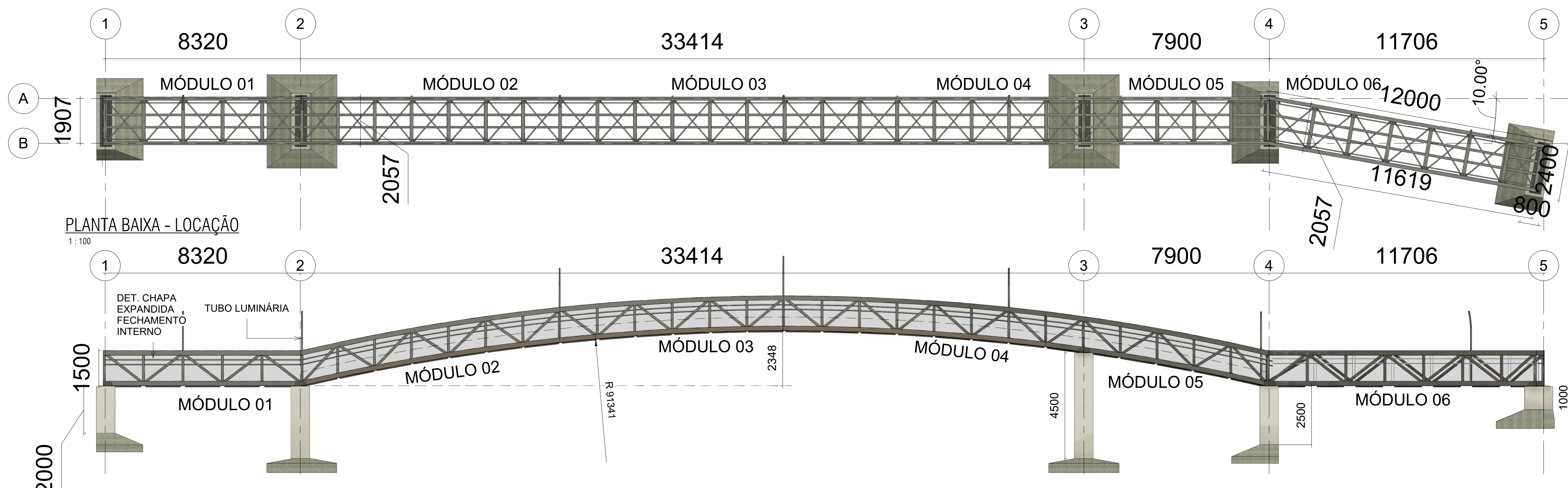


TABELA DE PERFIS METÁLICOS GERAL

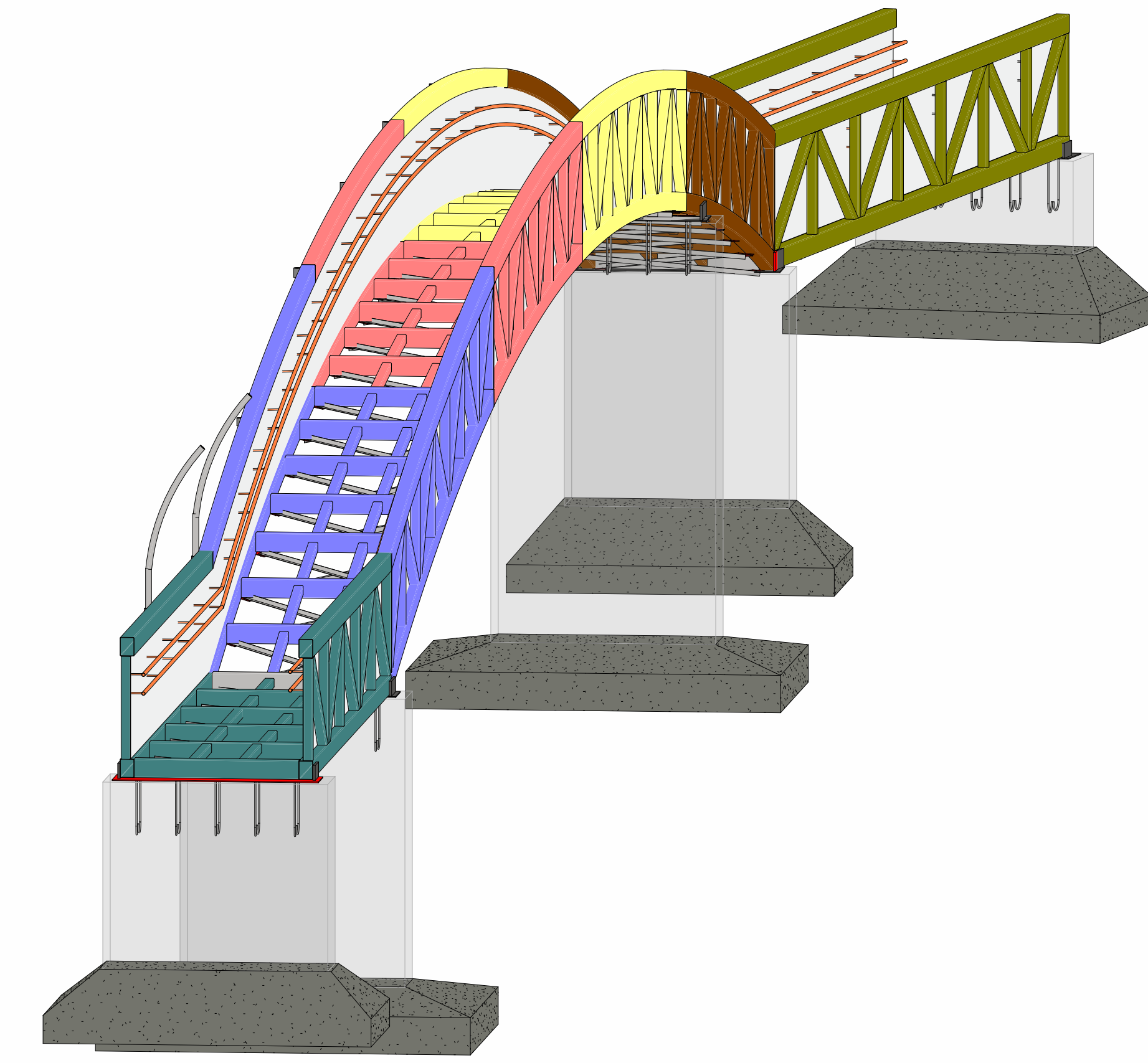
| Tipo | Comprimento do Corte(m) | Peso por Metro | Peso Total Kg |
|--------------|-------------------------|----------------|---------------|
| 100x100x3.75 | 331.73 | 11.33 kg/m | 3758.47 |
| 200x150x3.75 | 232.86 | 20.16 kg/m | 4694.54 |
| 200x150x6.3 | 83.14 | 33.40 kg/m | 2777.04 |
| BARRA 16 mm | 49.91 | 1.58 kg/m | 78.86 |
| L 2x 1/8" | 171.39 | 2.45 kg/m | 419.89 |
| Tubo Ø38 | 247.51 | 2.00 kg/m | 495.03 |
| U100x50x3.80 | 22.10 | 5.74 kg/m | 126.84 |
| Ø63.5mm | 22.89 | 3.40 kg/m | 77.84 |
| | 1161.54 | | 12428.52 |

TABELA DE PLACAS

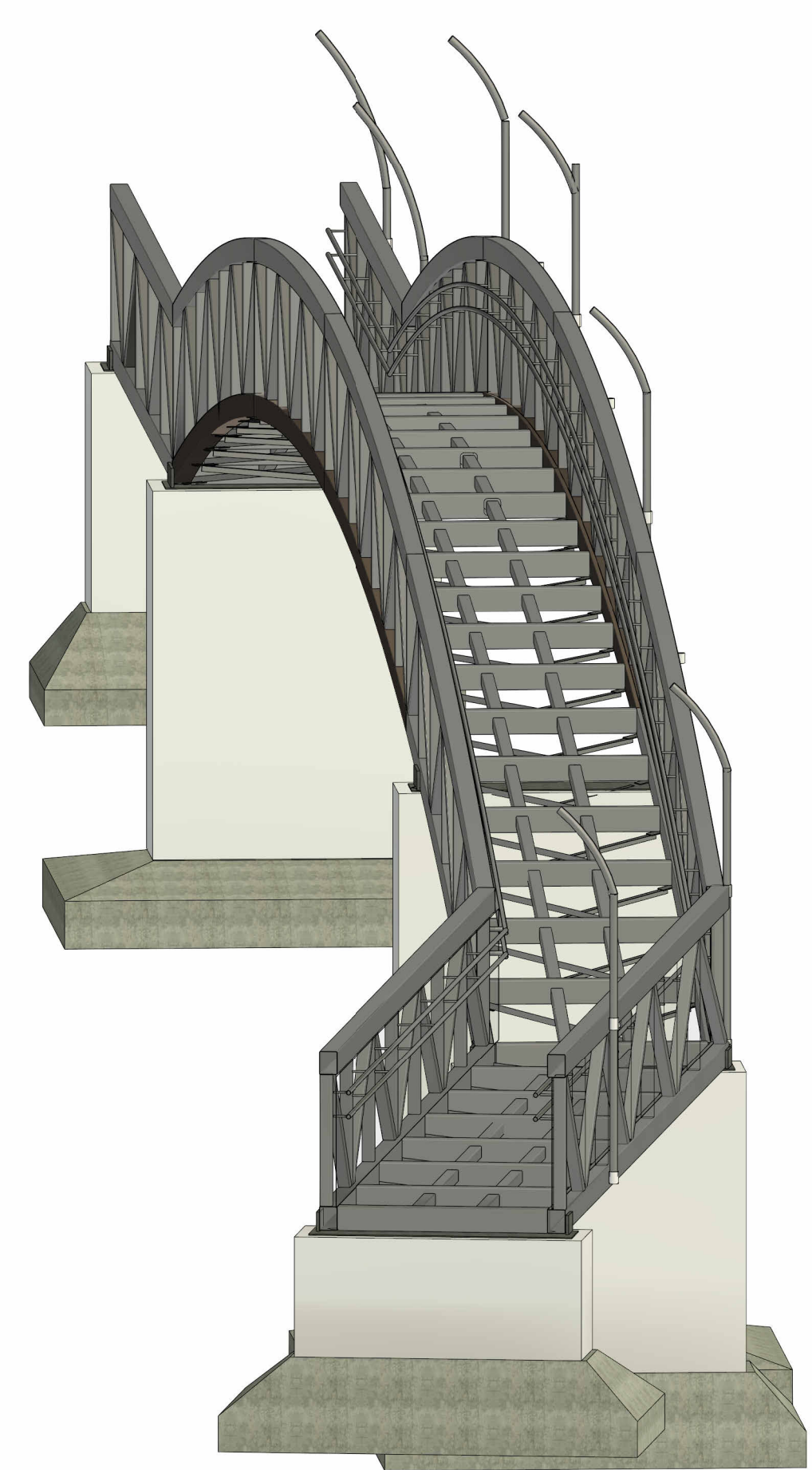
| Contagem | Espessura | Largura | Comprimento | Peso |
|----------|-----------|---------|-------------|-----------|
| 152 | 6.80 | 70 | 200 | 113.59 kg |
| 5 | 10.00 | 500 | 2200 | 431.75 kg |
| 1 | 25.00 | 160 | 200 | 6.28 kg |
| 1 | 25.00 | 160 | 250 | 7.85 kg |
| 1 | 25.00 | 200 | 200 | 7.85 kg |
| 1 | 25.00 | 200 | 250 | 9.83 kg |
| 2 | 25.40 | 160 | 290 | 18.50 kg |
| 2 | 25.40 | 160 | 360 | 22.97 kg |
| 4 | 25.40 | 160 | 450 | 57.42 kg |
| 169 | | | | 676.05 kg |



ELEVACÃO - 01
1: 100



PERSPECTIVA - 02



PERSPECTIVA - 01

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 'STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION'.

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a figura 2 de ANSI/AWS A2.4-98 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:

Referências:
 1: seta (ligação entre 2 e 6)
 2: linha de referência
 3: símbolo de solda
 4: símbolo solda perimetral
 5: símbolo de solda no local de montagem
 6: linha de desenho que identifica a ligação proposta
 S: profundidade do bisel. Em soldas em ângulo, é o lado do cordão de solda.
 (E): lamnento do cordão em soldas de topo
 L: comprimento efetivo do cordão de solda
 D: dado suplementar. Em geral, a série de eletrodo a utilizar e o processo pré-qualificado de solda.

A informação relacionada com o lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposto, indica-se acima da linha de referência:

Onde:
 OS(Other Side): é o outro lado da seta
 AS(Arrow Side): é o lado da seta

Referência 3

| Designação | Ilustração | Símbolo |
|--|------------|---------|
| Solda de filete | | |
| Solda de topo em 'V' simples (com chanfro) | | |
| Solda de topo em bisel simples | | |
| Solda de topo em bisel duplo | | |
| Solda de topo em bisel simples com chanfro de raiz largo | | |
| Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo | | |
| Solda de topo em bisel simples com lado curvo | | |

Soldas

| Classe de resistência | Execução | Tipo | Lado (mm) | Comprimento de cordões (mm) |
|-----------------------|----------------------|---|-----------|-----------------------------|
| E60XX | Em oficina | De filete | 6 | 6256 |
| | | De topo em bisel simples com região não chanfrada ampla | 7 | 1659 |
| | | De filete | 6 | 13385 |
| E70XX | Em oficina | De topo em bisel simples com região não chanfrada ampla | 10 | 1608 |
| | | De filete | 12 | 9048 |
| | | De filete | 3 | 2720 |
| | No local de montagem | De filete | 5 | 4109 |
| | | De filete | 8 | 1954 |

Placas de base

| Material | Elementos | Quantidade | Dimensões (mm) | Peso (kg) |
|---------------------|-----------------------------|------------|--------------------|-----------|
| A-36 250Mpa | Placa base | 8 | 300x350x12 | 79.13 |
| | Placa base | 2 | 400x500x18 | 56.52 |
| | Enrijecedores passantes | 4 | 350x350x20 | 346.18 |
| | Enrijecedores não passantes | 4 | 500/300x100/0x6 | 7.54 |
| | Enrijecedores não passantes | 8 | 120/20x100/0x6 | 2.64 |
| Total | | | | 492.01 |
| ISO 898 C4 6 (liso) | Parafusos de ancoragem | 32 | 16 - L = 348 + 183 | 26.81 |
| | | 144 | 20 - L = 580 + 228 | 280.01 |
| | | 24 | 22 - L = 780 + 251 | 72.43 |
| Total | | | | 379.25 |

LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:
 ABNT NBR 8800:2008. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Artigo 6: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:
 - Perfis (Material base): A-572 290MPa e C20, em geral.
 - Material de adição (soldas): Eletrodos das séries E70XX e E60XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (Arco elétrico com eletrodo revestido), cumpram-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.

DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNGULO:
 - Garganta efetiva: é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana teórica da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
 - Lado do cordão: é o menor dos dois lados situados nas faces de fusão do maior triângulo que pode ser inscrito na seção da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
 - Raiz da solda: é a interseção das faces de fusão (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
 - Comprimento efetivo do cordão de solda: é igual ao comprimento total da solda com dimensões uniformes, incluídos os retornos (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

- As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:
 - Os eixos das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi [690 MPa] (item 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
 - As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (item 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
 - As peças soldadas não são de seção tubular.
- Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:
 - O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte unida (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).
 - Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 6.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).
 - Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:

| Menor espessura das peças a unir (mm) | Espessura mínima de garganta efetiva (mm) |
|---------------------------------------|---|
| Menor que ou igual a 6.35 | 3 |
| Menor que ou igual a 12.5 | 5 |
| Menor que ou igual a 19 | 6 |
| Menor que ou igual a 37.5 | 8 |
| Menor que ou igual a 57 | 10 |
| Menor que ou igual a 152 | 13 |
| Maior que 152 | 16 |

- A espessura de garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.

- Em soldas em ângulo verifica-se que:
 - O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo cumpre os valores da seguinte tabela:

| Menor espessura das peças a unir (mm) | Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo "a" (mm) |
|---------------------------------------|--|
| Menor que ou igual a 6.35 | 3 |
| Menor que ou igual a 12.5 | 5 |
| Menor que ou igual a 19 | 6 |
| Menor que ou igual a 37.5 | 8 |
| Menor que 19 | 8 |

*Encolado em uma só passada

- O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo das bordas de peças soldadas cumpre o especificado no item 6.2.2.2 ABNT NBR 8800:2008, o qual exige que:
 - ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6.35 mm, seja menor ou igual à espessura do material;
 - ao longo das bordas de material com espessura igual ou superior 6.35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1.5 mm.
- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que é maior que ou igual a 4 vezes o lamnento do seu lado, ou que o lado não se considera maior que o 25 % do comprimento efetivo da solda. Além disso, o comprimento efetivo de uma solda em ângulo exposta a qualquer solicitação de cálculo não é inferior a 40 mm (item 6.2.6.2.3 ABNT NBR 8800:2008).

4) No detalhe das soldas indica-se o comprimento efetivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem o seu tamanho completo). Para alcançar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão rodeando os cantos, com o mesmo tamanho de cordão.

5) As soldas de ângulo de ligações em "T" com ângulos menores que 30° não se consideram como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).

6) Nos processos de fabricação e montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002. No que diz respeito à preparação do metal base, exige-se que as superfícies sobre as quais se depositará o metal de adição devem ser suaves, uniformes, e livres de fissuras e outras descontinuidades que afetariam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de lâminas, escamas, óxido solto ou aderido, escória, ferrugem, umidade, óleo, gordura e outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:

- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.
- O método utilizado para a verificação da resistência dos cordões de solda é aquele em que as tensões calculadas nos cordões (resultante vetorial), consideram-se como tensões de corte aplicadas sobre a área efetiva (item 2.5.4.1 AWS D1.1/D1.1M:2002).
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura de garganta efetiva (item 6.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

NOTA 03:

FUNDAÇÕES E PILARES (ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO) POSSUEM PROJETOS ESPECÍFICOS, IMAGEM ACIMA MERAMENTE ILUSTRATIVAS.



ESTRUTURA METÁLICA

ORÇAMENTO: Passarela Recanto do Paraíso São Vendelino -RS

ENDEREÇO: São Vendelino -RS

CLIENTE: Prefeitura municipal de São Vendelino

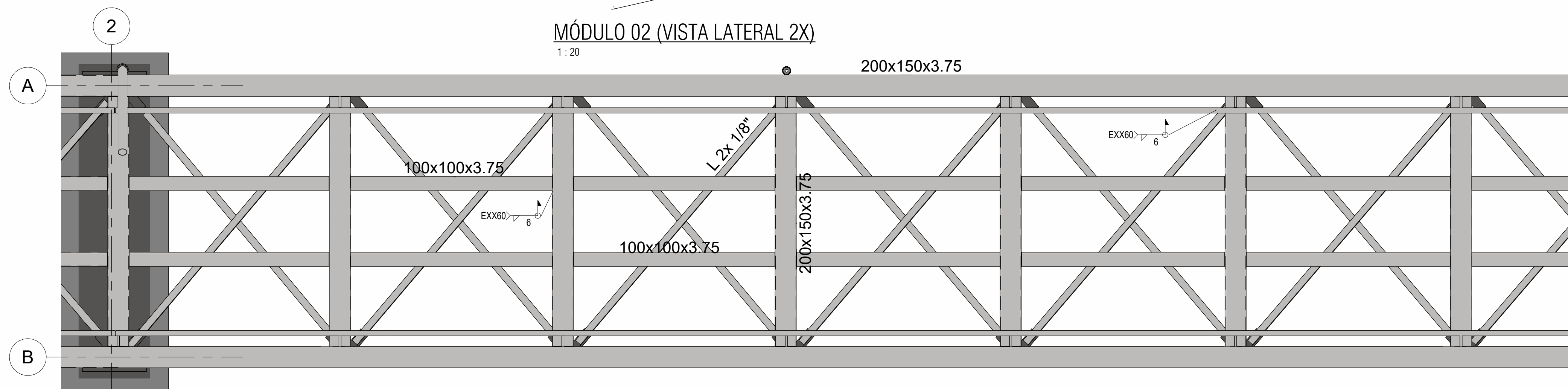
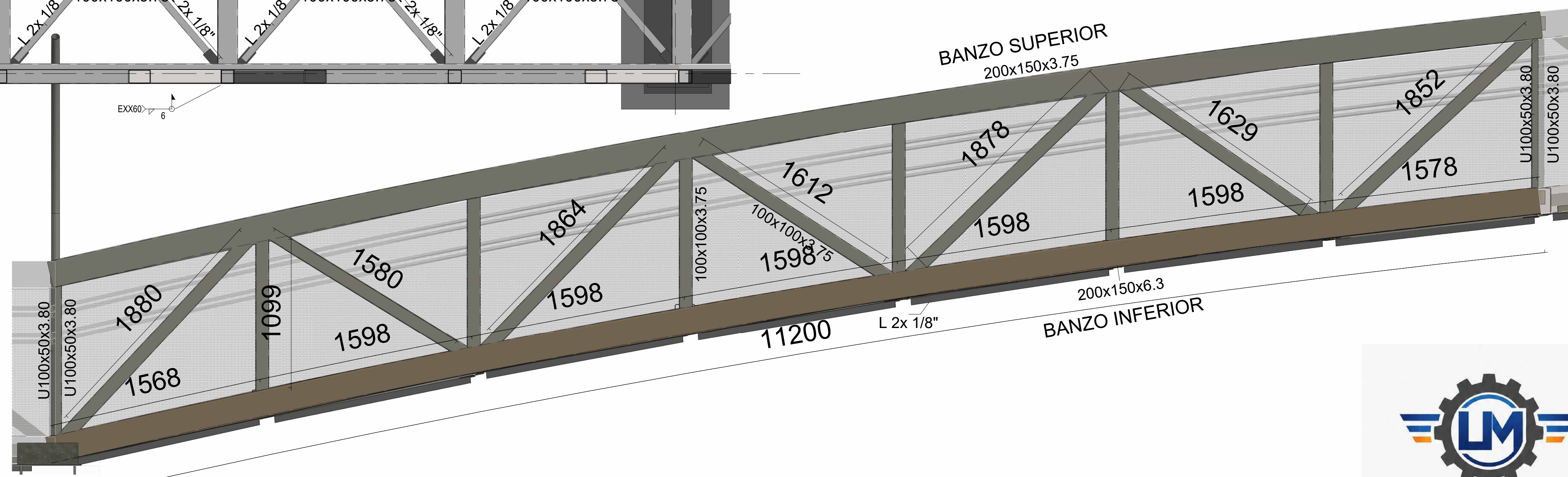
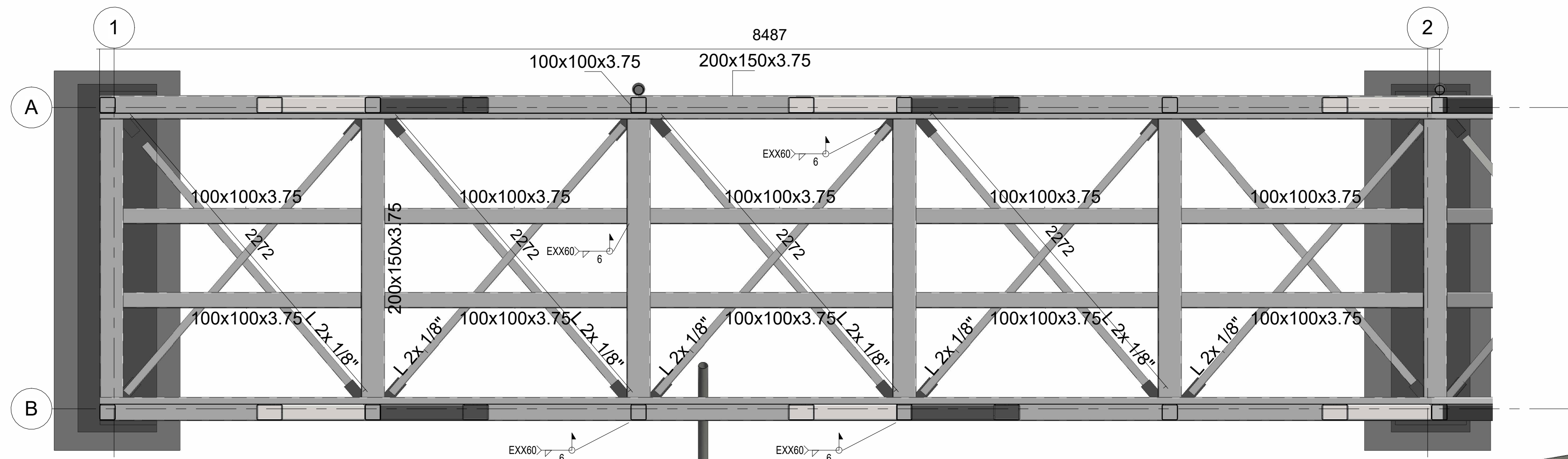
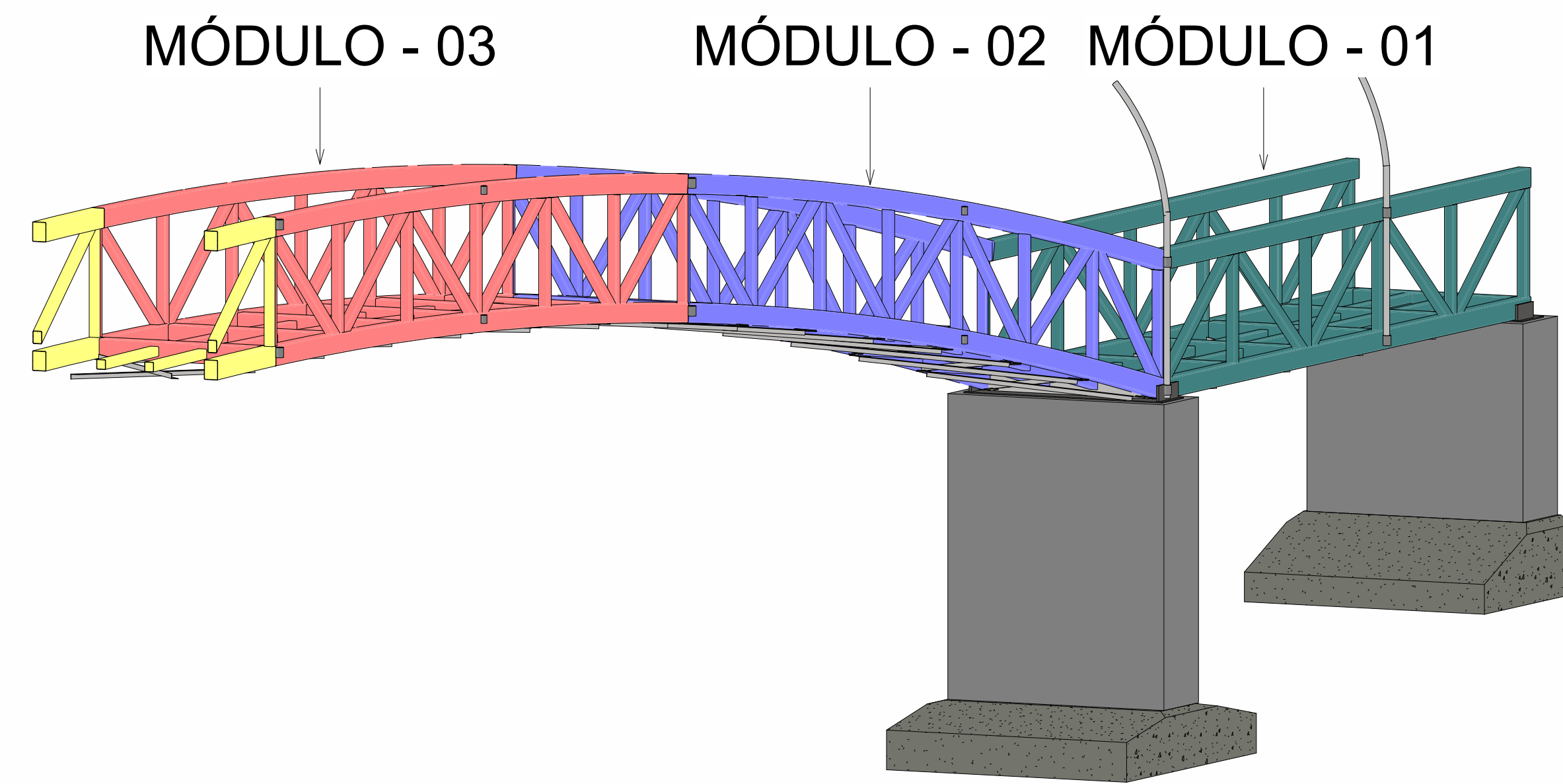
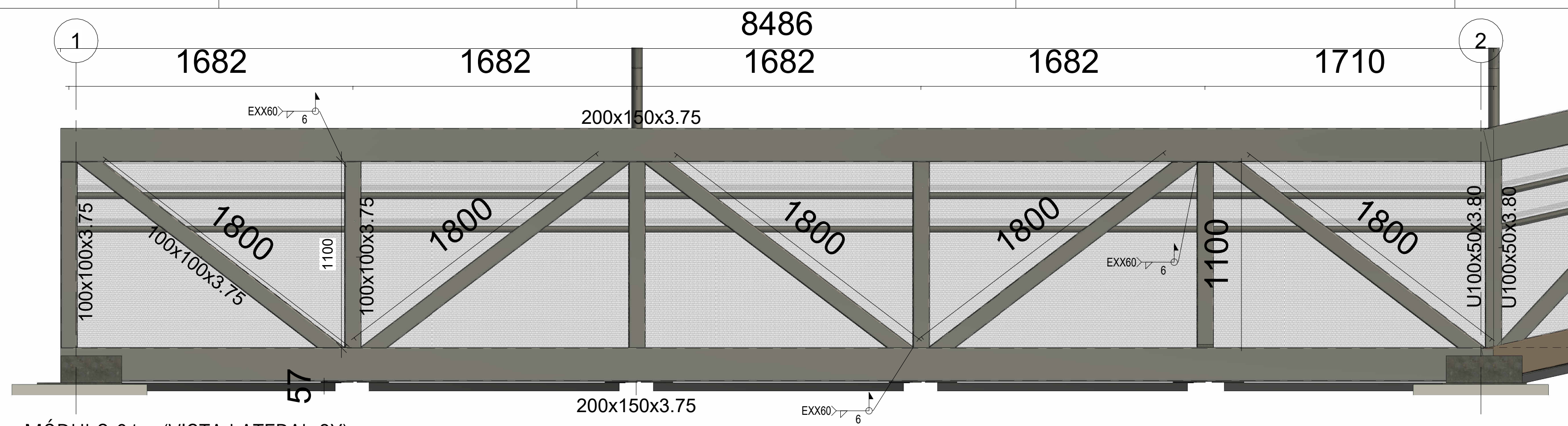
ENG. MECÂNICO: LISANDRO TUNNERMANN ASSINATURA: CREA RS271474

DESENHISTA: ALEF CHRISTIAN GOMES VIEIRA

ASSUNTO: PLANTA BAIXA LOCAÇÃO; ELEVACÕES ; PERSPECTIVAS; TABELAS

ESCALA: INDICADO DATA: 13/05/2026 PRANCHAS: EM-01

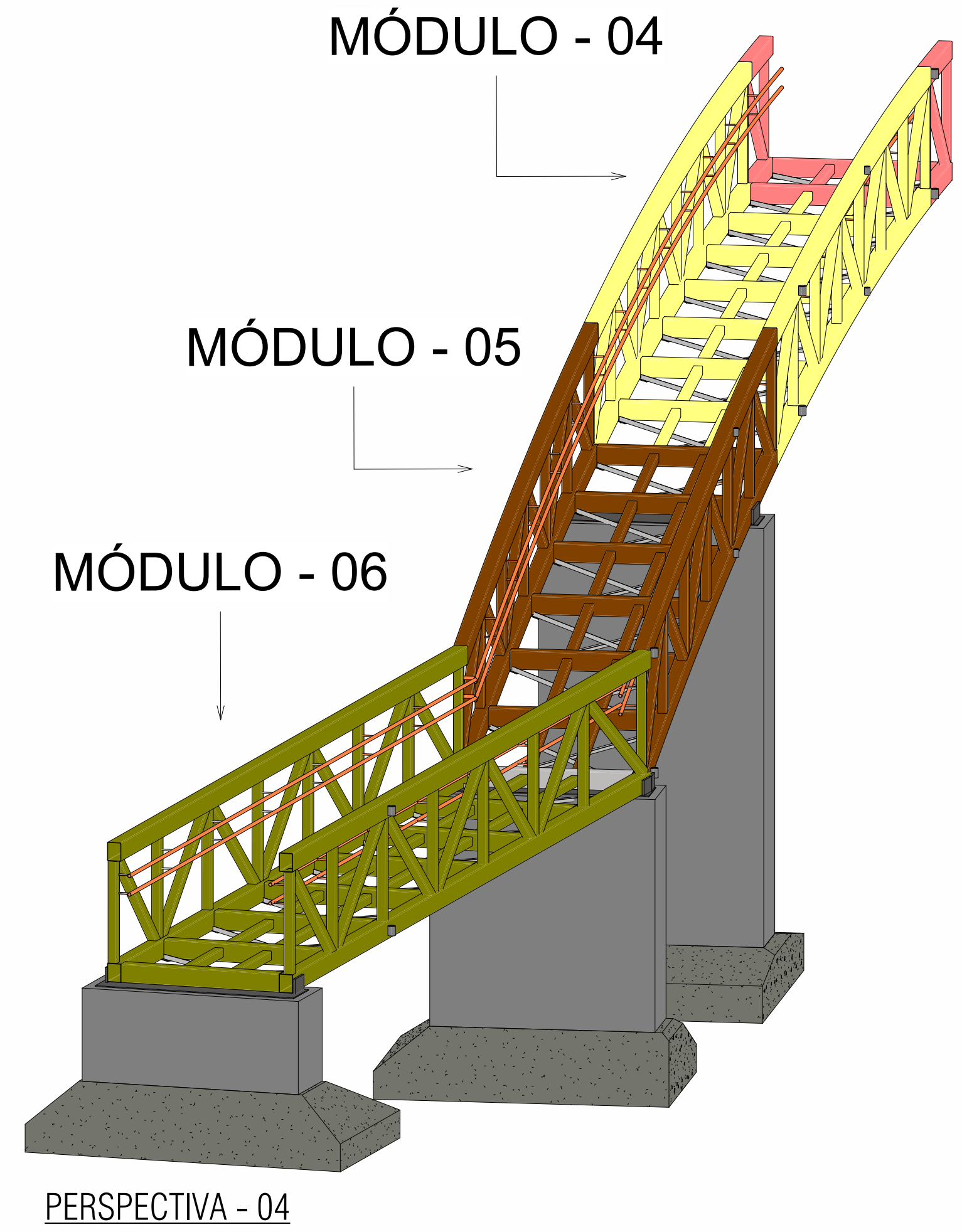
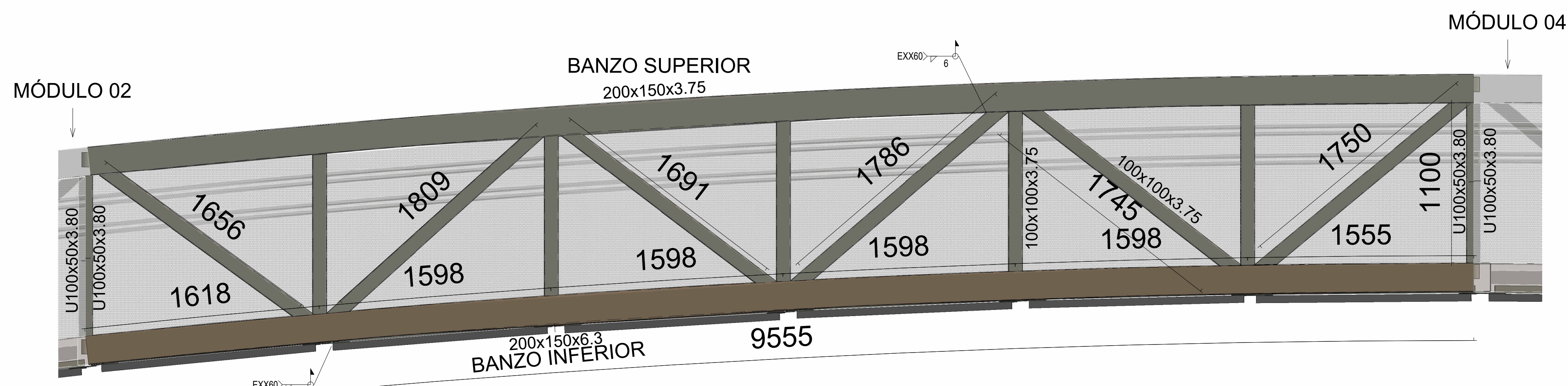
E-MAIL: engenheirolisandro@gmail.com



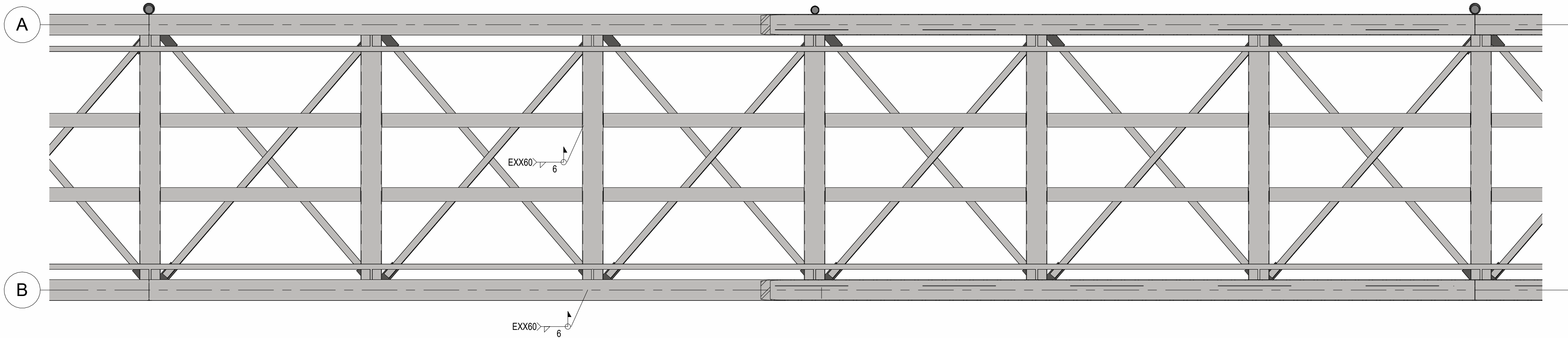
ENGENHARIA
LM
LISANDRO MICHELS TUNNERMANN
Data: 24/05/2026 09:37:54-0300
Verifique em https://vtds.dar.br.gov.br

ESTRUTURA METÁLICA

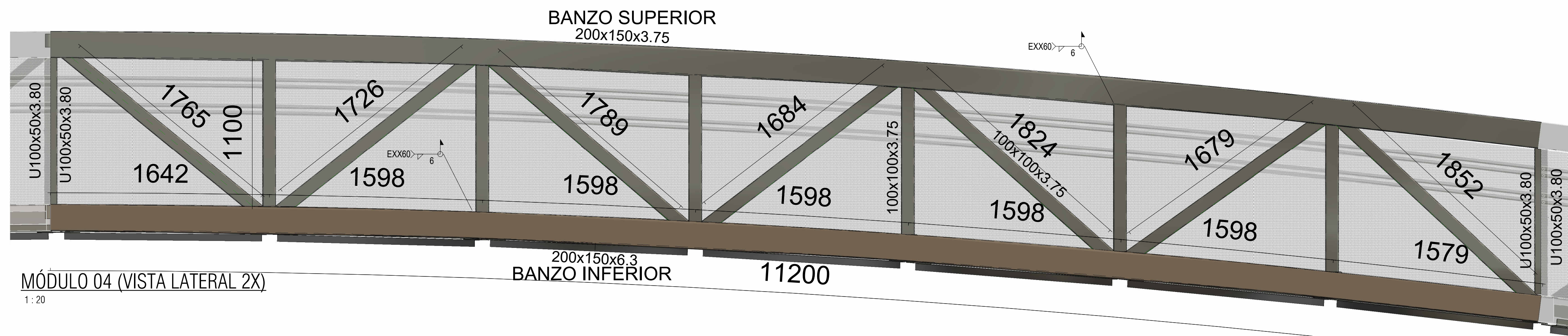
| | | |
|---|---------------------|----------------------|
| OBRA/SERVIÇO: Passarela Recanto do Paraíso São Vendelino -RS | | |
| ENDEREÇO: São Vendelino -RS | | |
| CLIENTE: Prefeitura municipal de São Vendelino | | |
| ENG. MECÂNICO LISANDRO TUNNERMANN | ASSINATURA: | CREA: RS271474 |
| DESENHISTA: ALEF CHRISTIAN GOMES VIEIRA | | |
| ASSUNTO: DETALHAMENTO MÓDULO 01 E 02 ; PERSPECTIVA | | |
| ESCALA: INDICADO | DATA: 13/05/2026 | PRANCHA Nº: EM-02 |
| E-MAIL: engenheirolisandro@gmail.com | | |



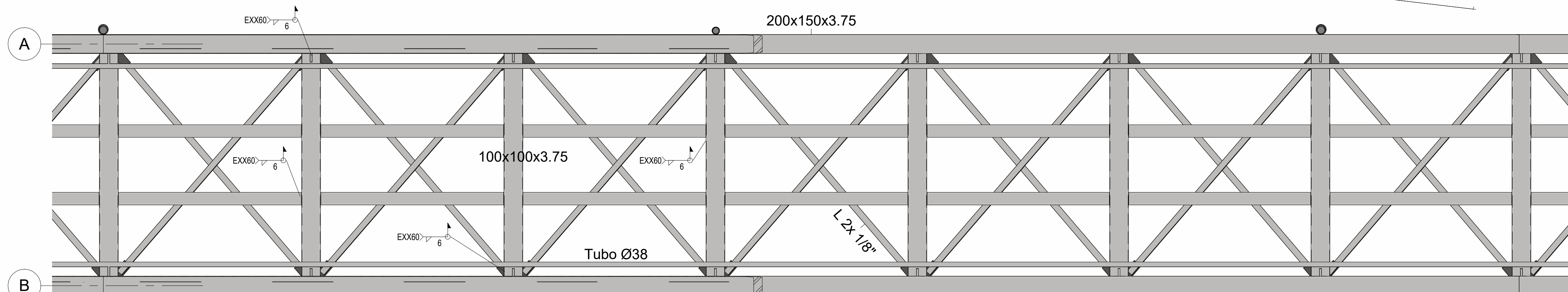
MÓDULO 03 (VISTA LATERAL 2X)
1:20



MÓDULO 03 (VISTA SUPERIOR (1X))
1:20



MÓDULO 04 (VISTA LATERAL 2X)
1:20



MÓDULO 04 (VISTA SUPERIOR (1X) Copiar 1)
1:20

ENGENHARIA
Documento assinado digitalmente
gov.br LISANDRO MICHELS TUNNERMANN
Data: 28/02/2025 09:37:54-0300
Verifique em https://validar.jf.gov.br

ESTRUTURA METÁLICA

OBRA/SERVIÇO: Passarela Recanto do Paraíso
São Vendelino -RS

ENDEREÇO: São Vendelino -RS

CLIENTE: Prefeitura municipal de São Vendelino

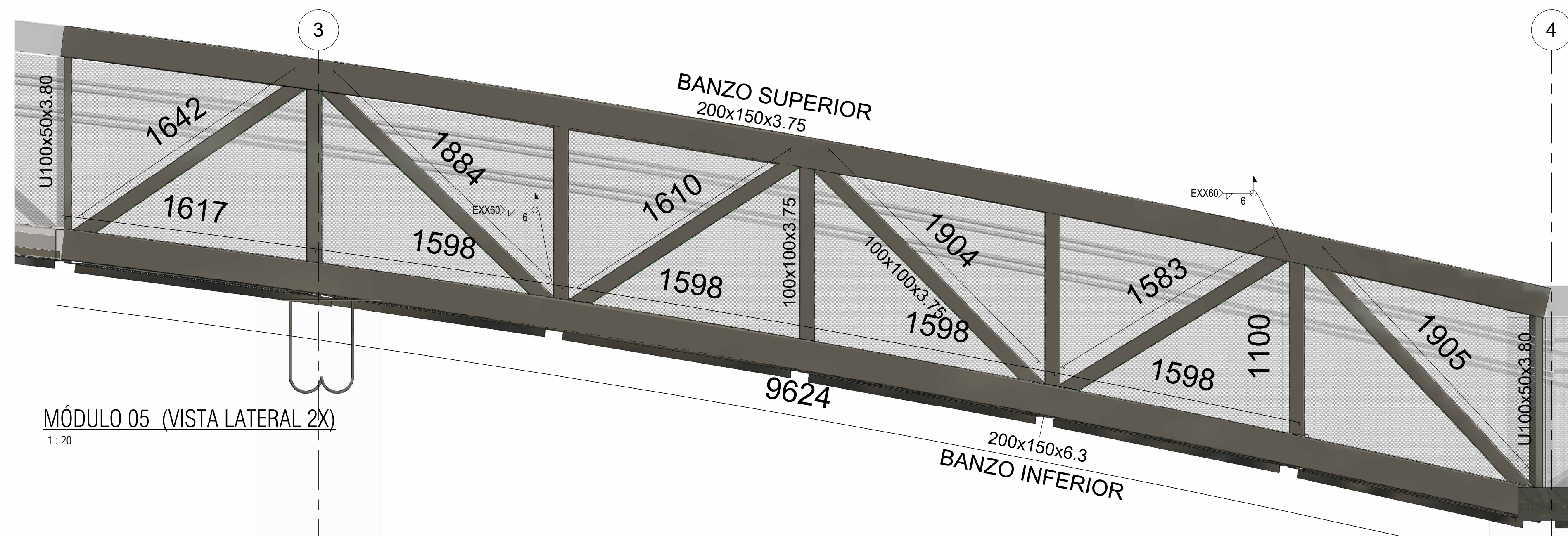
| | | |
|---|-------------|-------------------|
| ENG. MECÂNICO LISANDRO TUNNERMANN | ASSINATURA: | CREA: RS271474 |
|---|-------------|-------------------|

DESENHISTA: ALEF CHRISTIAN GOMES VIEIRA

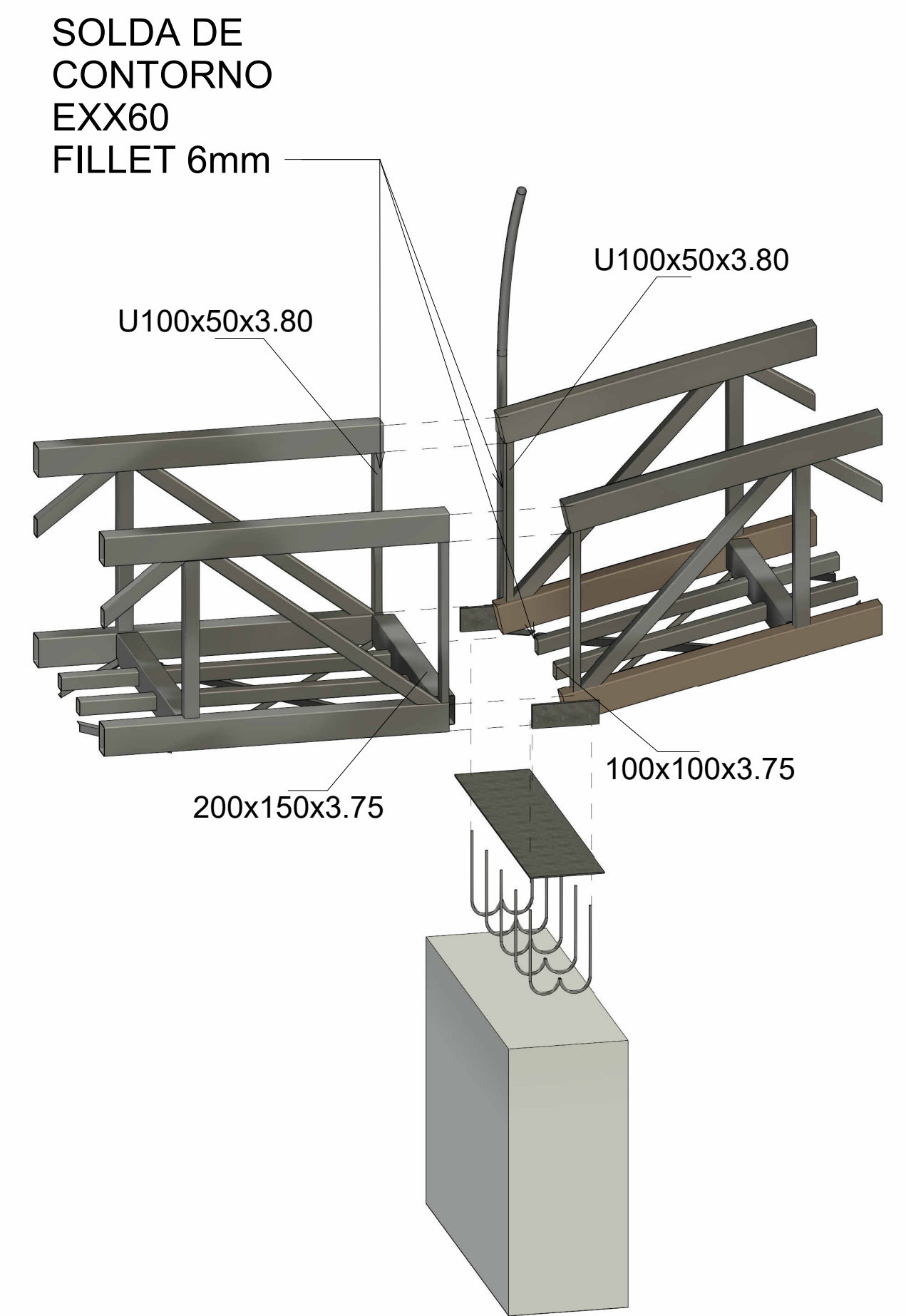
ASSUNTO: DETALHAMENTO MÓDULO 03 E 04 ;
PERSPECTIVA

| | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| ESCALA: INDICADO | DATA: 13/05/2026 | PRANCHA Nº: EM-03 |
|---------------------|---------------------|----------------------|

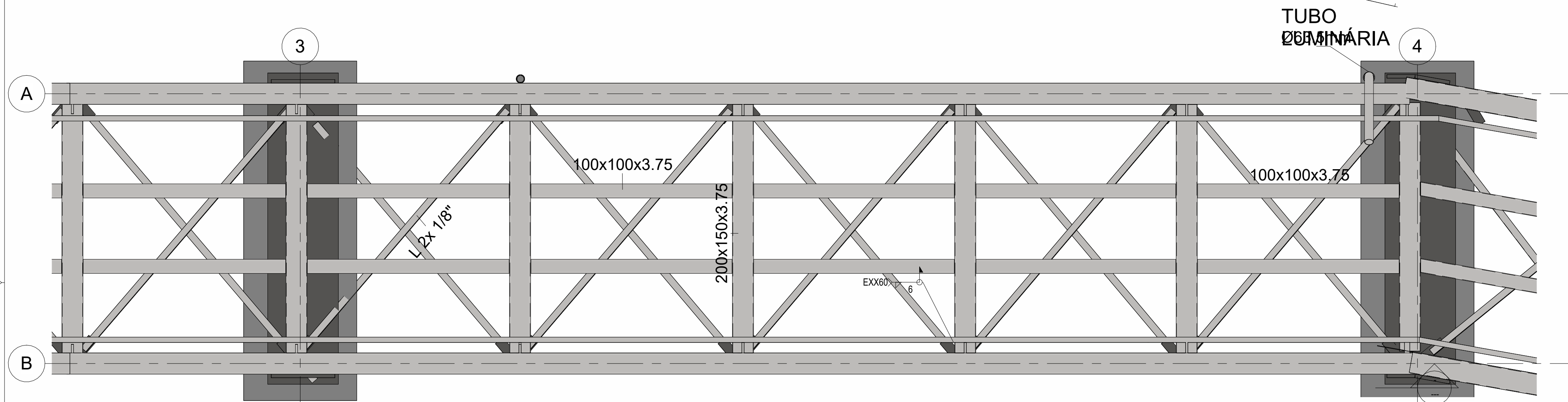
E-MAIL: engenheirilisandro@gmail.com



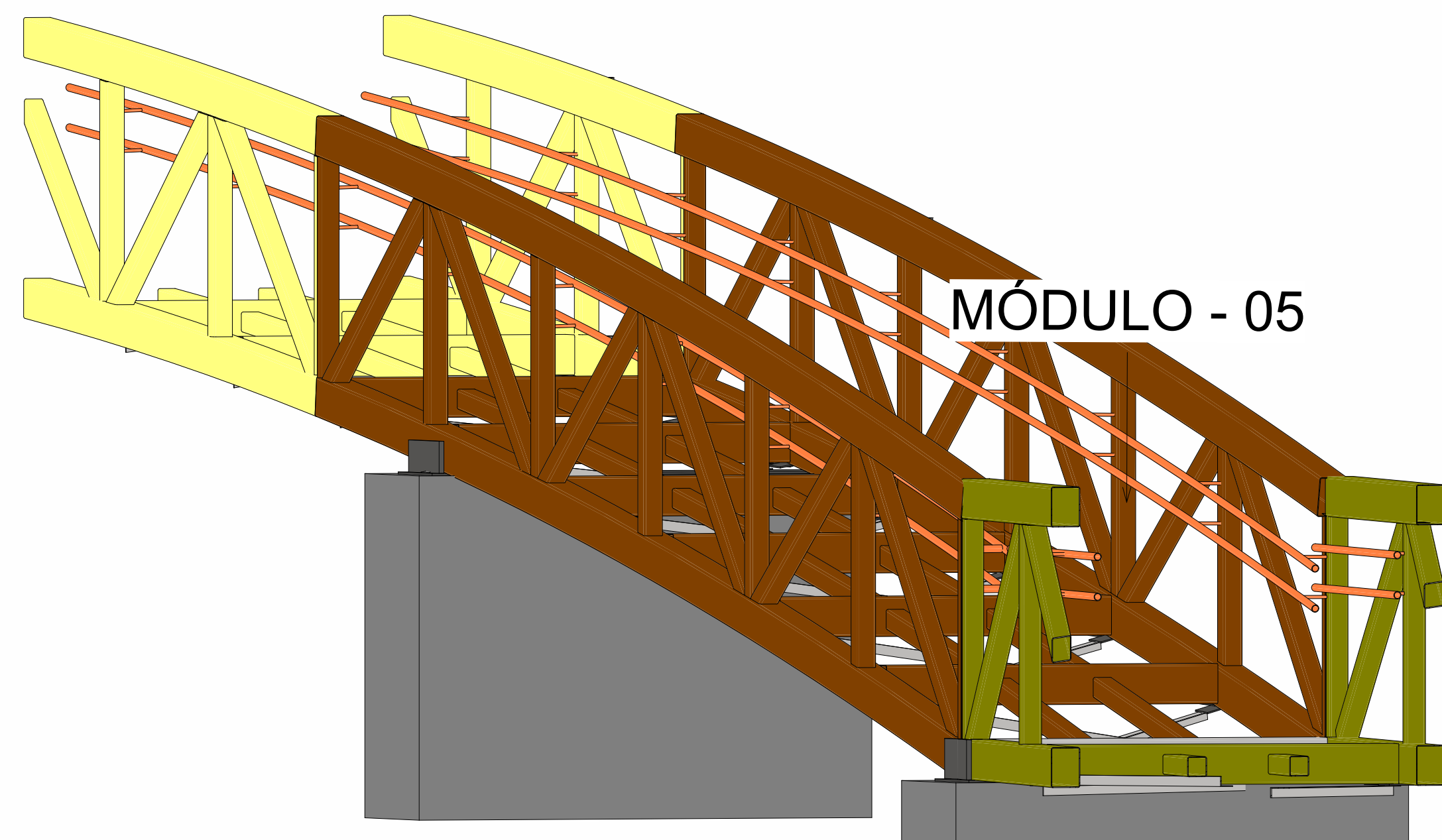
MÓDULO 05 (VISTA LATERAL 2X)
1:20



PERSPECTIVA - 06 - CONEXÃO ENTRE MÓDULOS



MÓDULO 05 (VISTA SUPERIOR (1X))
1:20



PERSPECTIVA - 05



IMAGEM - 04
1:1



ENGENHARIA

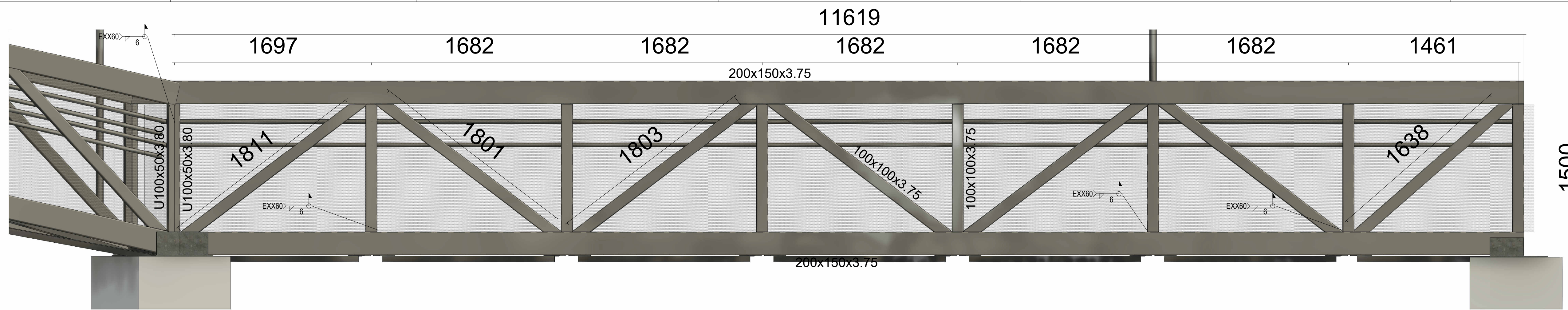
Documento assinado digitalmente

LISANDRO MICHELS TUNNERMANN

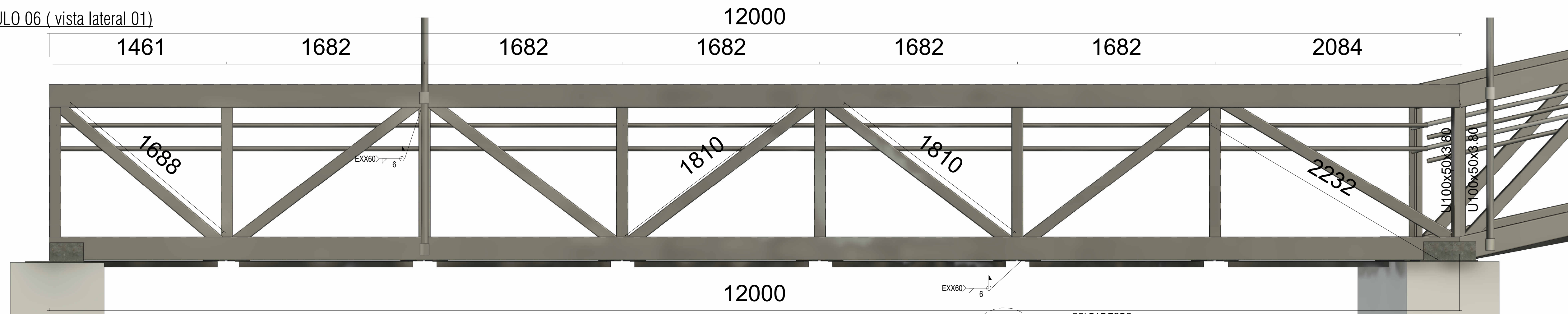
CPF: 288.920.200-59 / 2754-9300

Verifique em https://validar.rli.gov.br

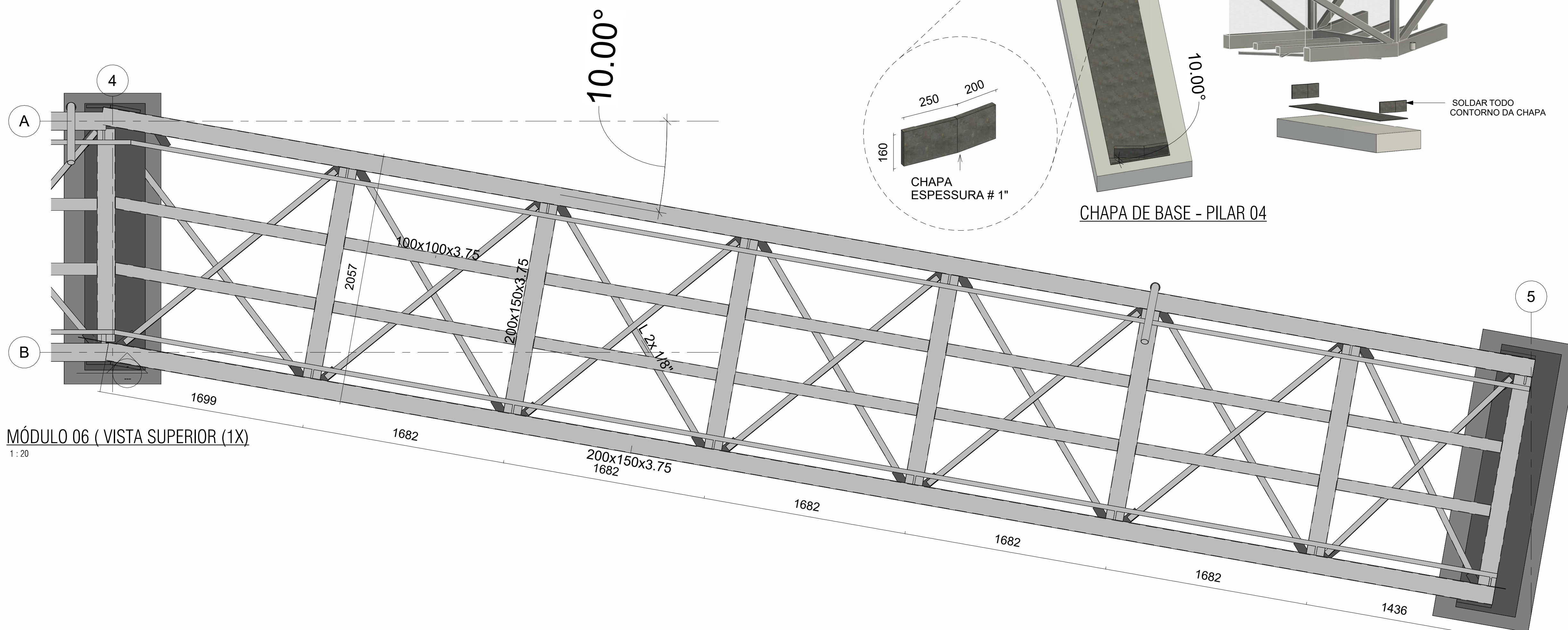
| | | |
|--|---------------------|----------------------|
| ESTRUTURA METÁLICA | | |
| OBRA/SERVIÇO: Passarela Recanto do Paraíso São Vendelino -RS | | |
| ENDEREÇO: São Vendelino -RS | | |
| CLIENTE: Prefeitura municipal de São Vendelino | | |
| ENG. MECÂNICO LISANDRO TUNNERMANN | ASSINATURA: | CREA: RS271474 |
| DESENHISTA: ALEF CHRISTIAN GOMES VIEIRA | | |
| ASSUNTO: DETALHAMENTO MÓDULO 05; PERSPECTIVA | | |
| ESCALA: INDICADO | DATA: 13/05/2026 | PRANCHA Nº: EM-04 |
| E-MAIL: engenhariolisandro@gmail.com | | |



MÓDULO 06 (vista lateral 01)
1:20

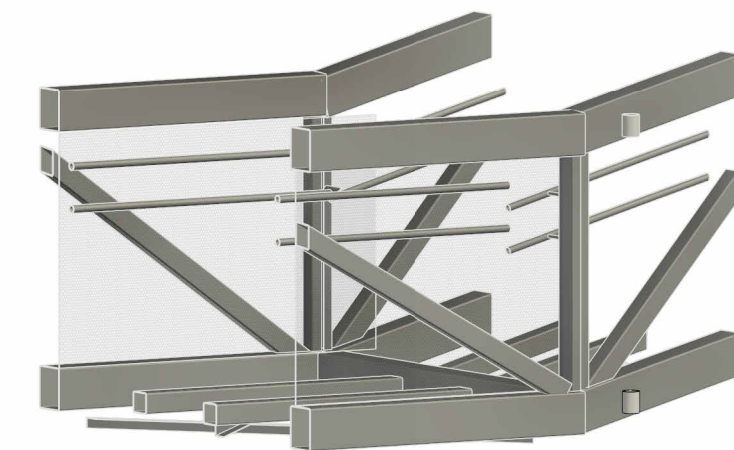
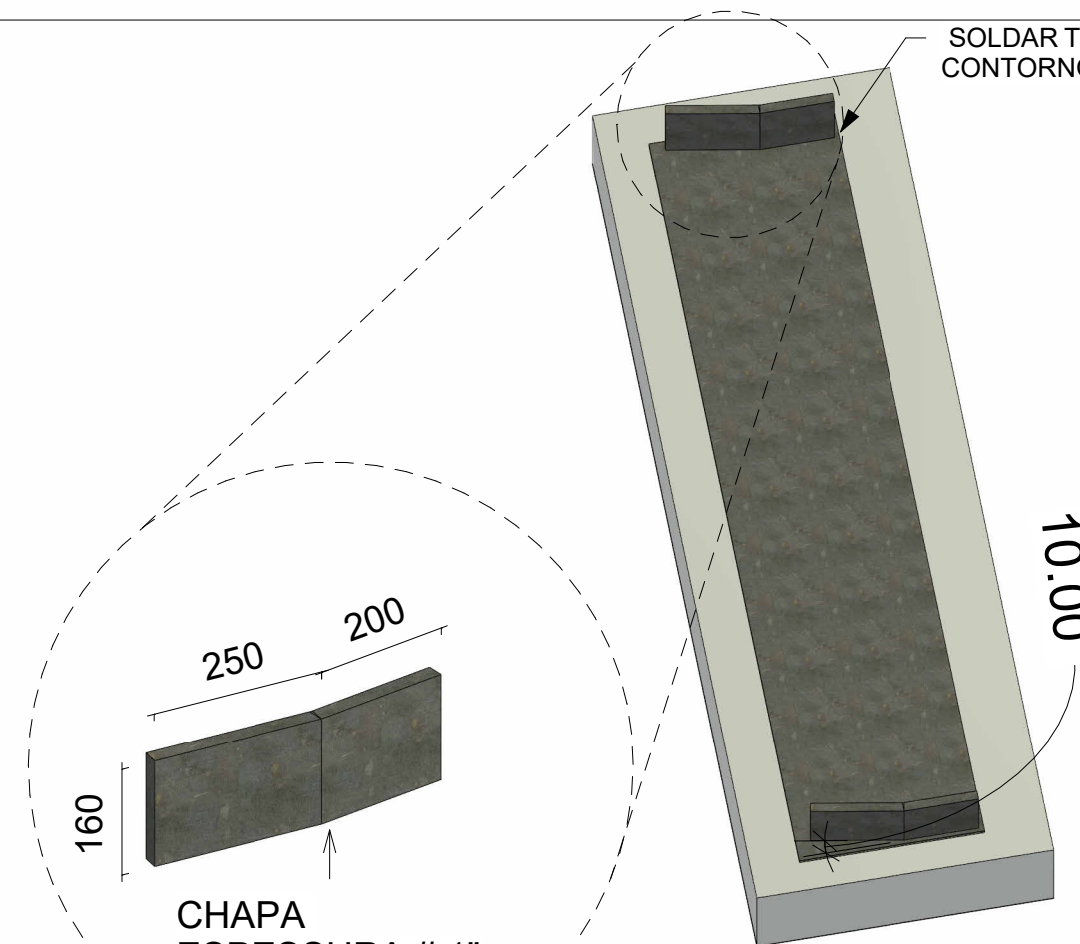


MÓDULO 06 (vista lateral 02)
1:20



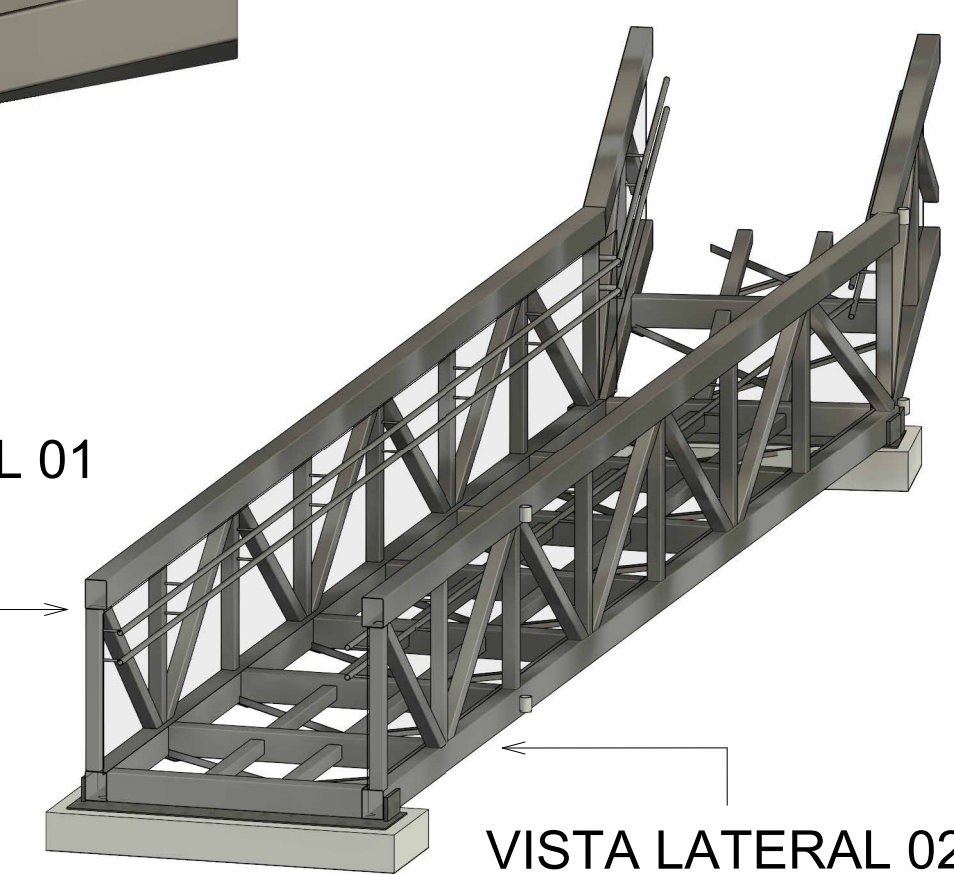
MÓDULO 06 (VISTA SUPERIOR (1X))
1:20

SOLDAR TODO CONTO DO DA CHAPA



SOLDAR TODO CONTO DO DA CHAPA

VISTA LATERAL 01



VISTA LATERAL 02

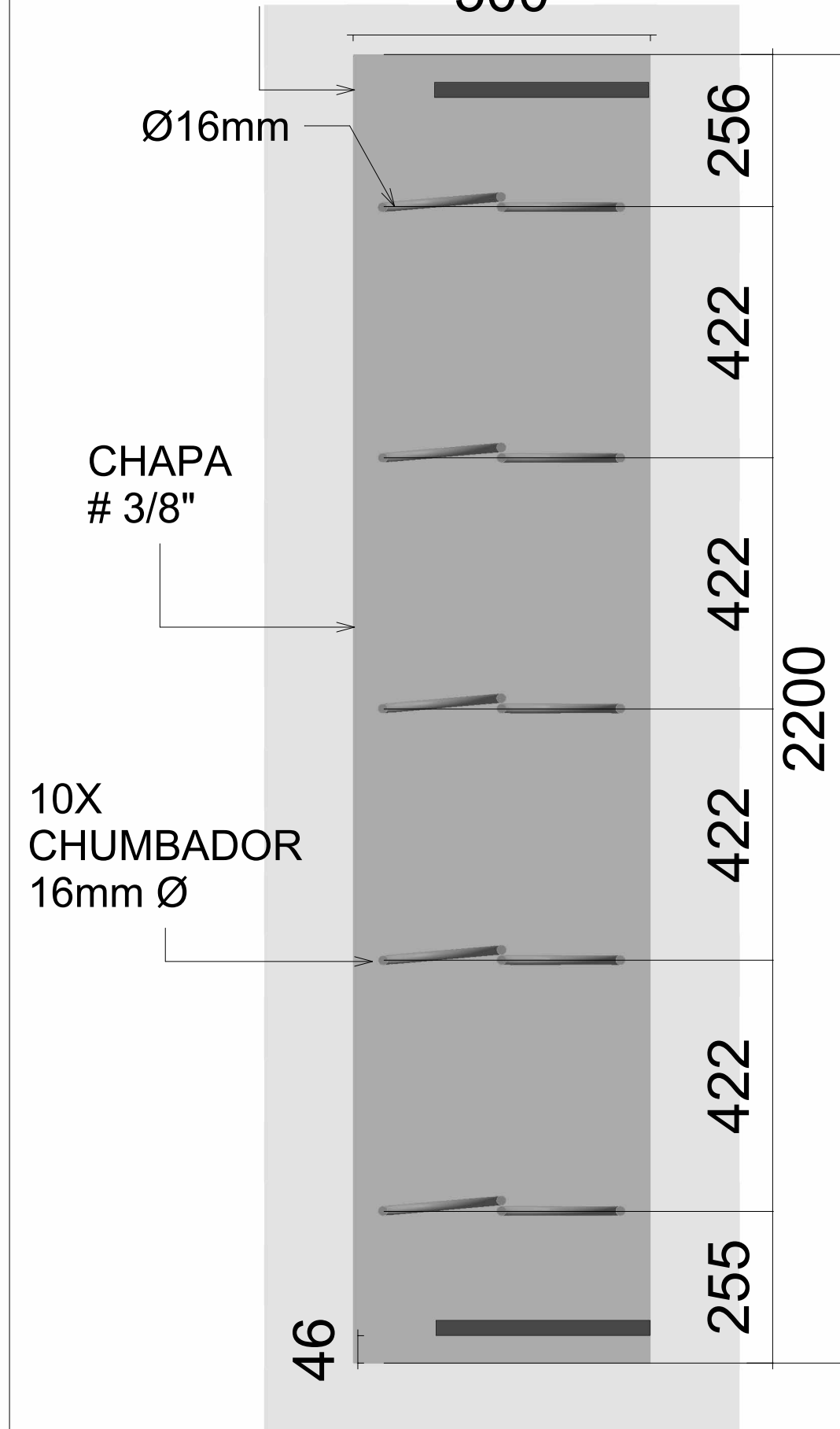
PERSPECTIVA - MÓDULO 06



ESTRUTURA METÁLICA

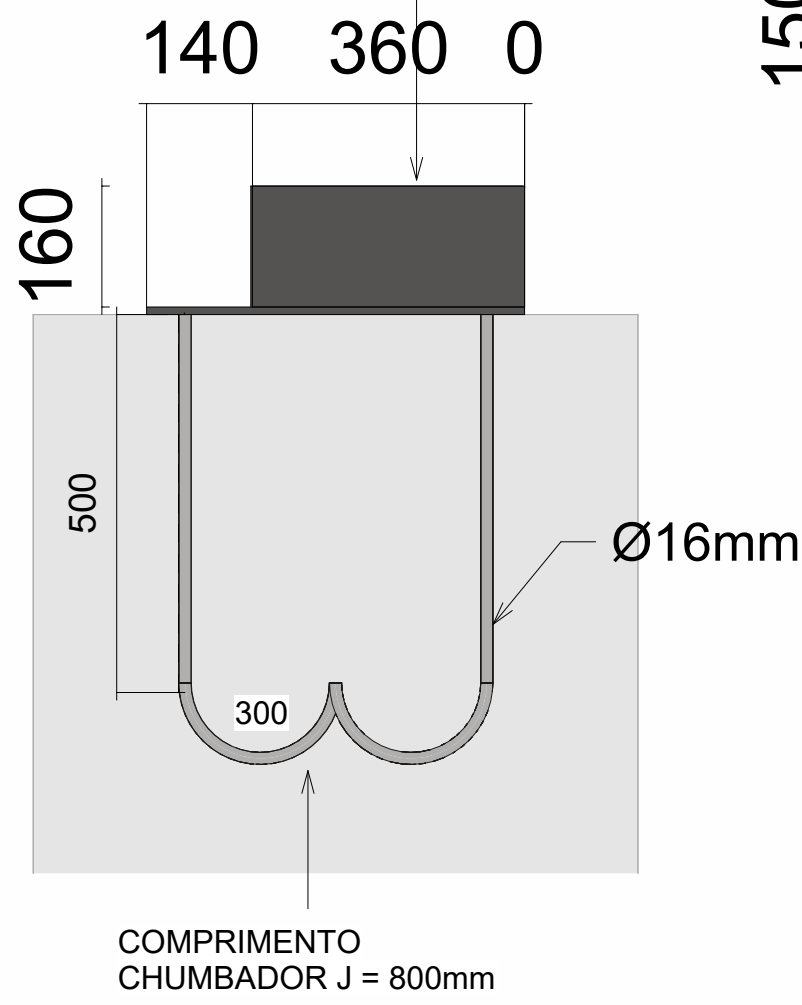
| | | |
|--|---------------------|----------------------|
| OBRA/SERVIÇO: Passarela Recanto do Paraíso São Vendelino -RS | | |
| ENDEREÇO: São Vendelino -RS | | |
| CLIENTE: Prefeitura municipal de São Vendelino | | |
| ENG. MECÂNICO LISANDRO TUNNERMANN | ASSINATURA: | CREA: RS271474 |
| DESENHISTA: ALEF CHRISTIAN GOMES VIEIRA | | |
| ASSUNTO: DETALHAMENTO MÓDULO 06; PERSPECTIVA | | |
| ESCALA: INDICADO | DATA: 13/05/2026 | PRANCHA Nº: EM-05 |
| E-MAIL: engenheiralisandro@gmail.com | | |

CHAPA LATERAL # 1"

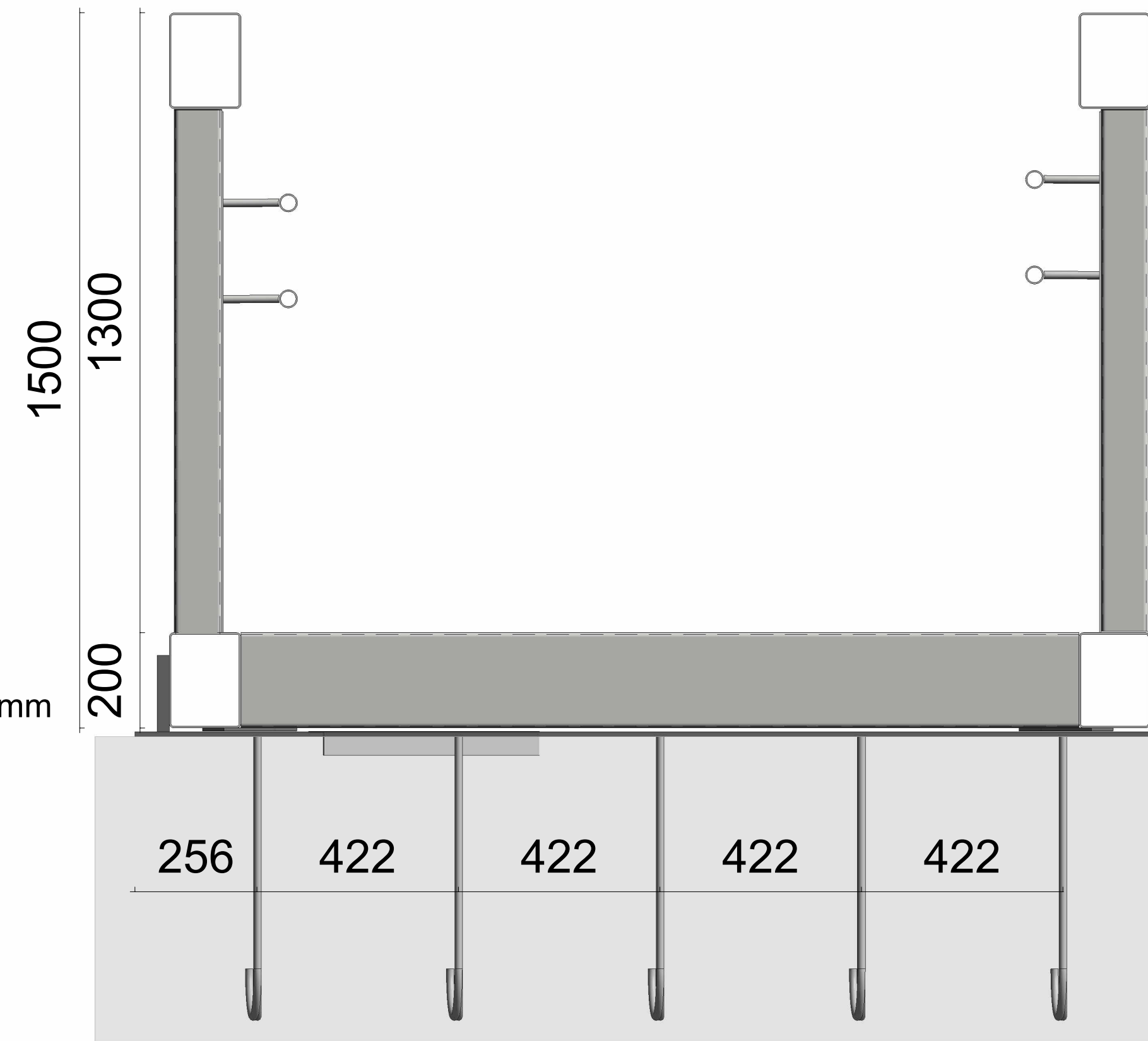


DET. 01 CHAPA DE BASE 1:10

SOLDAR TUDO AO REDOR DA CHAPA,

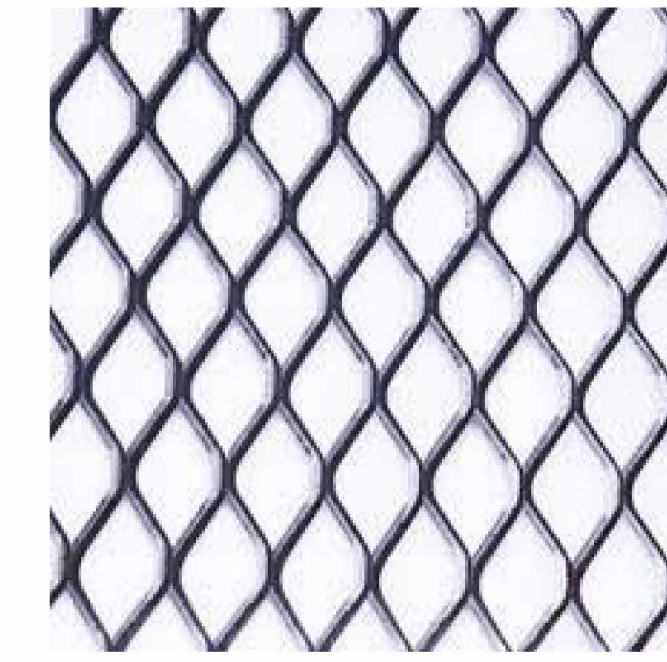


DET. 02 - CHAPA DE BASE 1:10



DET. 03 - CHAPA DE BASE 1:10

DET 01. CHAPA EXPANDIDA



CHAPA EXPANDIDA PARA FECHAMENTO INTERNO LATERAL COMPLETO DA PASSARELA

ÁREA TOTAL 140 m²

DET 01. PISO CHAPA XADREZ

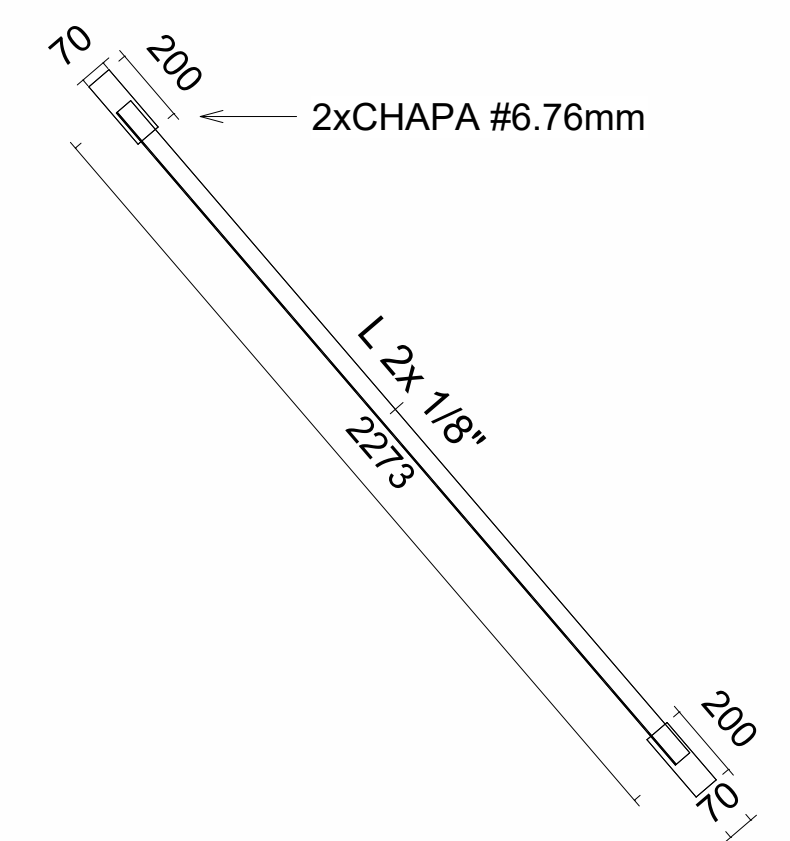


PISO CHAPA XADREZ

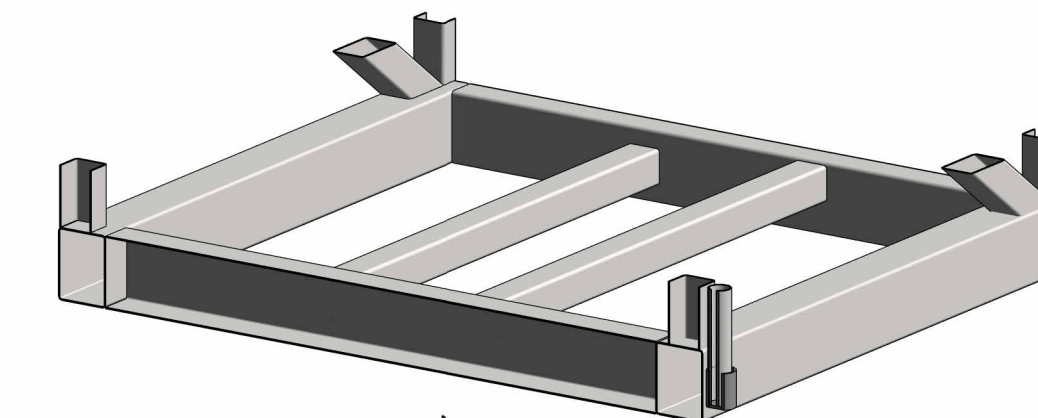
ÁREA TOTAL 110 m²

| TABELA DE PERFIS METÁLICOS GERAL | | | |
|----------------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
| Tipo | Comprimento do Corte(m) | Peso por Metro | Peso Total Kg |
| 100x100x3.75 | 331.73 | 11.33 kg/m | 3758.47 |
| 200x150x3.75 | 232.86 | 20.16 kg/m | 4694.54 |
| 200x150x6.3 | 83.14 | 33.40 kg/m | 2777.04 |
| BARRA 16 mm | 49.91 | 1.58 kg/m | 78.86 |
| L 2x 1/8" | 171.39 | 2.45 kg/m | 419.89 |
| Tubo Ø38 | 247.51 | 2.00 kg/m | 495.03 |
| U100x50x3.80 | 22.10 | 5.74 kg/m | 126.84 |
| Ø63.5mm | 22.89 | 3.40 kg/m | 77.84 |
| | 1161.54 | | 12428.52 |

| TABELA DE PLACAS | | | | |
|------------------|-----------|---------|-------------|-----------|
| Contagem | Espessura | Largura | Comprimento | Peso |
| 152 | 6.80 | 70 | 200 | 113.59 kg |
| 5 | 10.00 | 500 | 2200 | 431.75 kg |
| 1 | 25.00 | 160 | 200 | 6.28 kg |
| 1 | 25.00 | 160 | 250 | 7.85 kg |
| 1 | 25.00 | 200 | 200 | 7.85 kg |
| 1 | 25.00 | 200 | 250 | 9.83 kg |
| 2 | 25.40 | 160 | 290 | 18.50 kg |
| 2 | 25.40 | 160 | 360 | 22.97 kg |
| 4 | 25.40 | 160 | 450 | 57.42 kg |
| 169 | | | | 676.05 kg |



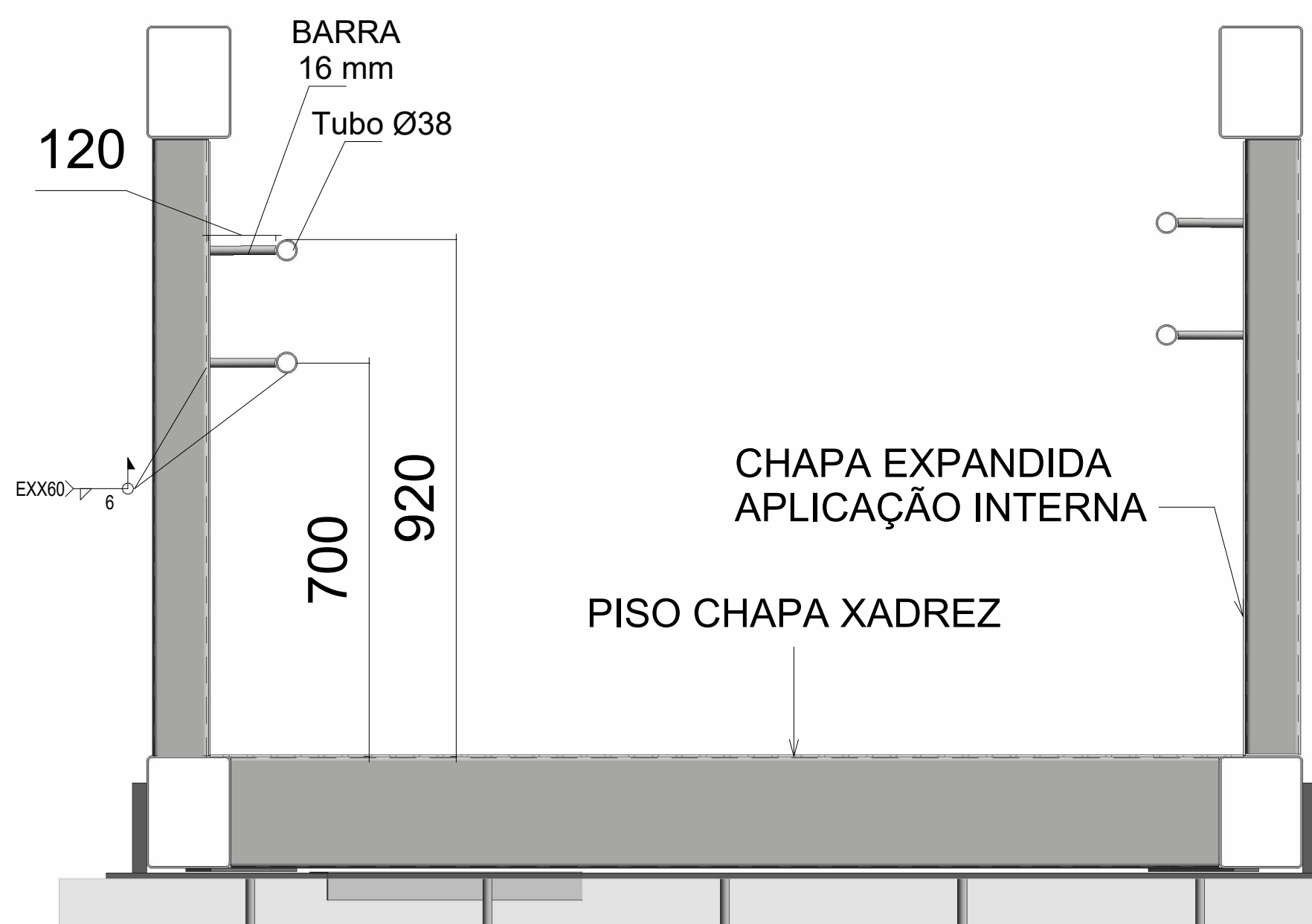
DET. CONTRAVENTAMENTO 1:20



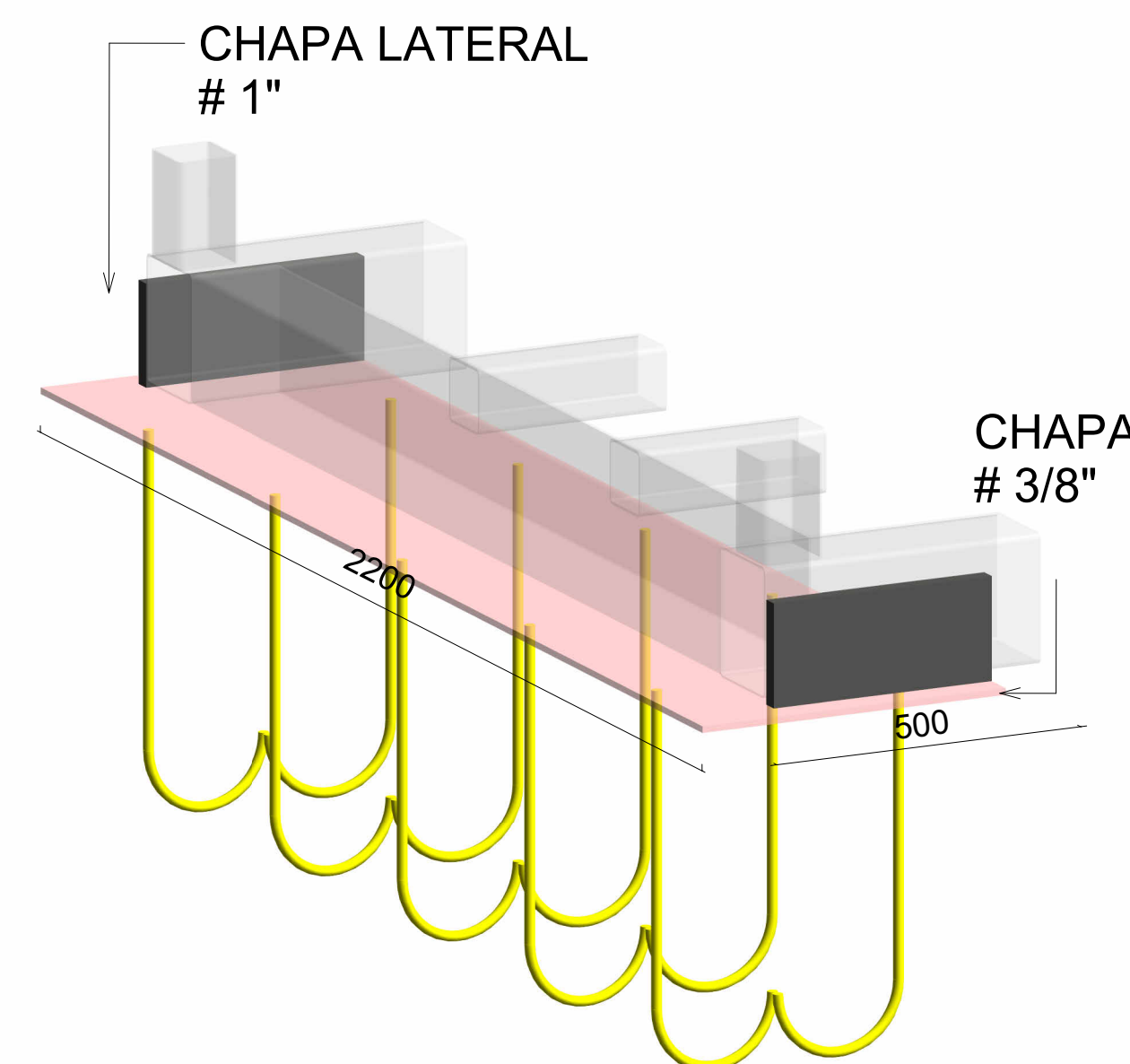
4xCHAPA #6.76mm

L 2x 1/8"

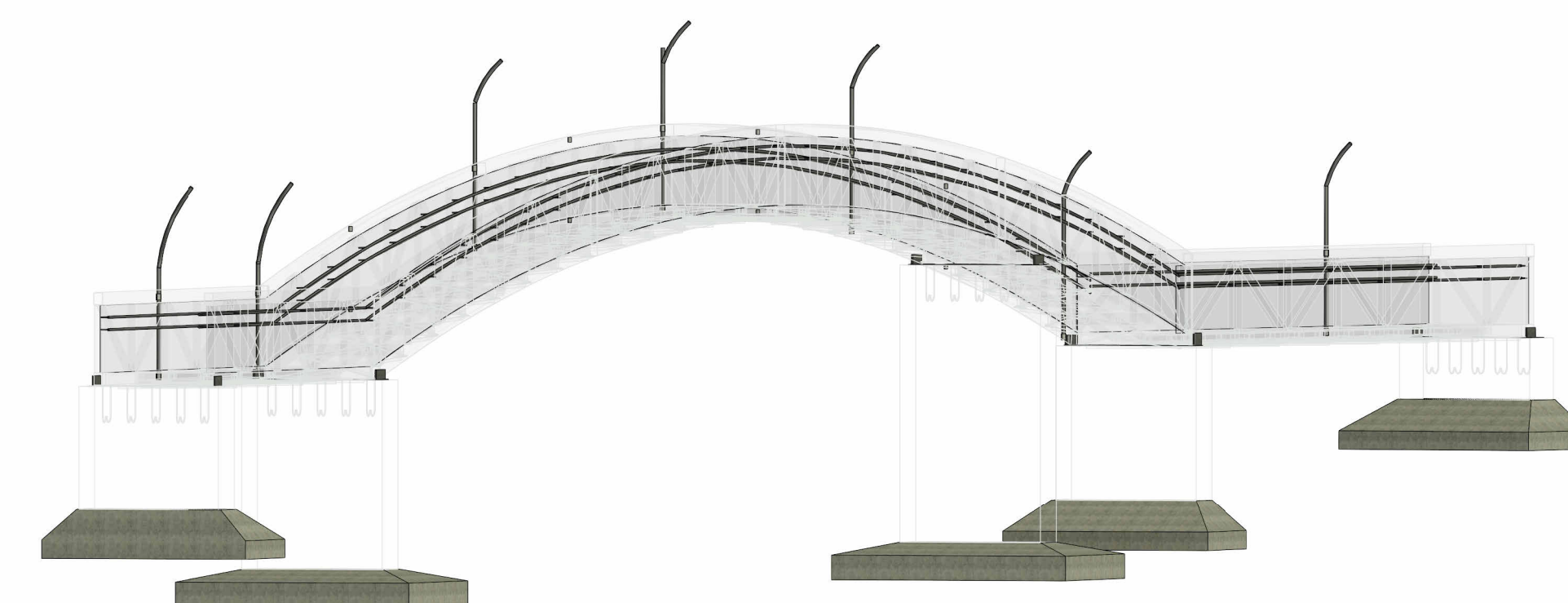
PERSPECTIVA CONTRAVENTAMENTO



ELEVAÇÃO 01 - GUARDA CORPO 1:10



PERSPECTIVA - CHAPA DE BASE 01



PERSPECTIVA - GUARDA CORPO 02

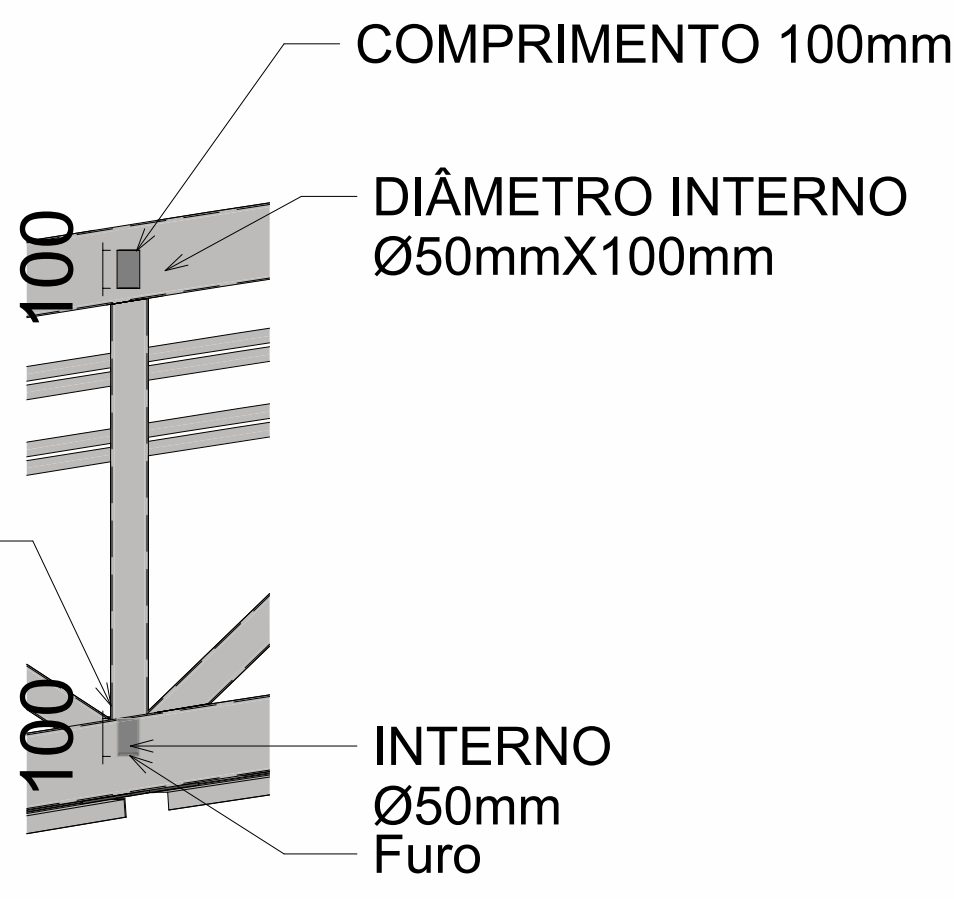
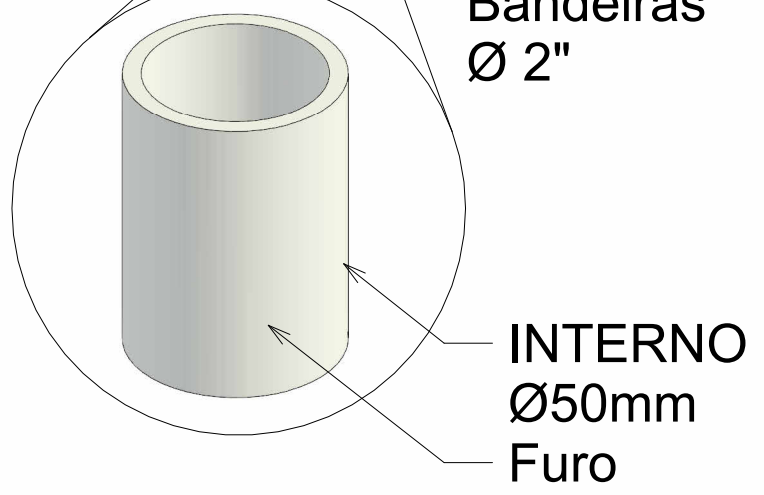
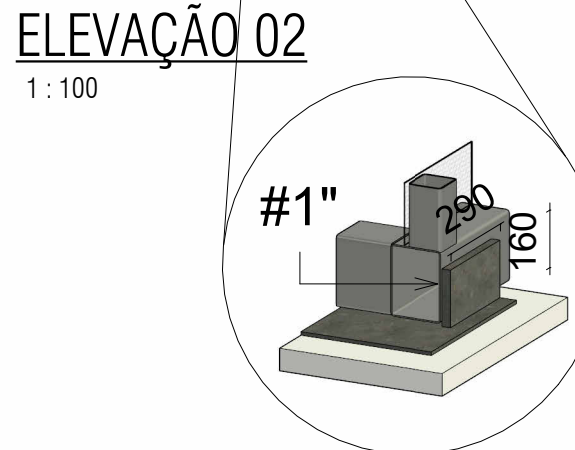
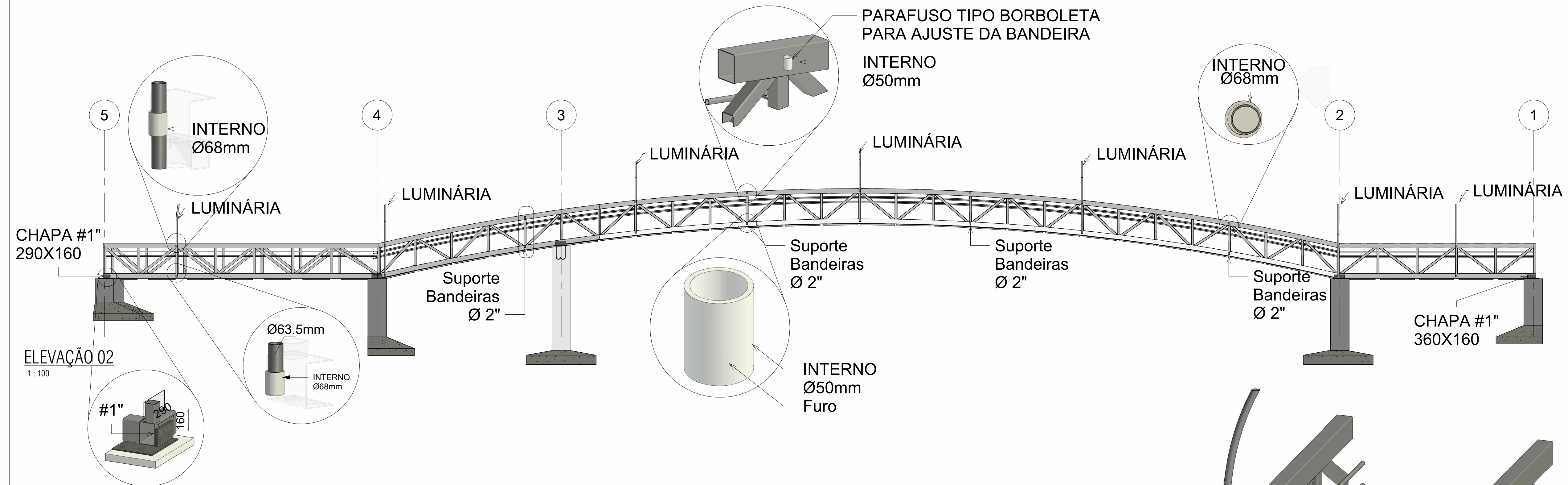


ESTRUTURA METÁLICA

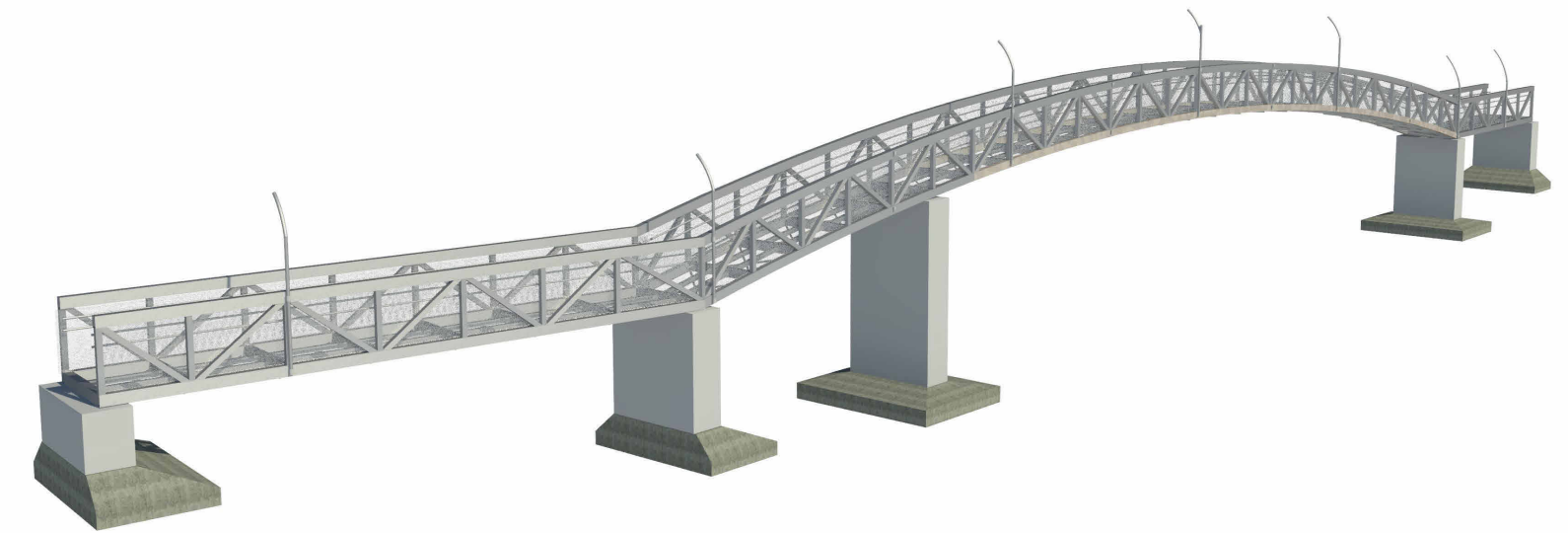
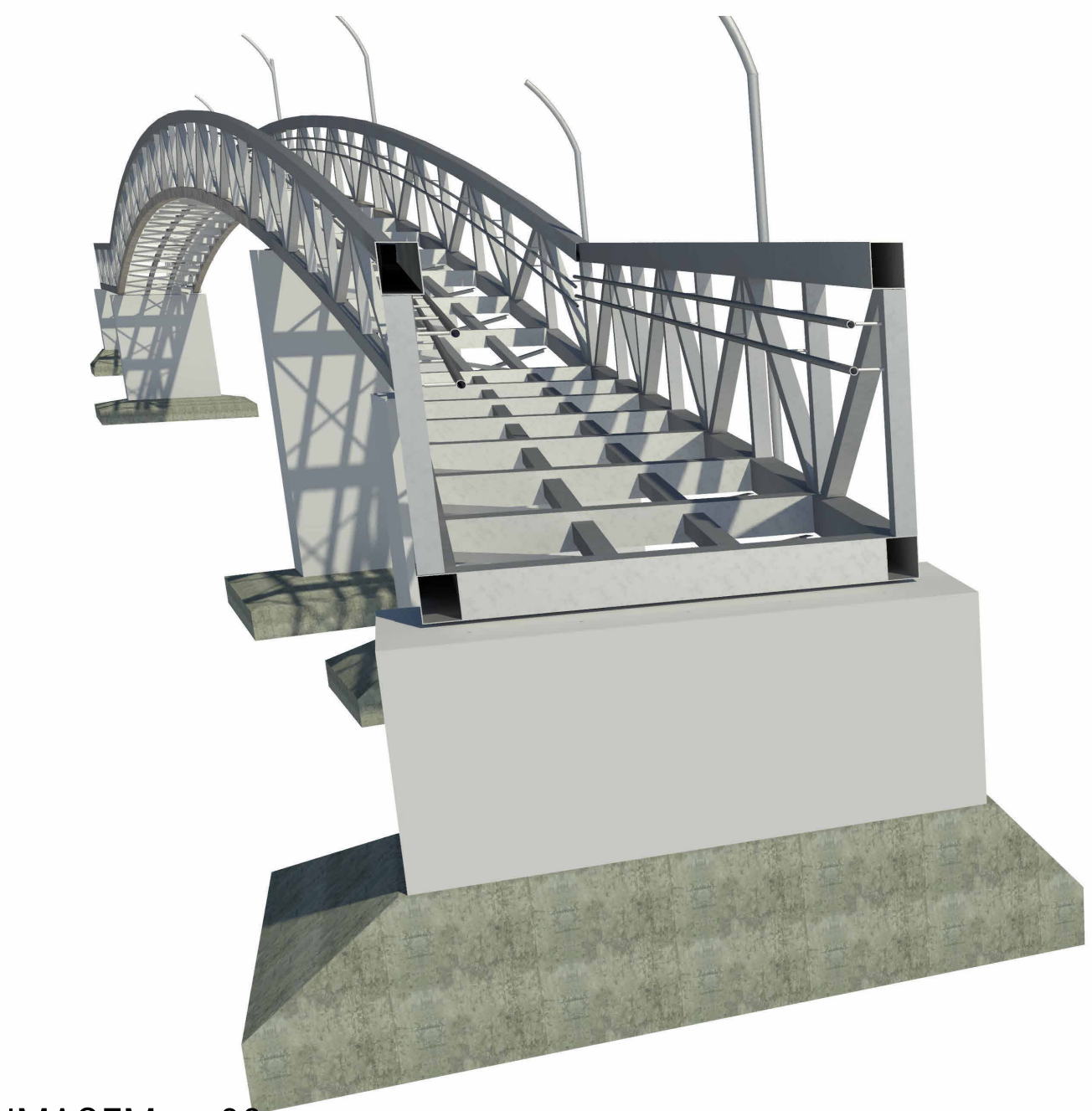
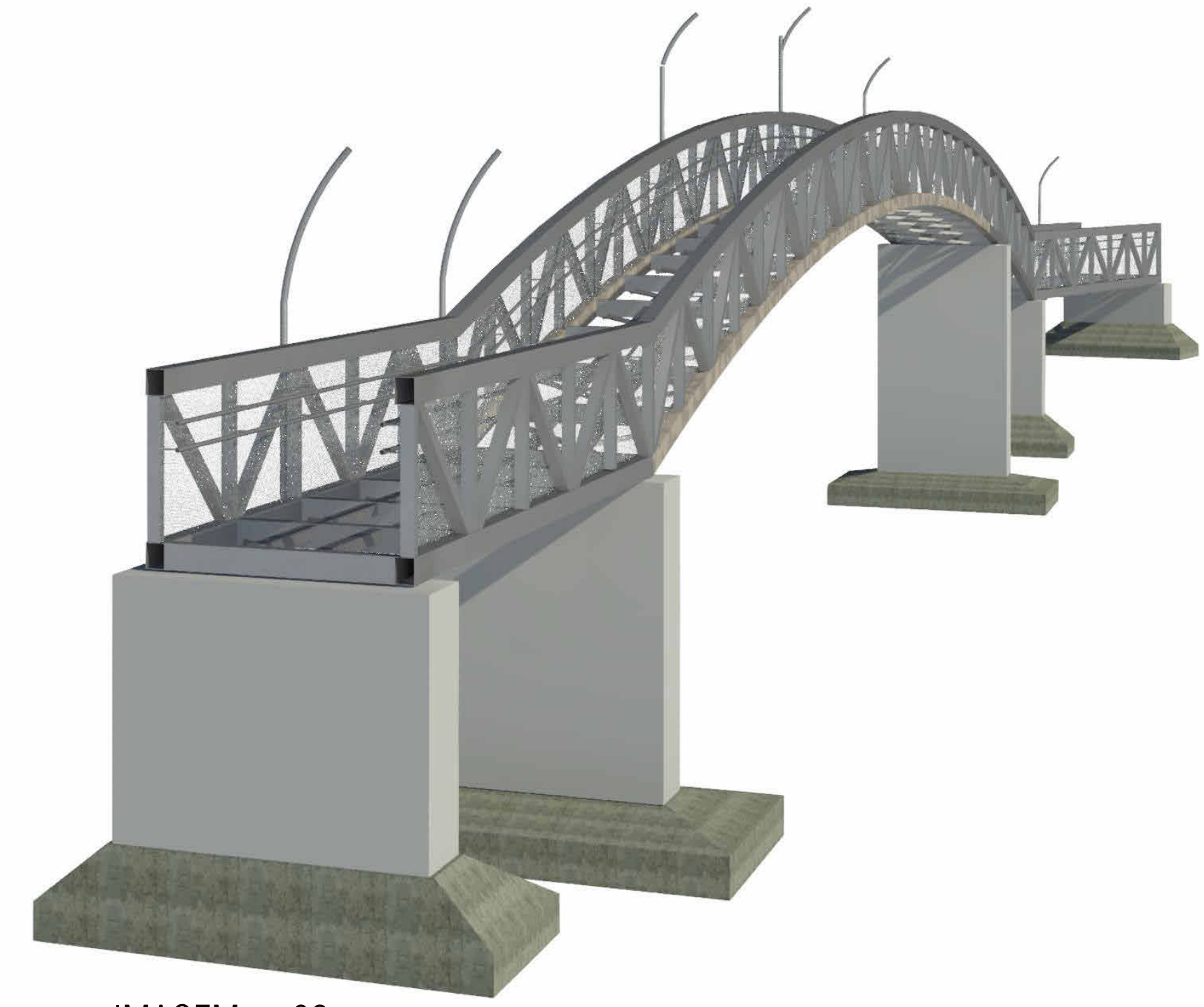
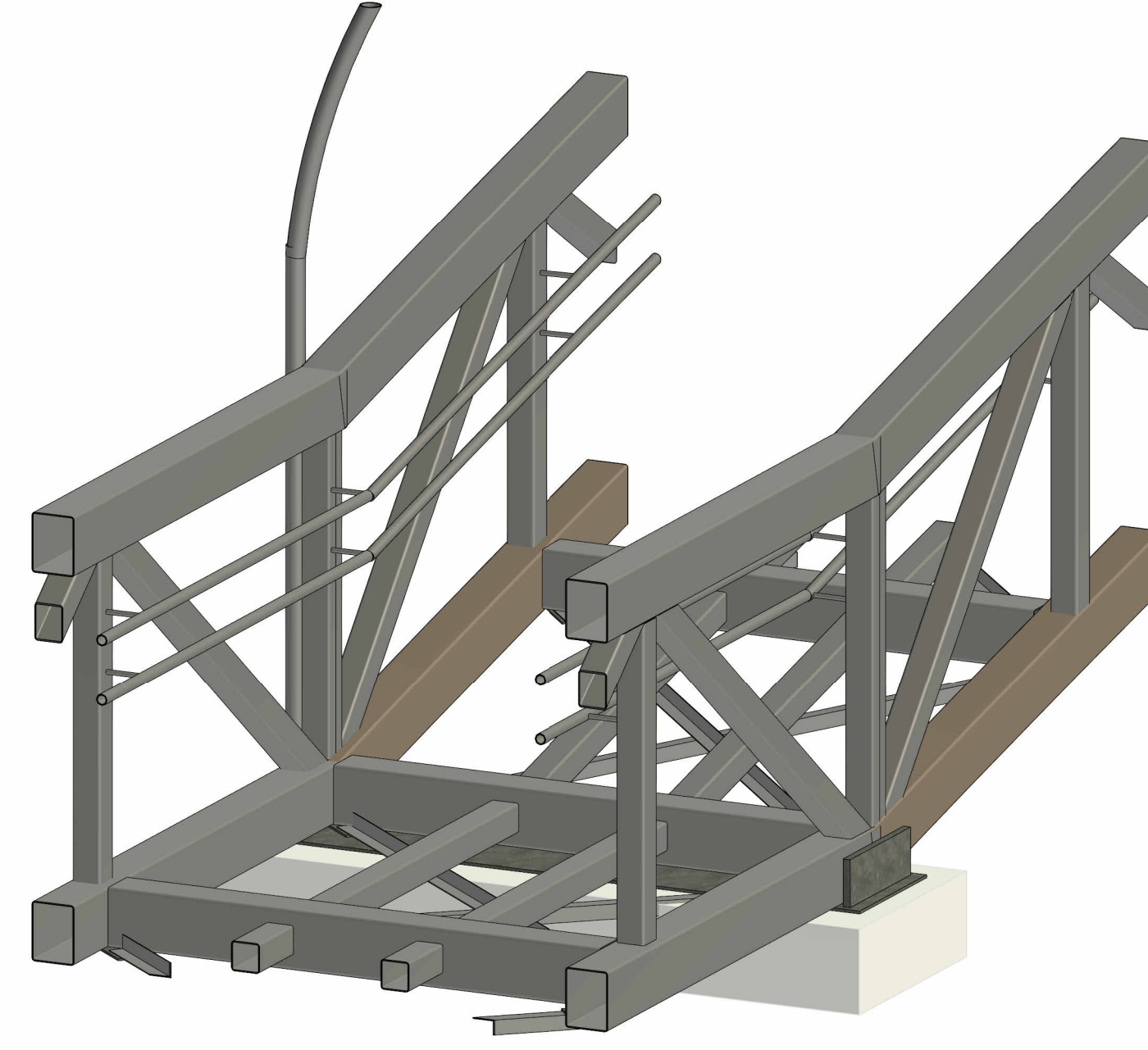
| | | |
|--|------------------|--------------------|
| OBRA/SERVIÇO: Passarela Recanto do Paraíso São Vendelino -RS | | |
| ENDEREÇO: São Vendelino -RS | | |
| CLIENTE: Prefeitura municipal de São Vendelino | | |
| ENG. MECÂNICO LISANDRO TUNNERMANN | ASSINATURA: | CREA: RSCRE 271474 |
| DESENHISTA: ALEF CHRISTIAN GOMES VIEIRA | | |
| ASSUNTO: CHAPA DE BASE ; GUARDA CORPO ; DETALHES; PERSPECTIVAS ; TABELAS | | |
| ESCALA: INDICADO | DATA: 13/05/2026 | PRANCHA Nº: EM-06 |
| E-MAIL: engenheiroisandro@gmail.com | | |


| TABELA DE PERFIS METÁLICOS GERAL | | | |
|----------------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
| Tipo | Comprimento do Corte(m) | Peso por Metro | Peso Total Kg |
| 100x100x3.75 | 331.73 | 11.33 kg/m | 3758.47 |
| 200x150x3.75 | 232.86 | 20.16 kg/m | 4694.54 |
| 200x150x6.3 | 83.14 | 33.40 kg/m | 2777.04 |
| BARRA 16 mm | 49.91 | 1.58 kg/m | 78.86 |
| L 2x 1/8" | 171.39 | 2.45 kg/m | 419.89 |
| Tubo Ø38 | 247.51 | 2.00 kg/m | 495.03 |
| U100x50x3.80 | 22.10 | 5.74 kg/m | 126.84 |
| Ø63.5mm | 22.89 | 3.40 kg/m | 77.84 |
| | 1161.54 | | 12428.52 |

| TABELA DE PLACAS | | | | |
|------------------|-----------|---------|-------------|-----------|
| Contagem | Espessura | Largura | Comprimento | Peso |
| 152 | 6.80 | 70 | 200 | 113.59 kg |
| 5 | 10.00 | 500 | 2200 | 431.75 kg |
| 1 | 25.00 | 160 | 200 | 6.28 kg |
| 1 | 25.00 | 160 | 250 | 7.85 kg |
| 1 | 25.00 | 200 | 200 | 7.85 kg |
| 1 | 25.00 | 200 | 250 | 9.83 kg |
| 2 | 25.40 | 160 | 290 | 18.50 kg |
| 2 | 25.40 | 160 | 360 | 22.97 kg |
| 4 | 25.40 | 160 | 450 | 57.42 kg |
| 169 | | | | 676.05 kg |



Tubo Ø 50mm
Comprimento total = 1m
Peso total = 3,47kg





ENGENHARIA

Documento assinado digitalmente
LISANDRO MICHEL TUNNERMANN
Data: 23/05/2026 09:46:19
Verifique em https://validar.it.gov.br

| | | |
|---|---------------------|----------------------|
| ESTRUTURA METÁLICA | | |
| OBRA/SERVIÇO: Passarela Recanto do Paraíso São Vendelino -RS | | |
| ENDEREÇO: São Vendelino -RS | | |
| CLIENTE: Prefeitura municipal de São Vendelino | | |
| ENG. MECÂNICO LISANDRO TUNNERMANN | ASSINATURA: | CREA: RS271474 |
| DESENHISTA: ALEF CHRISTIAN GOMES VIEIRA | | |
| ASSUNTO: SUPORTE LUMINÁRIA E BANDEIRA; PERSPECTIVAS E IMAGENS | | |
| ESCALA: INDICADO | DATA: 13/05/2026 | FRANCHA Nº: EM-07 |
| E-MAIL: engenheiroisandro@gmail.com | | |