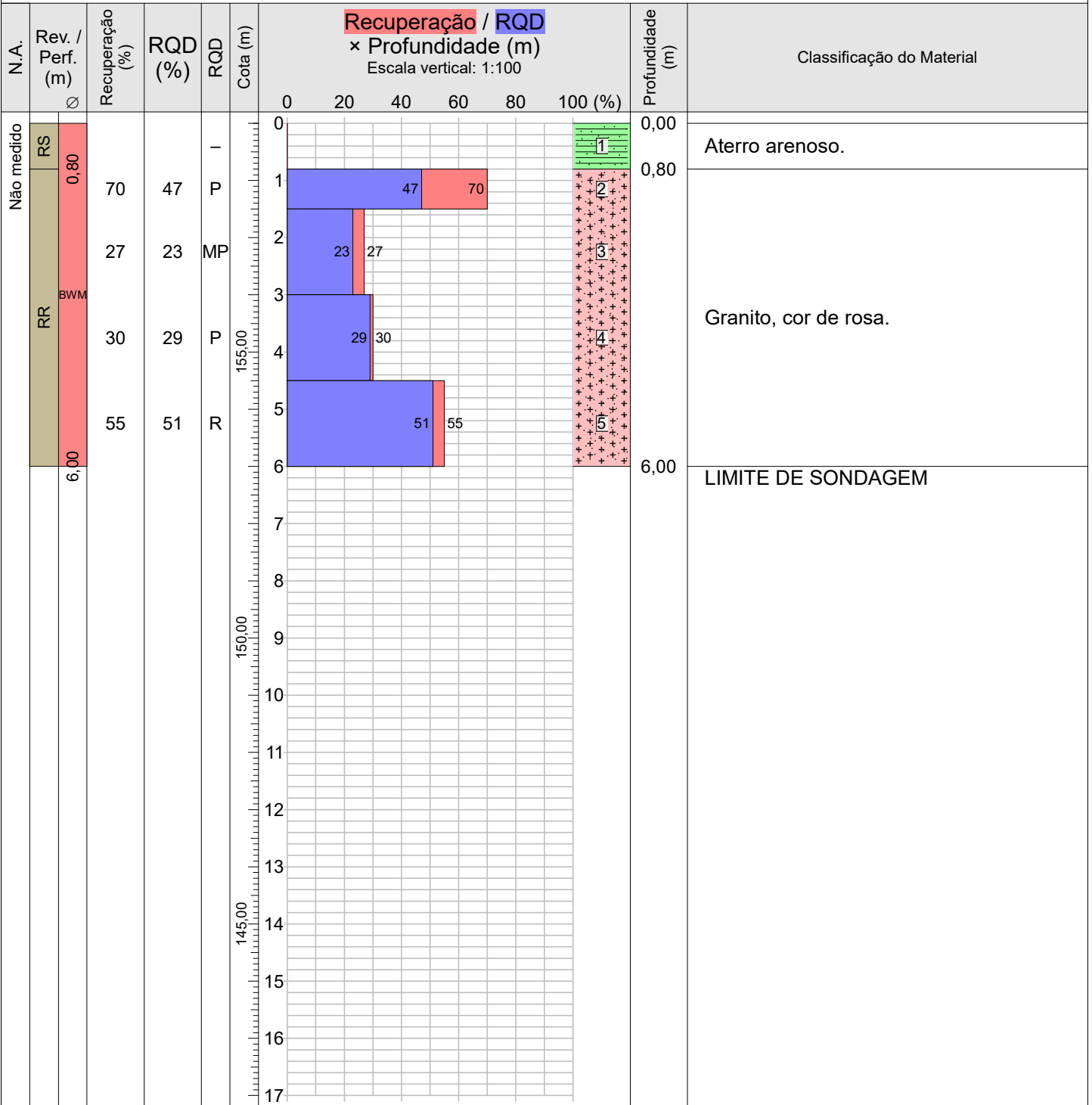
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 1/1

Início/Término  
14/10/2025  
25/10/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: 159,00 m	Coordenadas	
Inicial: Não medido	Revestimento: 0,00 m	Norte:	6.890.080,00 m
Final: Não medido	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	698.880,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RR:RS-Rotativa



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Faturamento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b> Ø De (m) Até (m) BWM 0,00 6,00
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

CONFORME NBR 6502:2022



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SR-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
14/10/2025  
25/10/2025



Foto 1 – SP-001 - Localização (1)



Foto 2 – SP-001 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 2/2  
Início/Término  
14/10/2025  
25/10/2025



Foto 3 – SP-001 - Localização (3)



Foto 4 – SP-001 - Caixa de Amostras



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

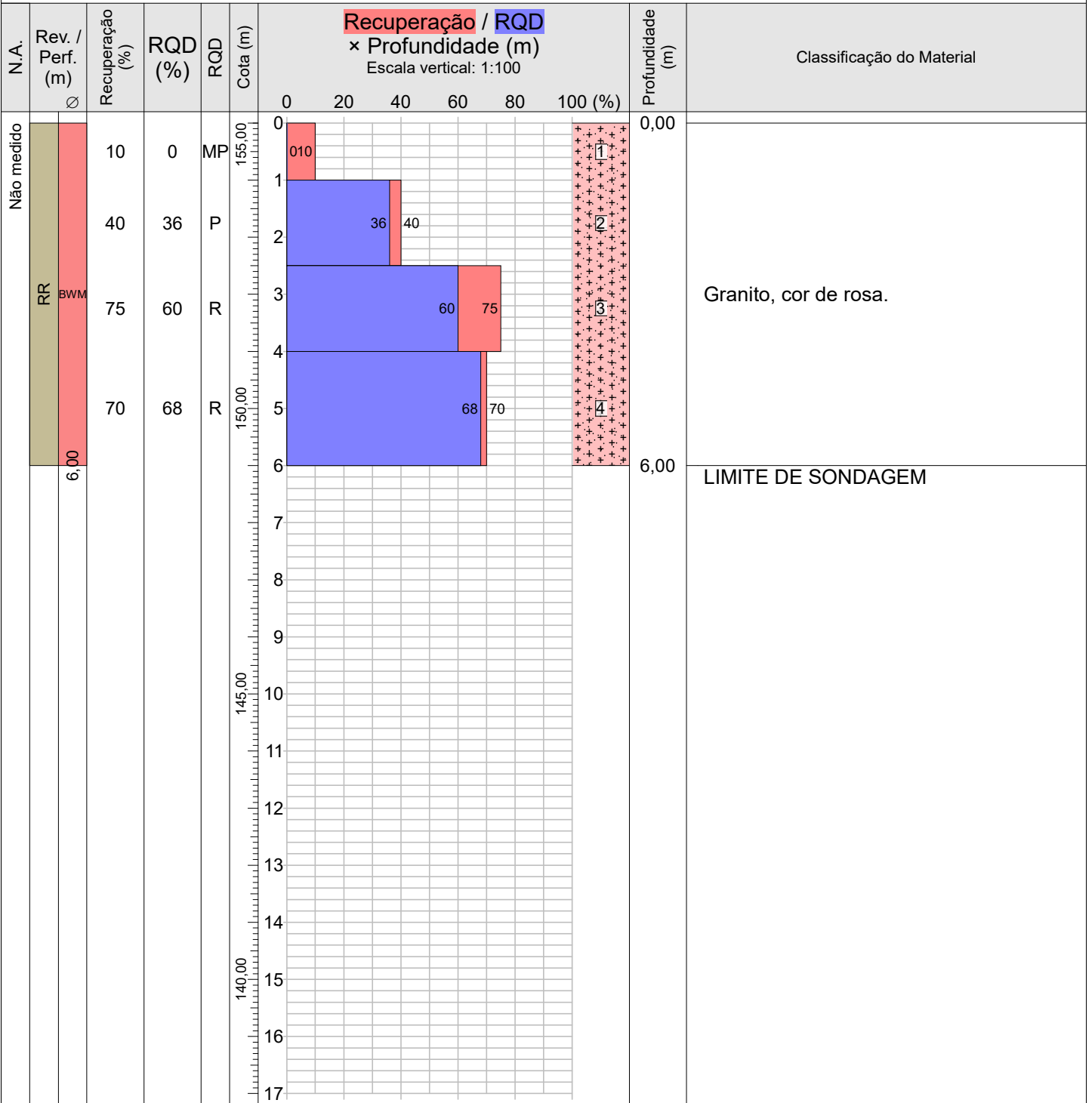
SR-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 1/1  
Início/Término  
25/10/2025  
29/10/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: 155,00 m	Coordenadas	
Inicial: Não medido	Revestimento: 0,00 m	Norte:	6.890.054,00 m
Final: Não medido	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	698.864,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RR-Rotativa



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Fratramento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>6,00</td> </tr> </table>	Ø	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	6,00
Ø	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	6,00								

CONFORME NBR 6502:2022



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SR-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 1/2

Início/Término  
25/10/2025  
29/10/2025



Foto 1 – SP-002 - Localização (1)



Foto 2 – SP-002 - Localização (2)



Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte da Barra  
Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Página 2/2  
Início/Término  
25/10/2025  
29/10/2025



Foto 3 – SP-002 - Localização (3)



Foto 4 – SP-002 - Caixa de Amostras



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

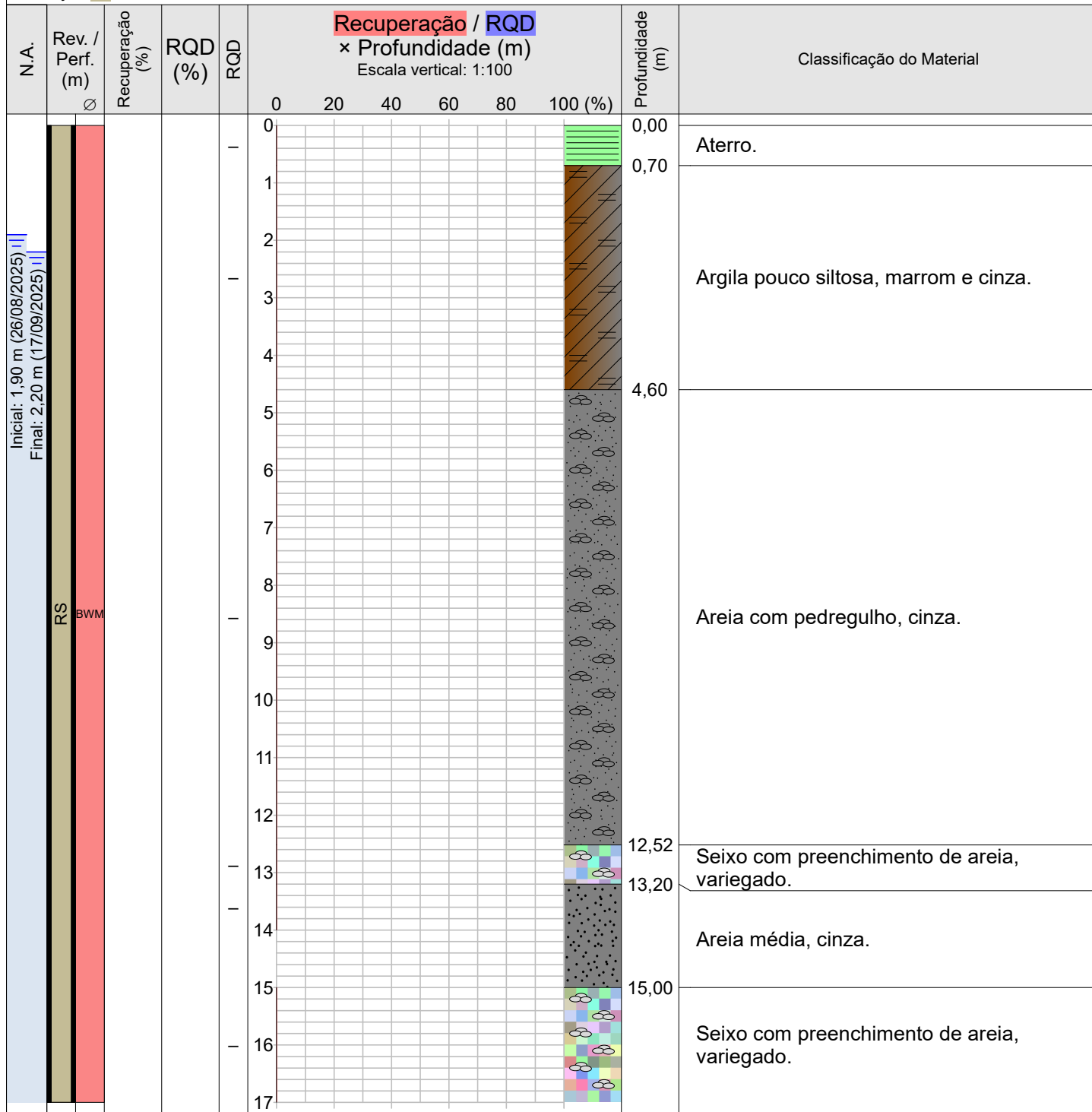
SR-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
14/09/2025  
17/09/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: 1,90 m 26/08/2025	Revestimento: 23,00 m	Norte:	6.890.286,00 m
Final: 2,20 m 17/09/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	695.829,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RS-Rotativa



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Faturamento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>30,00</td> </tr> </table>	Ø	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	30,00
Ø	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	30,00								

CONFORME NBR 6502:2022



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

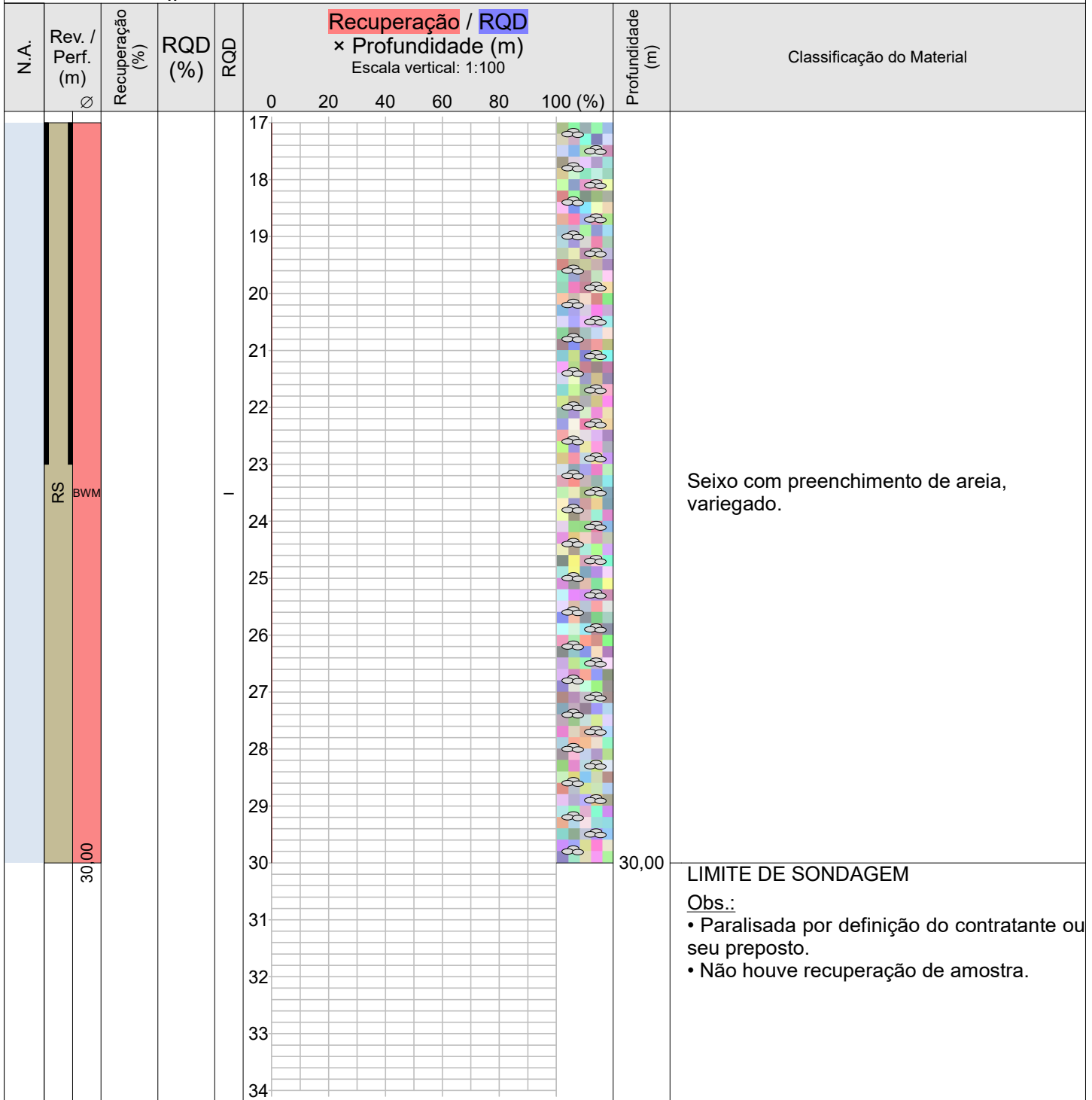
SR-001

Cliente: Município de São Martinho  
 Ref.: Ponte Rio São João  
 Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 2/2  
 Início/Término  
 14/09/2025  
 17/09/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: 1,90 m 26/08/2025	Revestimento: 23,00 m	Norte: 6.890.286,00 m	
Final: 2,20 m 17/09/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este: 695.829,00 m	
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RS-Rotativa || Revestimento



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Fratramento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b> <table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>30,00</td> </tr> </table>	Ø	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	30,00
Ø	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	30,00								

CONFORME NBR 6502:2022



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SR-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
14/09/2025  
17/09/2025



Foto 1 – SR-001 - Localização (1)



Foto 2 – SR-001 - Localização (2)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SR-001

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 2/2  
Início/Término  
14/09/2025  
17/09/2025



Foto 3 – SR-001 - Localização (3)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Sondagem de Reconhecimento Rotativa

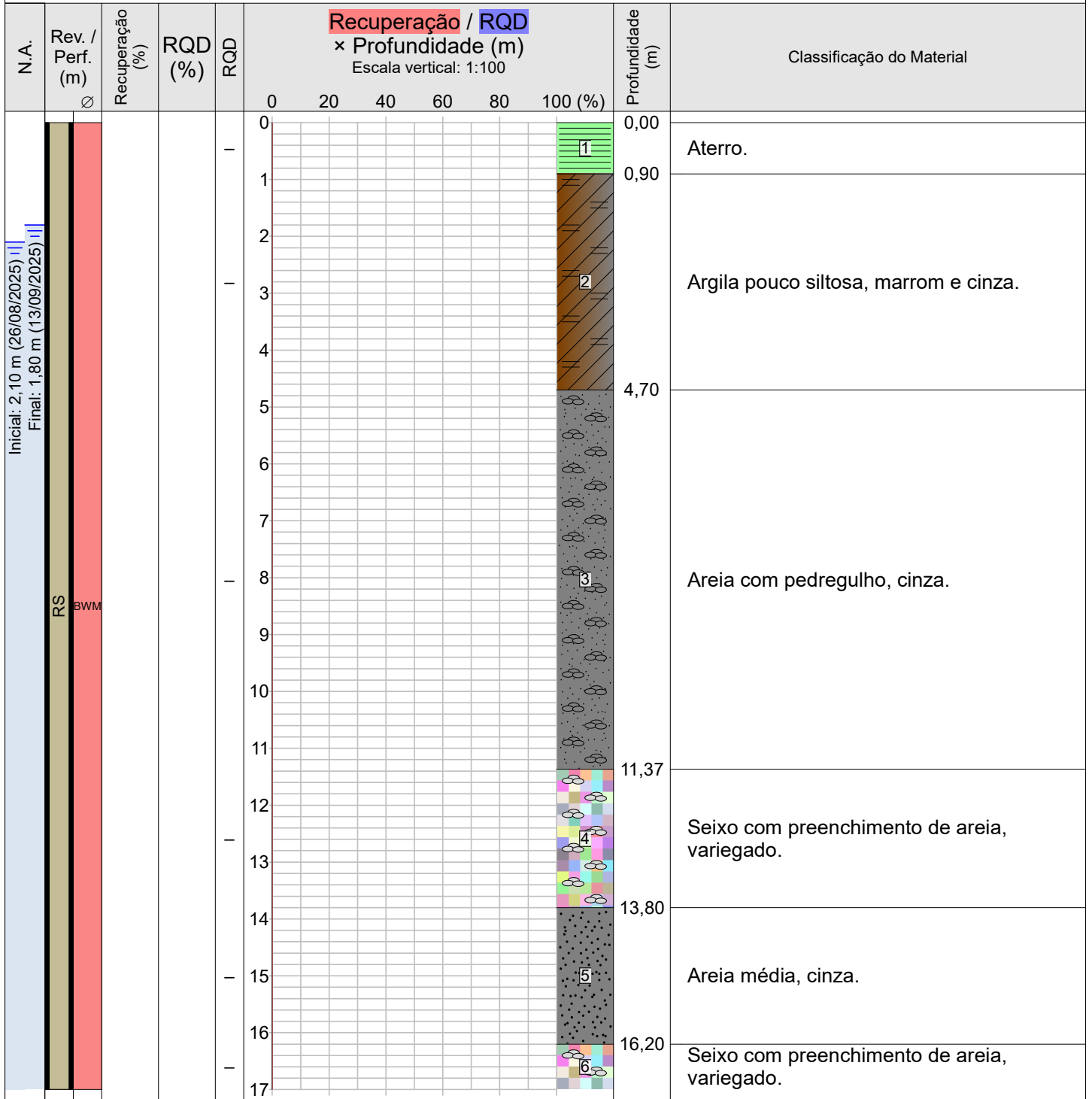
SR-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
09/09/2025  
13/09/2025

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Coordenadas	
Inicial: 2,10 m 26/08/2025	Revestimento: 22,00 m	Norte:	6.890.276,00 m
Final: 1,80 m 13/09/2025	Profundidade / Avanço: 1 : 1,00	Este:	695.831,00 m
		Fuso: 22S	Datum: SIRGAS2000

Perfuração: RS-Rotativa



<b>RQD (%):</b> 0 a 24 - Muito pobre (MP) 25 a 49 - Pobre (P) 50 a 74 - Regular (R) 75 a 89 - Boa (B) 90 a 100 - Excelente (E)	<b>Alteração:</b> A1 - São A2 - Pouco alterada A3 - Medianamente alterada A4 - Muito alterada A5 - Extremamente alterada	<b>Consistência:</b> C1 - Muito consistente C2 - Consistente C3 - Medianamente consistente C4 - Pouco consistente C5 - Sem consistência	<b>Faturamento:</b> F1 - Ocasionalmente fraturada F2 - Pouco fraturada F3 - Medianamente fraturada F4 - Muito fraturada F5 - Extremamente fraturada	<b>Inclinação: 90°</b>						
				<table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>De (m)</th> <th>Até (m)</th> </tr> <tr> <td>BWM</td> <td>0,00</td> <td>30,00</td> </tr> </table>	Ø	De (m)	Até (m)	BWM	0,00	30,00
Ø	De (m)	Até (m)								
BWM	0,00	30,00								

CONFORME NBR 6502:2022





Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 1/2  
Início/Término  
09/09/2025  
13/09/2025



Foto 1 – SR-002 - Localização (1)



Foto 2 – SR-002 - Localização (2)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Memorial Fotográfico

SR-002

Cliente: Município de São Martinho  
Ref.: Ponte Rio São João  
Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Página 2/2

Início/Término  
09/09/2025  
13/09/2025



Foto 3 – SR-002 - Localização (3)



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

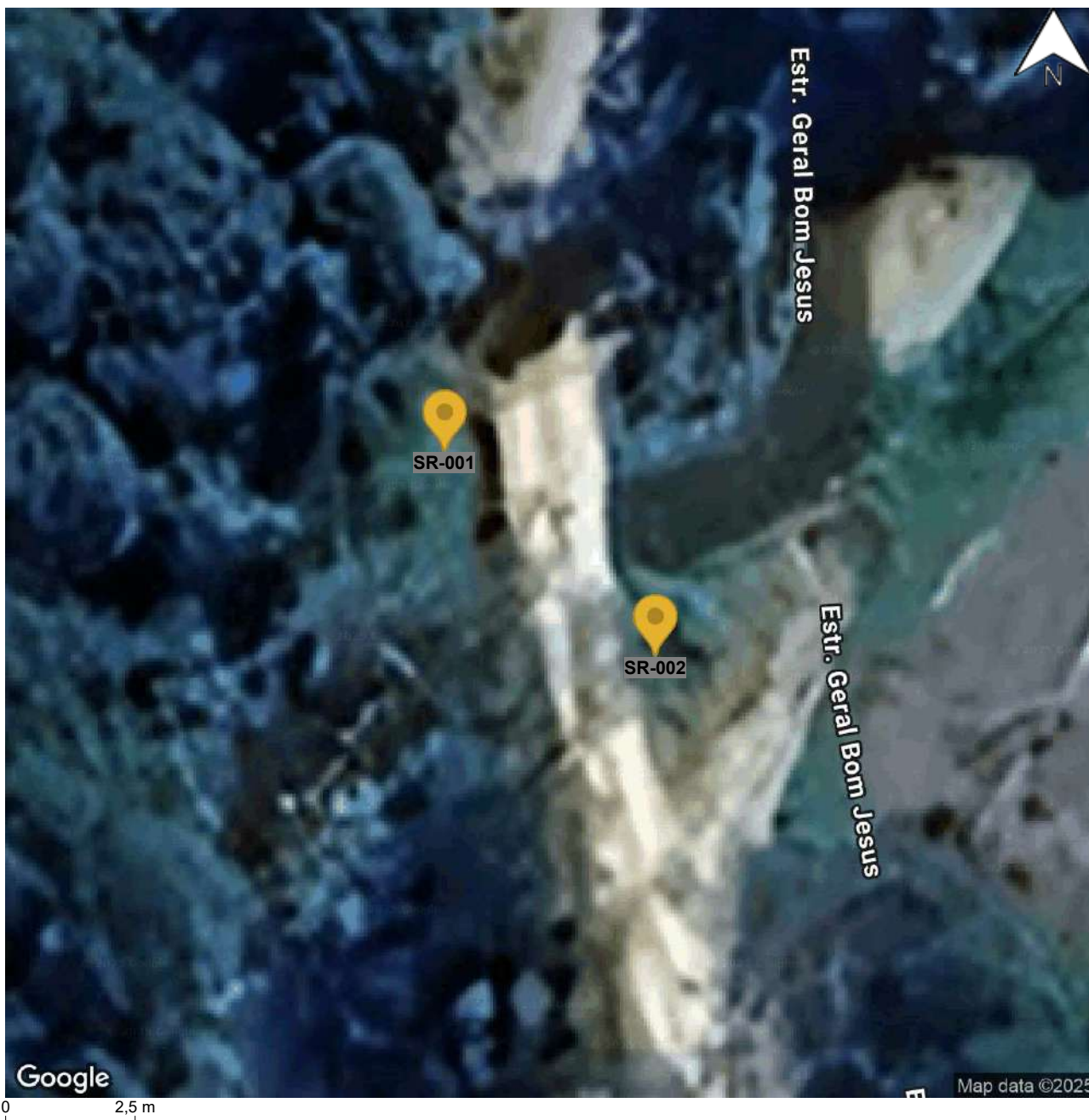
Escala 1:248,65

Cliente: Município de São Martinho

Página 1/4

Local: Estrada Geral Bom Jesus, São Martinho/SC

Início/Término  
18/09/2025  
03/10/2025



SR-001	N 6.879.367,00 m; E 700.820,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio Sernadim
SR-002	N 6.879.359,00 m; E 700.828,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio Sernadim
Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO		Resp. Técnico
Contato: (69) 3443-1117   engenhariamv@mvgeotecnicaambiental.com.br		Valdir Antonio Ruthes Junior Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

Escala 1:248,98

Cliente: Município de São Martinho

Página 2/4

Local: São Martinho/SC

Início/Término  
07/10/2025  
13/10/2025



SR-001	N 6.895.305,00 m; E 695.090,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio do Uni
SR-002	N 6.895.292,00 m; E 695.096,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio do Uni
Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO		Resp. Técnico
Contato: (69) 3443-1117   engenhamv@mvgeotecnicaambiental.com.br		Valdir Antonio Ruthes Junior Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

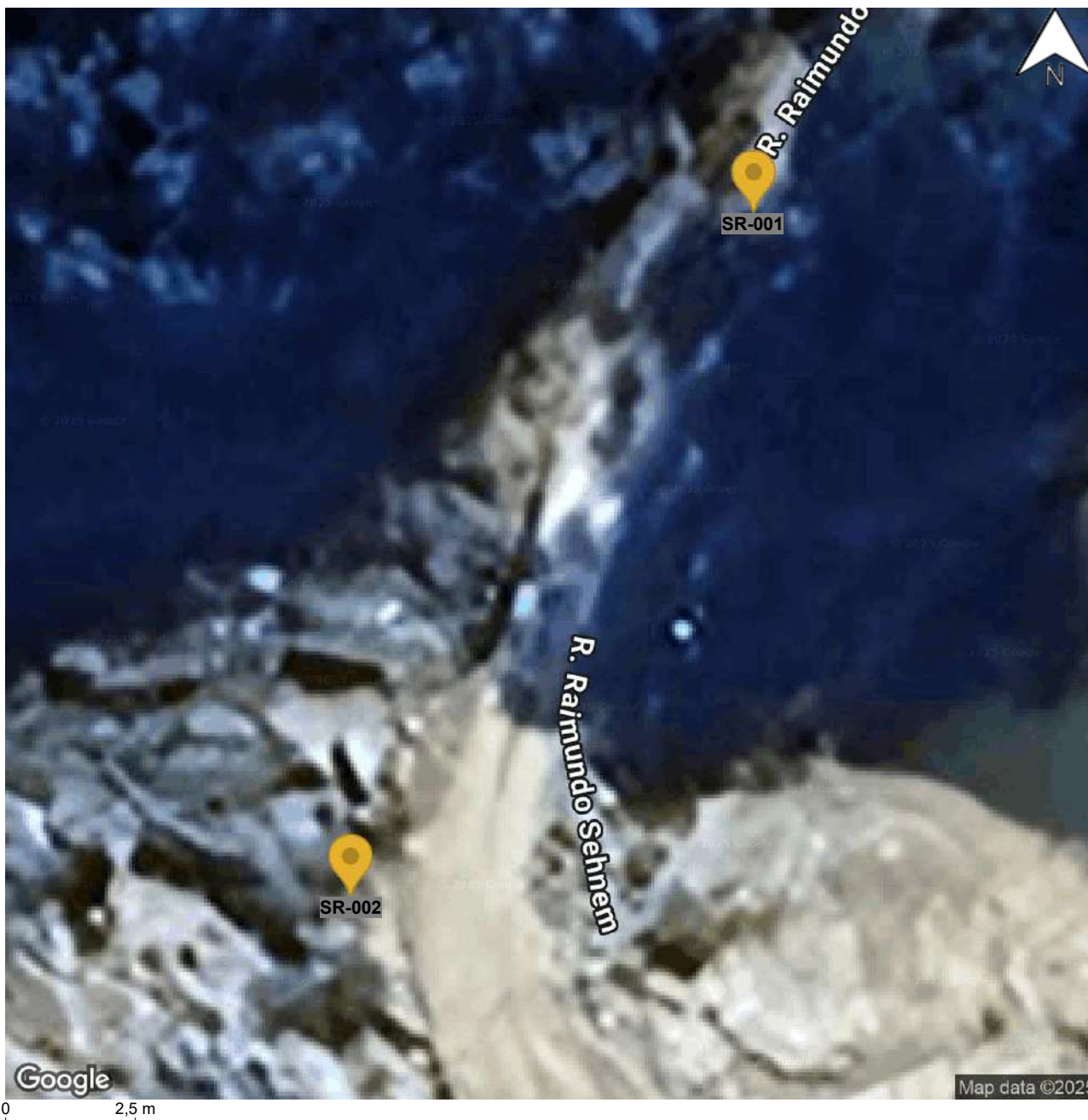
Escala 1:248,87

Cliente: Município de São Martinho

Página 3/4

Local: Rua Raimundo Sehnem, São Martinho/SC

Início/Término  
14/10/2025  
29/10/2025



SR-001 N 6.890.080,00 m; E 698.880,00 m; F 22S; SIRGAS2000; Cota 159,00 m

Ponte da Barra

SR-002 N 6.890.054,00 m; E 698.864,00 m; F 22S; SIRGAS2000; Cota 155,00 m

Ponte da Barra

Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO

Resp. Técnico

Contato: (69) 3443-1117 | [engenhariamv@mvgeotecnicaambiental.com.br](mailto:engenhariamv@mvgeotecnicaambiental.com.br)

Valdir Antonio Ruthes Junior  
Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0



# MV GEOTECNICA AMBIENTAL

1044/25

## Localização de Sondagem

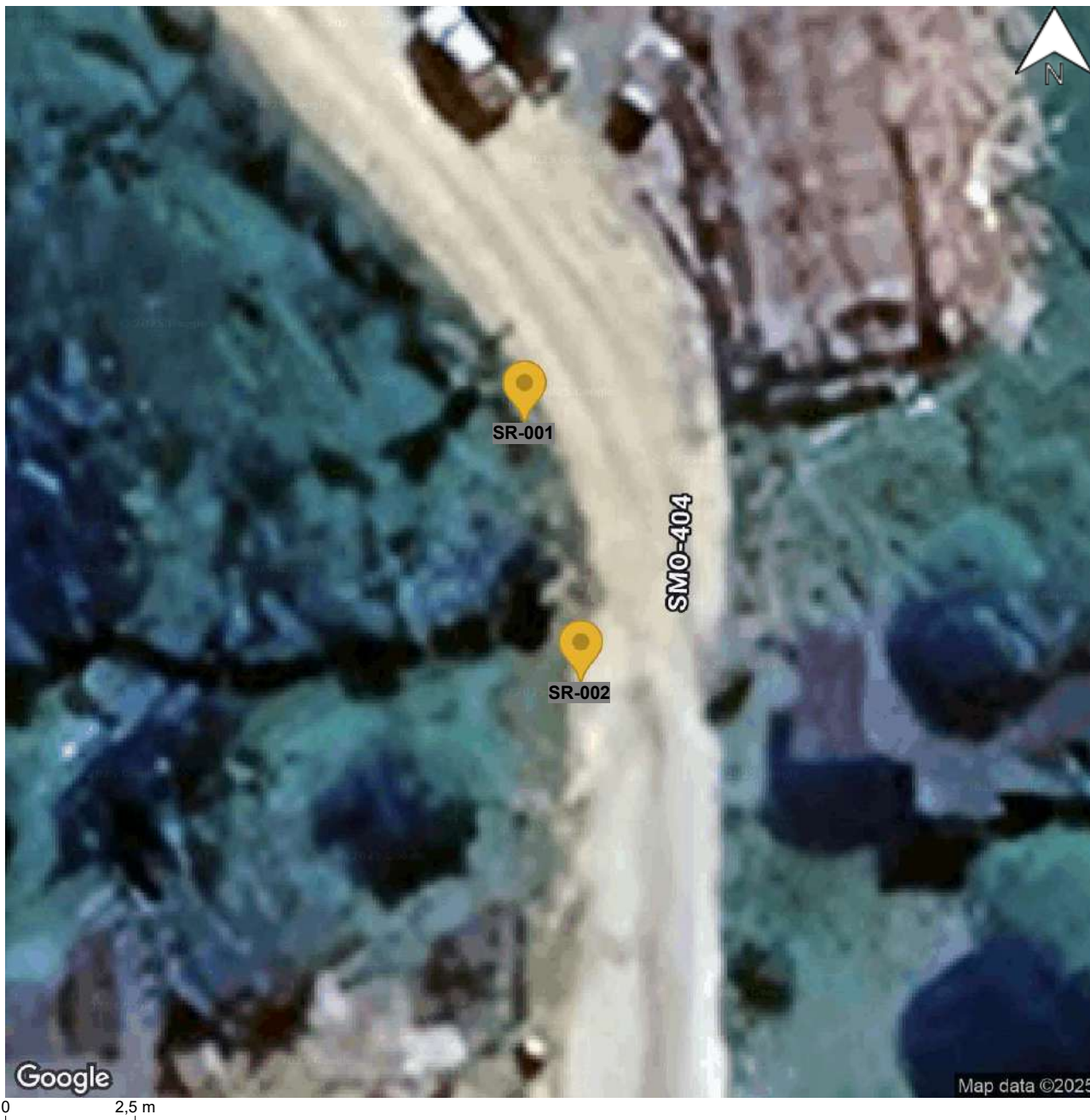
Escala 1:248,87

Cliente: Município de São Martinho

Página 4/4

Local: Rodovia SMO 404, São Martinho/SC

Início/Término  
09/09/2025  
17/09/2025



SR-001	N 6.890.286,00 m; E 695.829,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio São João
SR-002	N 6.890.276,00 m; E 695.831,00 m; F 22S; SIRGAS2000	Ponte Rio São João
Endereço: Av. Porto Velho, 2899, Centro, Cacoal - RO		Resp. Técnico
Contato: (69) 3443-1117   engenhariamv@mvgeotecnicaambiental.com.br		Valdir Antonio Ruthes Junior Engenheiro Civil - CREA/SC 125260-0