

# *DESENHOS*

**PROJETO ESTRUTURAL SUPERESTRUTURA  
PONTE SOBRE O RIO APUAÊ MIRIM  
MUNICIPIO DE VIADUTOS - RS**

MAIO/2018

VOLUME II



## Sumário

1. APRESENTAÇÃO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.1. DADOS DA OBRA.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2. PRANCHAS DE DETALHAMENTO .....	3

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho corresponde à execução de Projeto estrutural da superestrutura para Ponte sobre o Rio Apuaê Mirim.

### 1.1. DADOS DA OBRA

**Obra:** Ponte sobre o Rio Apuaê Mirim  
**Tipo de obra:** Ponte Rodoviaria em estrutura mista  
**Localização:** Viadutos - RS  
**Situação geométrica:** Obra em nível  
**Extensão:** 45m  
**Largura:** 6,00m  
**Trem tipo:** 45tf

➤ **Agressividade Ambiental:** Classe de Agressividade Ambiental II

➤ **Materiais**

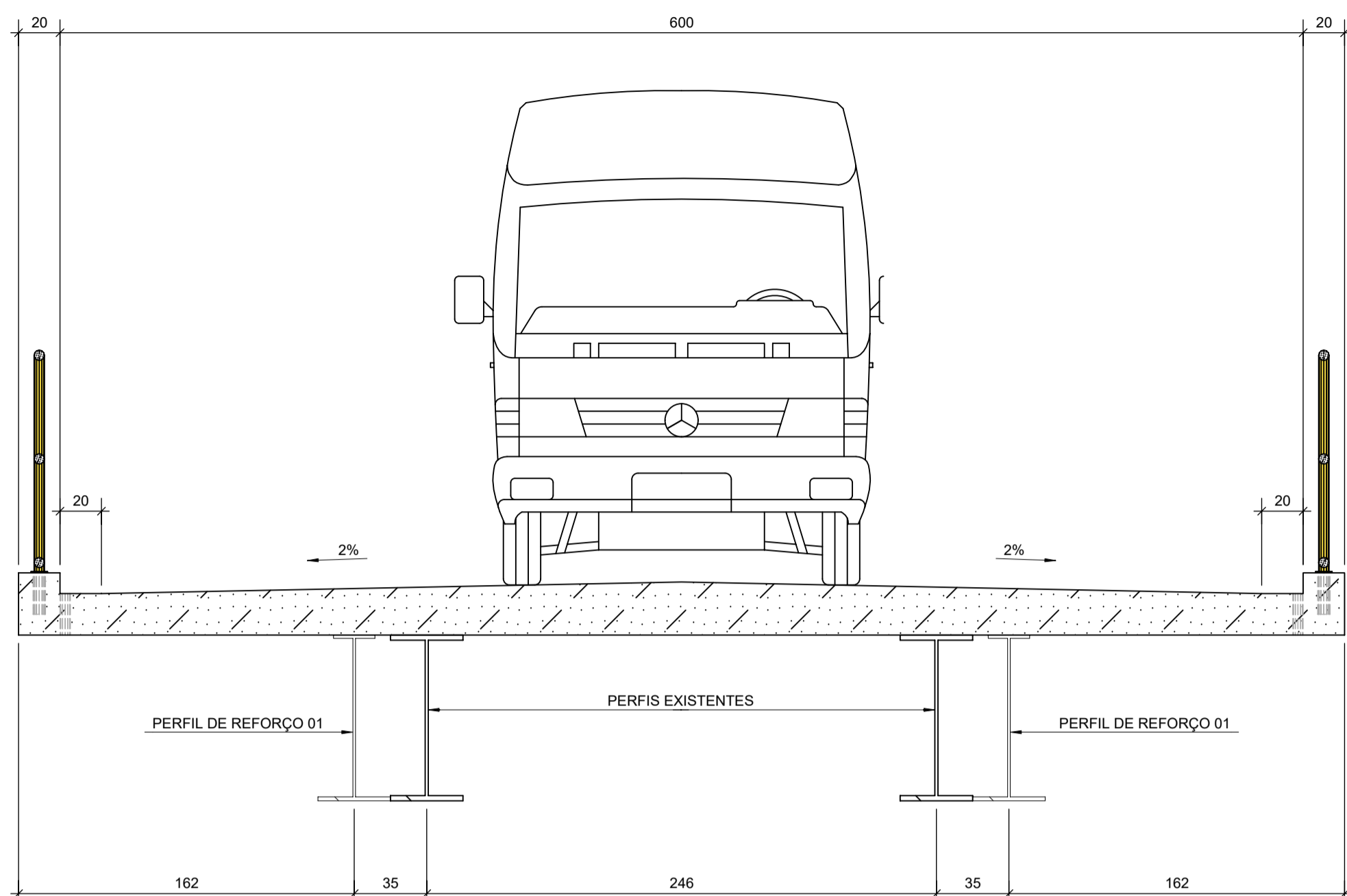
- **Aço ASTM A36 ou equivalente** fyk = 250 Mpa
- **Aço comum: CA – 50** fyk = 500 Mpa
- **Elementos em concreto armado:**
  - **Superestrutura: C30** fck = 30 Mpa

## 2. PRANCHAS DE DETALHAMENTO

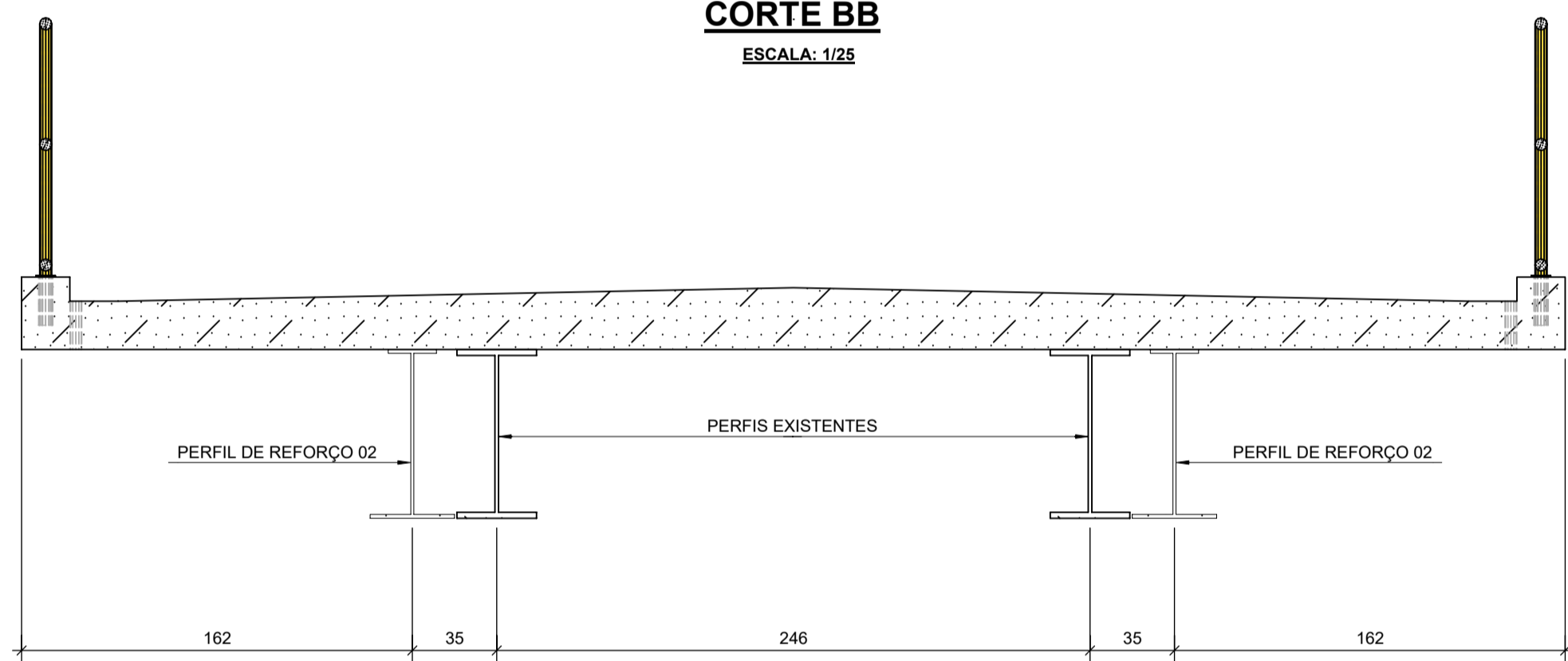
➤ **Prancha 01:** Planta de formas

➤ **Prancha 02:** Detalhamento estrutura metálica e lajota

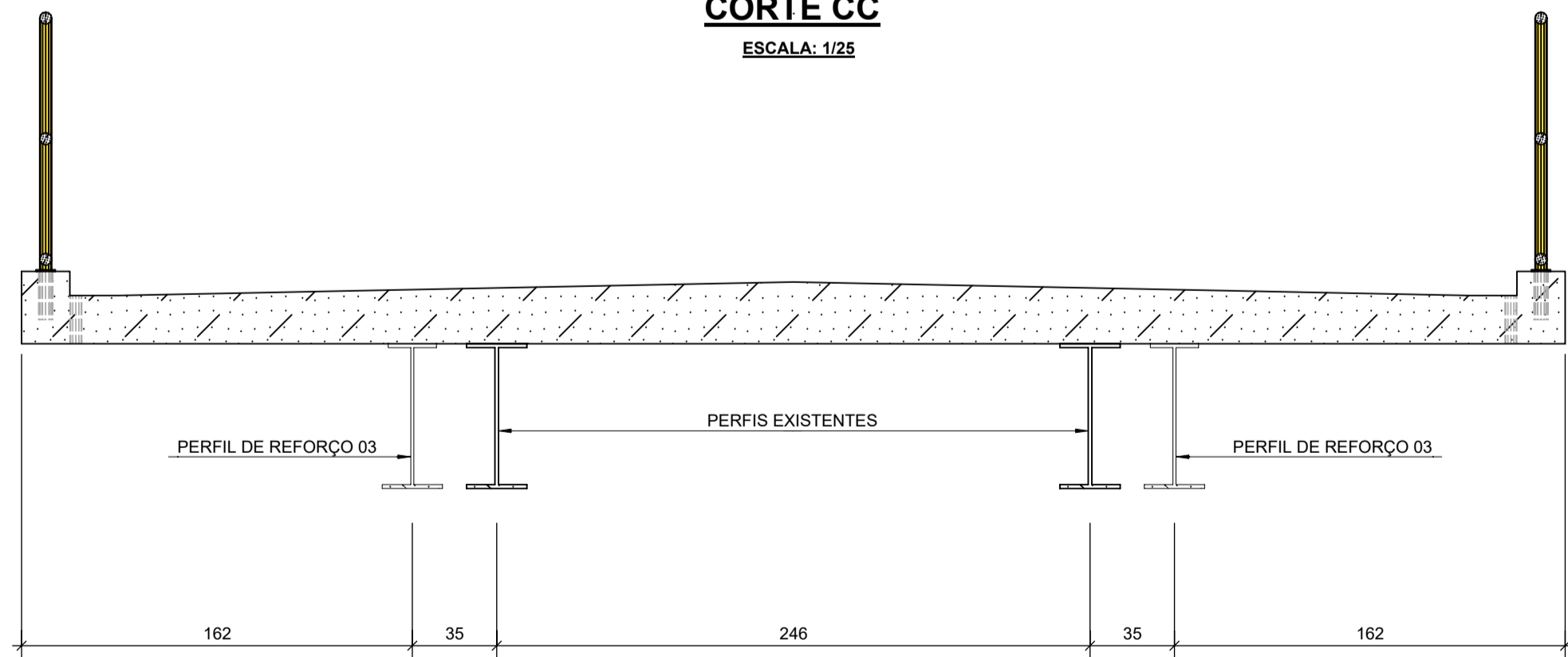
**CORTE AA**  
ESCALA: 1/25



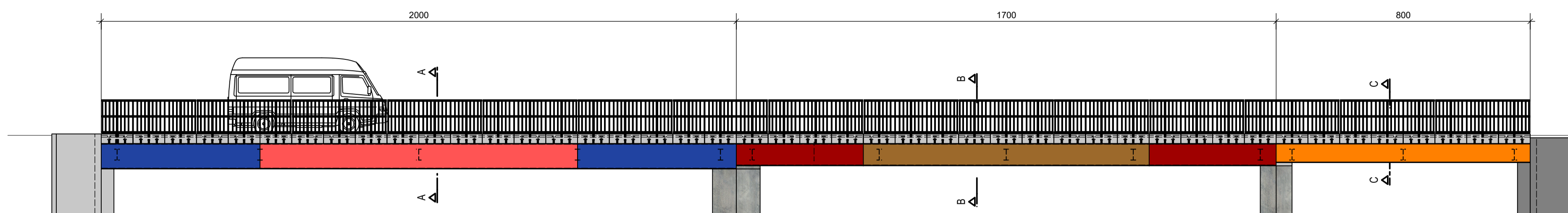
**CORTE BB**  
ESCALA: 1/25



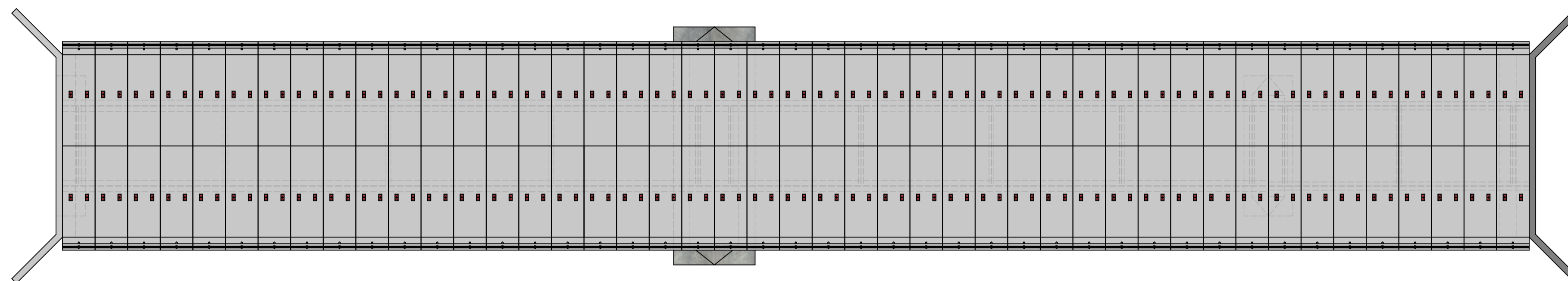
**CORTE CC**  
ESCALA: 1/25



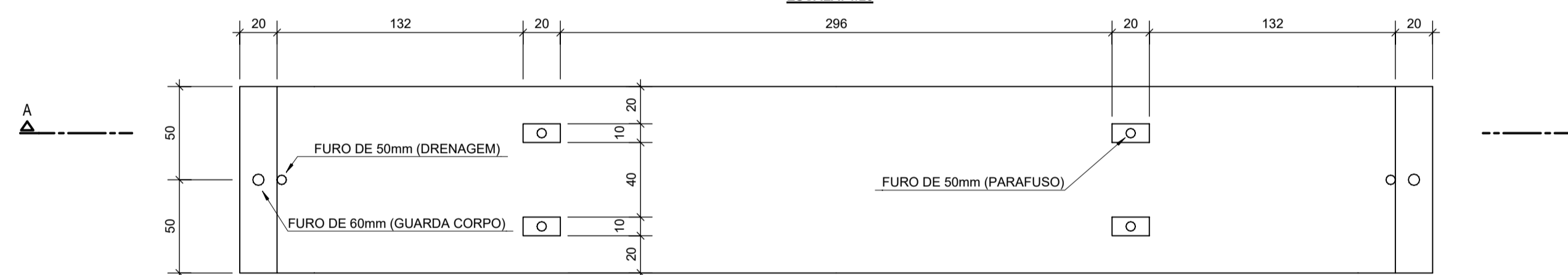
**VISTA GERAL**  
ESCALA: 1/100



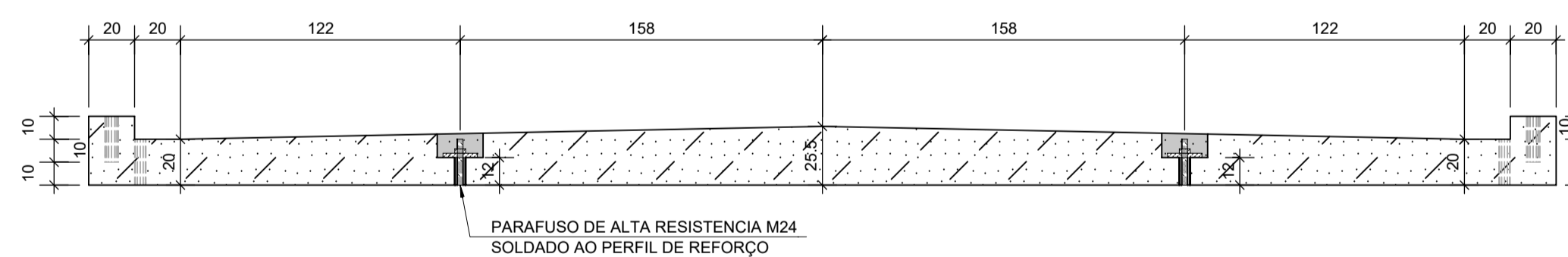
**VISTA SUPERIOR**  
ESCALA: 1/100



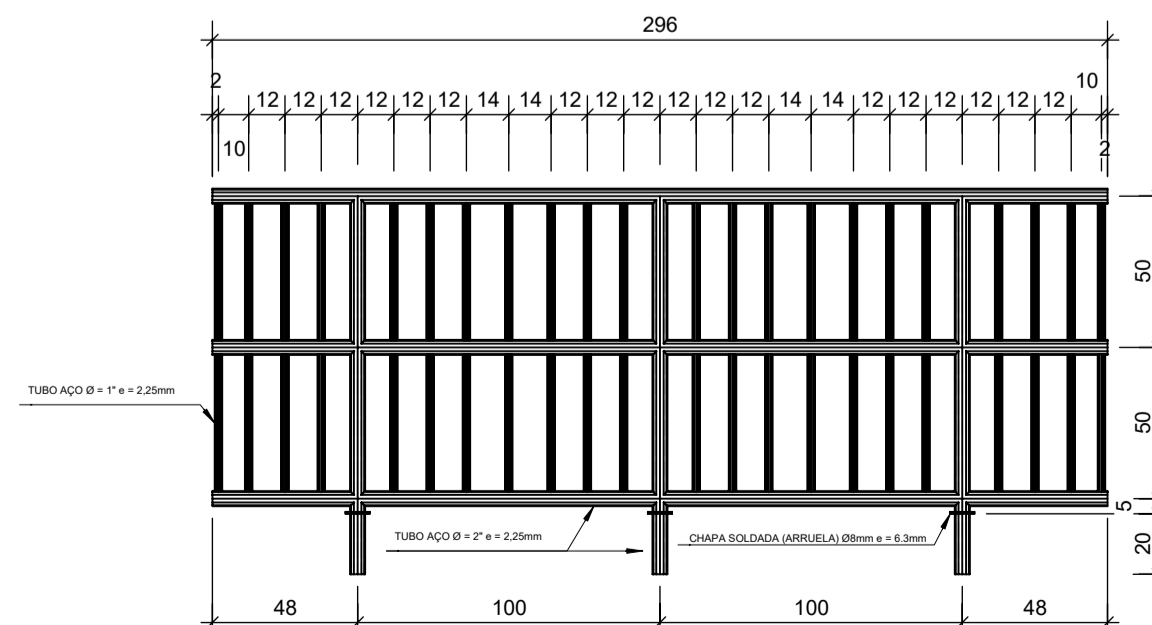
**LAJE PRÉ-MOLDADA (X45)**  
**VISTA SUPERIOR**  
ESCALA: 1/25



**LAJE PRÉ-MOLDADA (X45)**  
**CORTE AA**  
ESCALA: 1/25



**GUARDA CORPO METÁLICO REMOVÍVEL**  
**ELEVÇÃO**  
ESCALA: 1/25



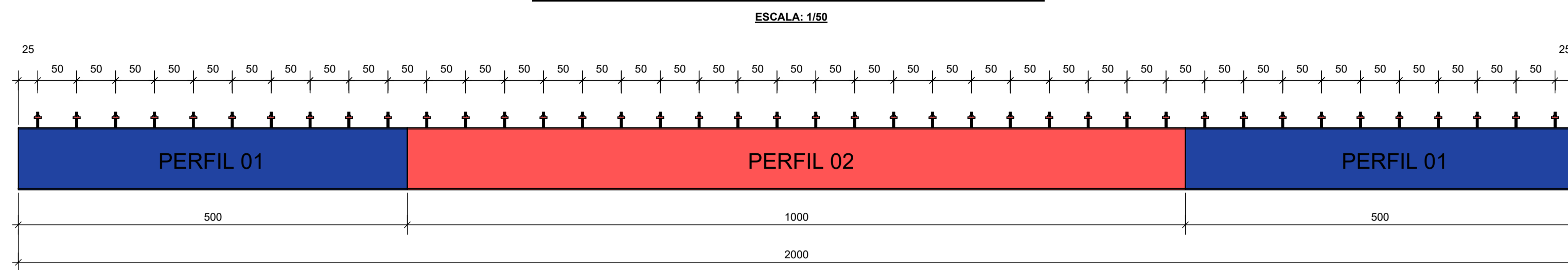
**NOTAS GERAIS:**

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA: II
- CARGA MÓVEL ADOTADA: 30 TONELADAS
- MATERIAIS:
  - ÁÇO ARMADURA PASSIVA:
    - CATEGORIA: CA 50
    - LIMITE DE ESCOAMENTO: 5.000 kg/cm<sup>2</sup>
    - MODULO DE ELASTICIDADE: 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup>
    - MASSA ESPECIFICA: 7.850 kg/m<sup>3</sup>
    - COEFICIENTE DE DILATAÇÃO TERMICA: 10<sup>-6</sup>/°C
    - COEFICIENTE DE PONDERAÇÃO: 1,15
  - CONCRETO:
    - SUPERESTRUTURA:
      - FCk ADOTADO: 30 MPa
      - RELAÇÃO ÁGUA CIMENTO < 0,55
      - COBRIMENTO ADOTADO: 30mm
    - ESTRUTURA METÁLICA:
      - VIGAS DE REFORÇO: CHAPA SOLDADA PATINÁVEL AÇO A36 fy = 250MPa
      - CHAPAS DOS CONECTORES: AÇO A36 fy = 250MPa
      - PARAFUSOS E PORCAS DE ALTA RESISTENCIA ASTM M24 OU EQUIVALENTE
      - GUARDA CORPO: AÇO GALVANIZADO EM TUBOS DE 1" E 2" PINTADOS NA COR AMARELA
- PARA ASSENTAMENTO DAS VIGAS DE REFORÇO DEVERÃO SER NIVELADAS AS SUPERFÍCIES DAS TRAVESSAS COM ARGAMASSA GROUT.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVÇÃO EM METROS. SALVO ONDE INDICADO.
- NO CASO DE DIVERGENCIA ENTRE COTAS E ESCALA DEVE PREVALECER A COTA.
- AS QUANTIDADES DE MATERIAIS E SERVIÇOS SÃO TEÓRICOS E ESTABELECIDAS COM BASE NOS DESENHOS SEM A CONSIDERAÇÃO DE QUEBRA, SOBRA, TRANSPASSE OU AJUSTES DE OBRA.
- AS MESO E INFRAESTRUTURAS NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DESSE PROJETO.
- PARA ASSENTAMENTO DAS VIGAS DE REFORÇO DEVERÃO SER NIVELADAS AS SUPERFÍCIES DAS TRAVESSAS COM ARGAMASSA GROUT.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVÇÃO EM METROS. SALVO ONDE INDICADO.
- NO CASO DE DIVERGENCIA ENTRE COTAS E ESCALA DEVE PREVALECER A COTA.
- DURANTE A INSTALAÇÃO DAS LAJOTAS AS MESMAS DEVERÃO SER LANÇADAS DO CENTRO PARA AS BORDAS DE CADA VÃO NÃO DEVENDO SEREM INSTALADAS EM SEQUENCIA NEM SOFREREM SOBRECARGA DEVIDO AO GUINDAUTO.

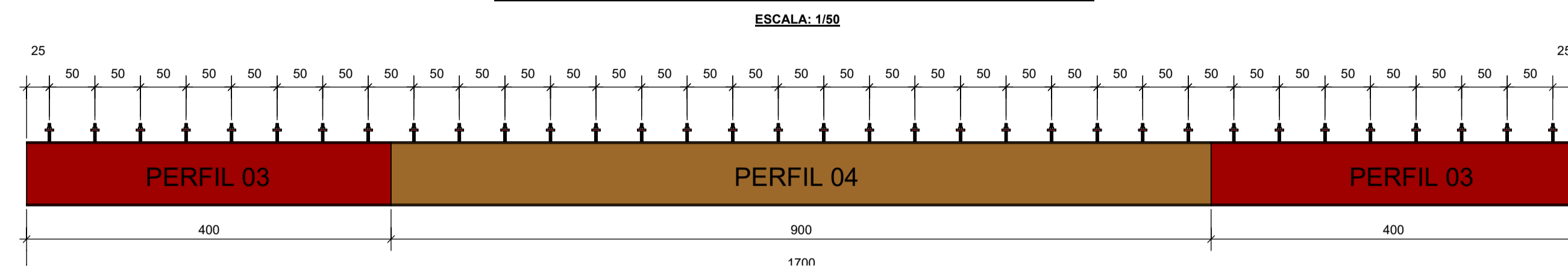
REVISÃO	DATA	DESENHO	EMISSÃO INICIAL	DISCRIMINAÇÃO
00	11/05/2018	FL01	EMISSÃO INICIAL	
<p>PROJETO: PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS</p> <p>CLIENTE: MUNICÍPIO DE VIADUTOS - RS</p> <p>OBRA: PONTE SOBRE O RIO APUAÊ MIRIM</p> <p>LOCALIZAÇÃO: LINHA RIO MARCELINO</p> <p>CIDADE: VIADUTOS - RS</p>				
<p>ASS. RESPONSÁVEL TÉCNICO</p> <p>ASS. CLIENTE</p>		<p>PROJETO: Giovanna Ferreira</p> <p>APROVAÇÃO: Giovanna Peixoto</p> <p>DESENHO: Thiago</p> <p>DATA EMISSÃO: 11/05/2018</p>		
<p>Projeto Técnico</p> <p>Eng. Civil Giovanna Moraes Ferreira (CREA-RS 103.221)</p> <p>Eng. Civil Giovanna Bonesso Peixoto (CREA-RS 193.030)</p>		<p>FORMATO: A1 594 x 841</p> <p>ESCALA: Indicada</p> <p>FRANQUISA: 01</p> <p>REVISÃO: 00</p>		

**RECUPERAÇÃO DE SUPERESTRUTURA**  
FORMAS E DETALHES

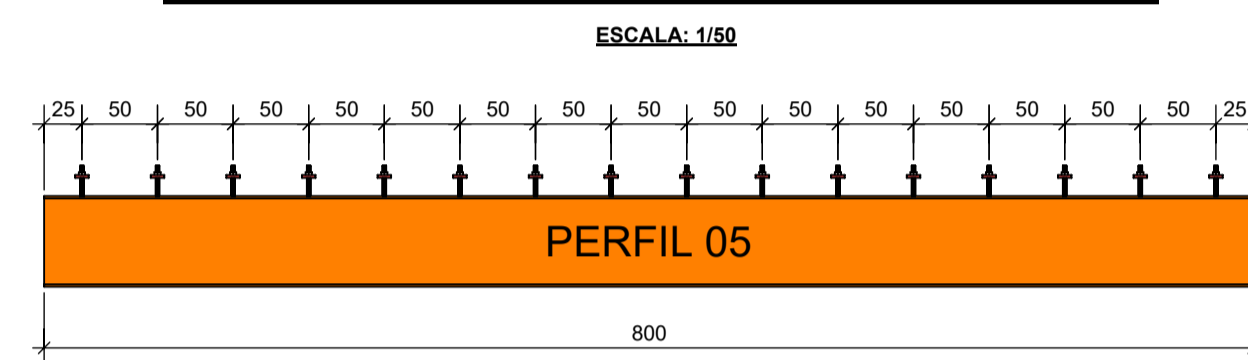
**LONGARINA DE REFORÇO VÃO 01 - ELEVÇÃO**



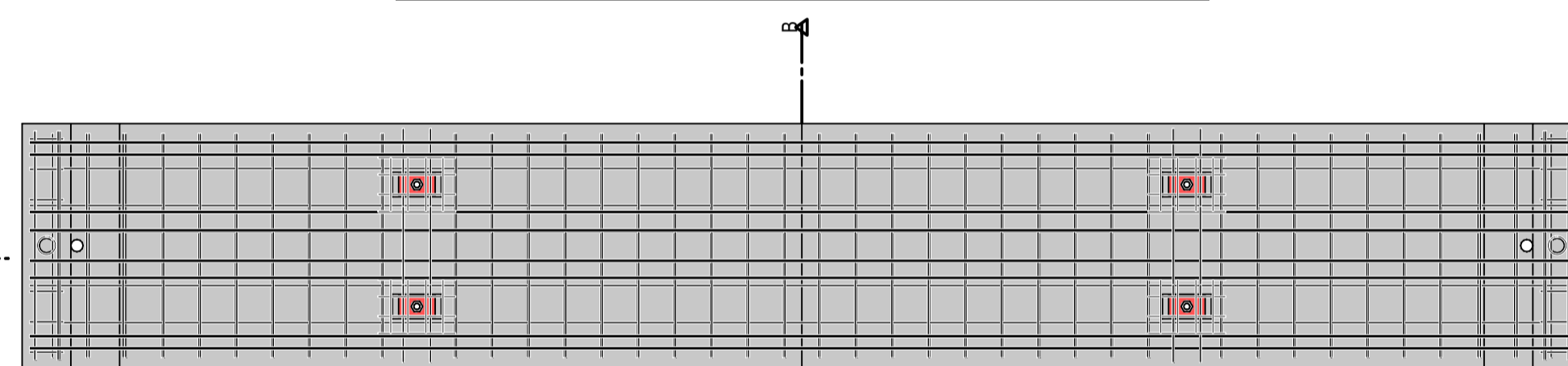
**LONGARINA DE REFORÇO VÃO 02 - ELEVÇÃO**



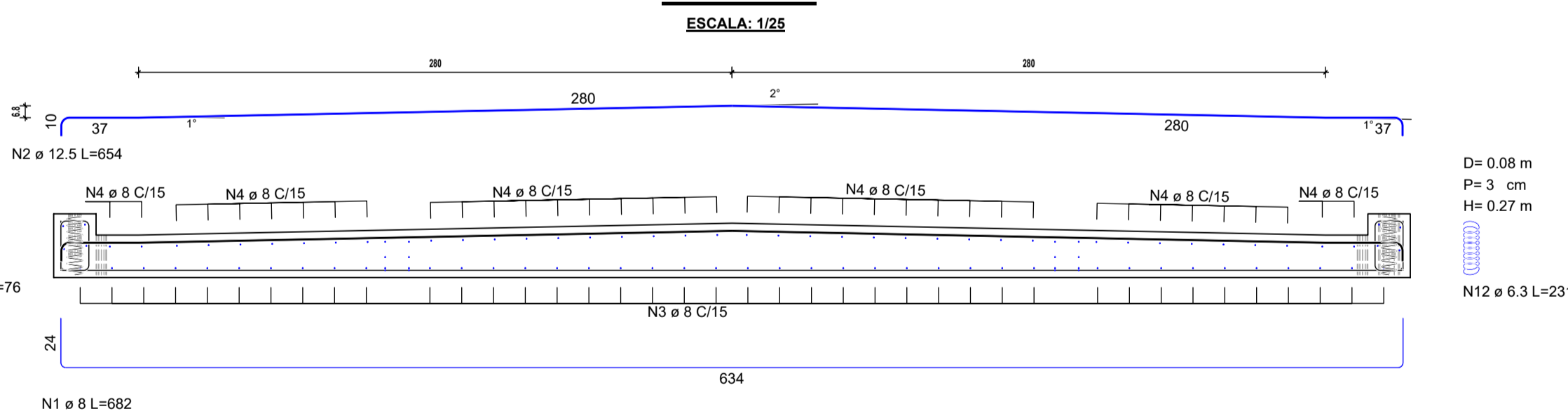
**LONGARINA DE REFORÇO VÃO 03 - ELEVÇÃO**



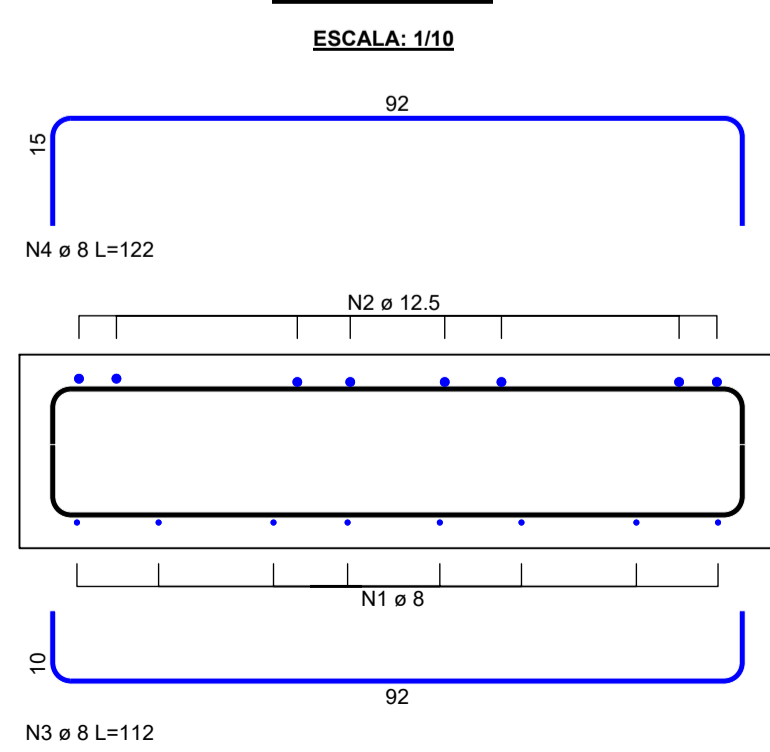
**LAJOTA PRÉ-MOLDADA - ARMADURA INFERIOR**



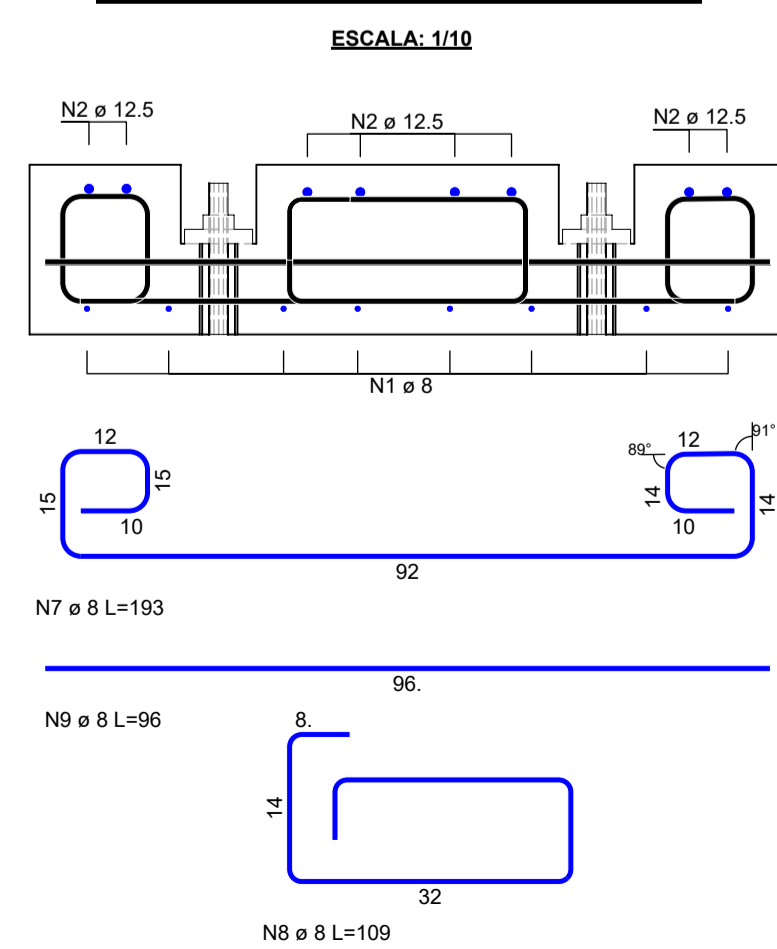
**CORTE AA**



**CORTE BB**



**ARMADURAS NO CONECTOR**

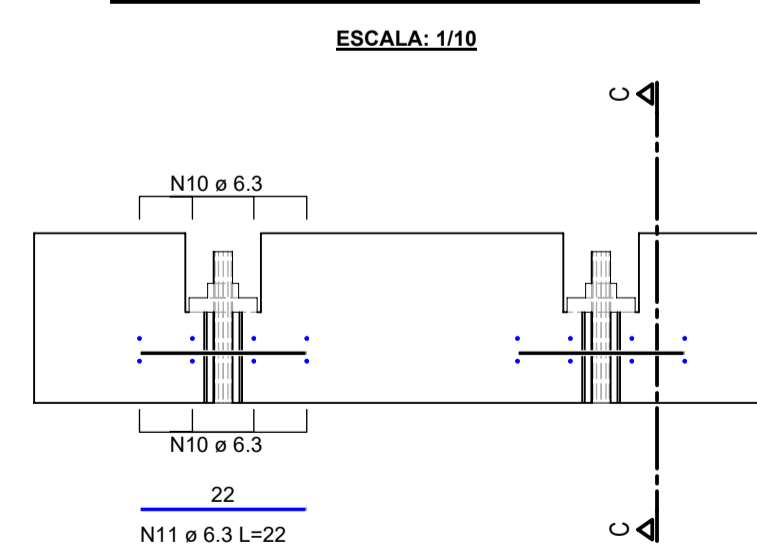


**TABELA DE AÇO: ARMADURA FROUXA**

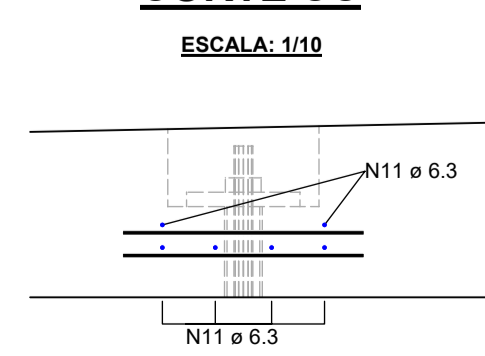
Marca	Pçs	ø [mm]	Compr. Único [m]	Forma flexão cotado (sem escala)	Compr. total [m]	Massa [kg]
1	450	8	6.82		3069.00	1212.26
2	360	12.5	6.54		2354.40	2267.29
3	1800	8	1.12		2016.00	796.32
4	1710	8	1.22		2086.20	824.05
5	720	8	0.76		547.20	216.14
6	360	8	0.94		338.40	133.67
7	180	8	1.93		347.40	137.22
8	180	8	1.09		196.20	77.50
9	180	8	0.96		172.80	68.26
10	1440	6.3	0.32		460.80	112.90
11	1080	6.3	0.22		237.60	58.21
12	90	6.3	2.31		207.90	50.94

Massa total [kg]: 5954.76

**FRETAGENS NO CONECTOR**

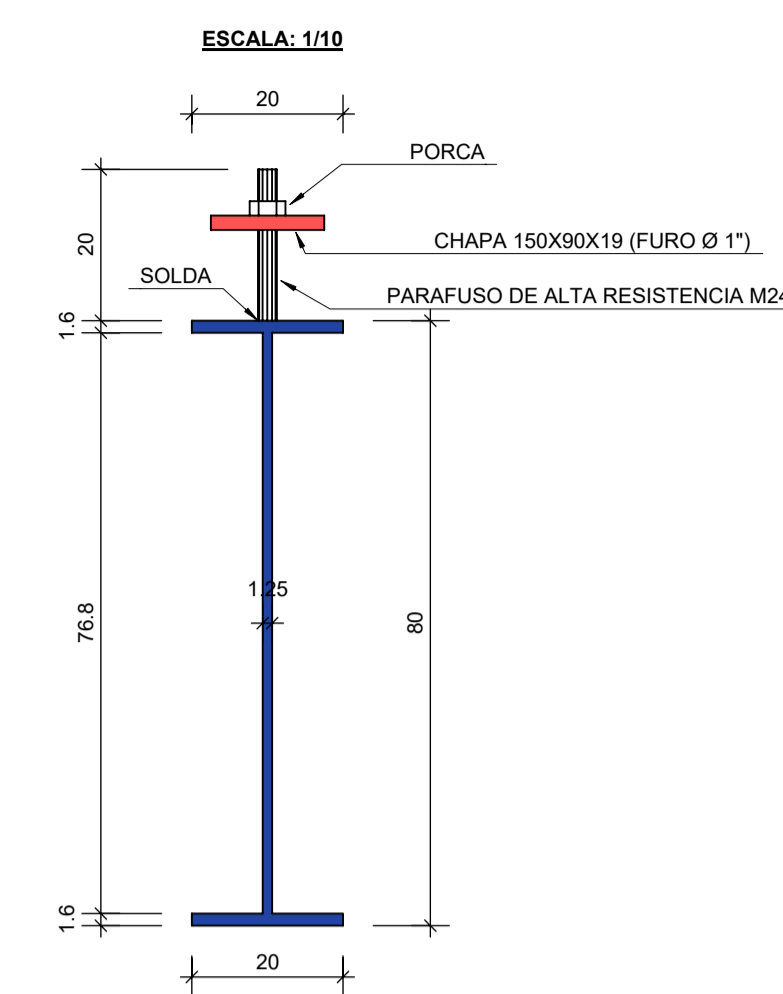


**CORTE CC**



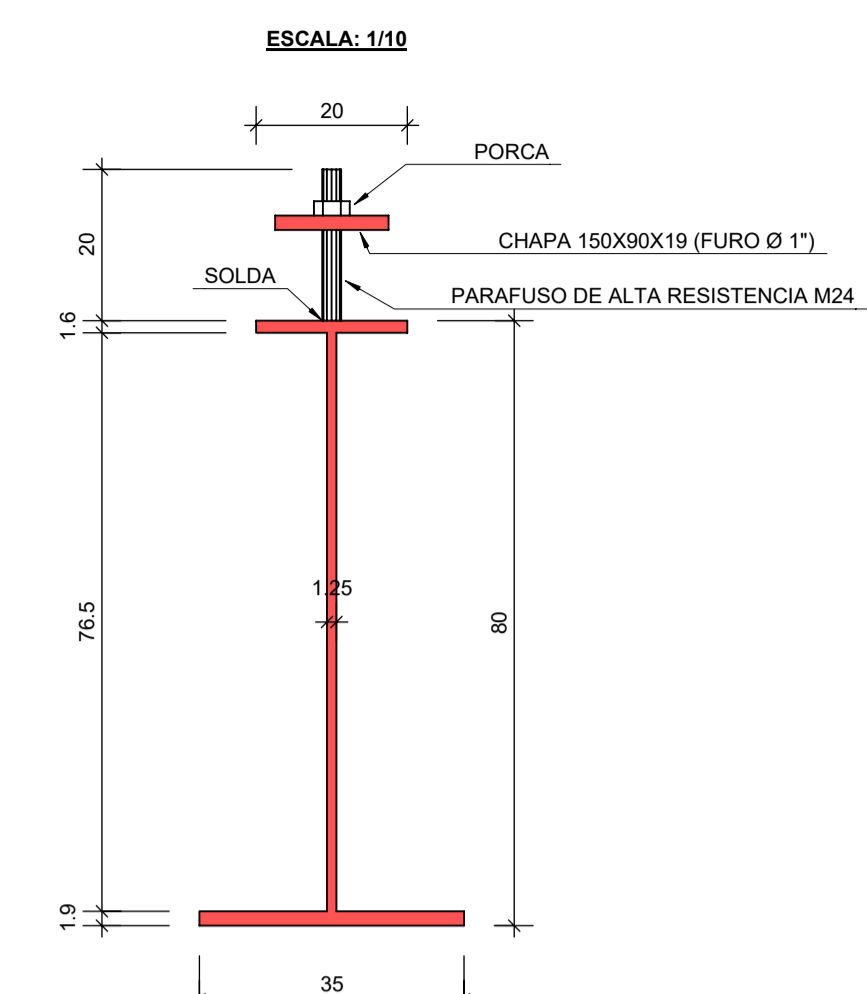
**PERFIL DE REFORÇO 01**

**SEÇÃO**



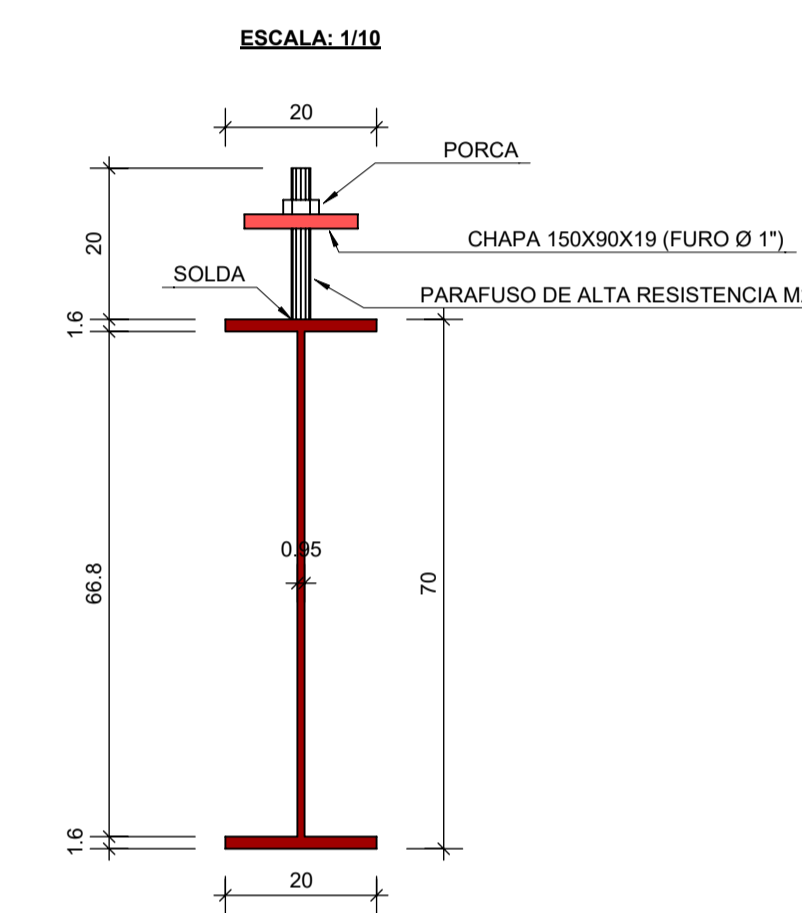
**PERFIL DE REFORÇO 02**

**SEÇÃO**



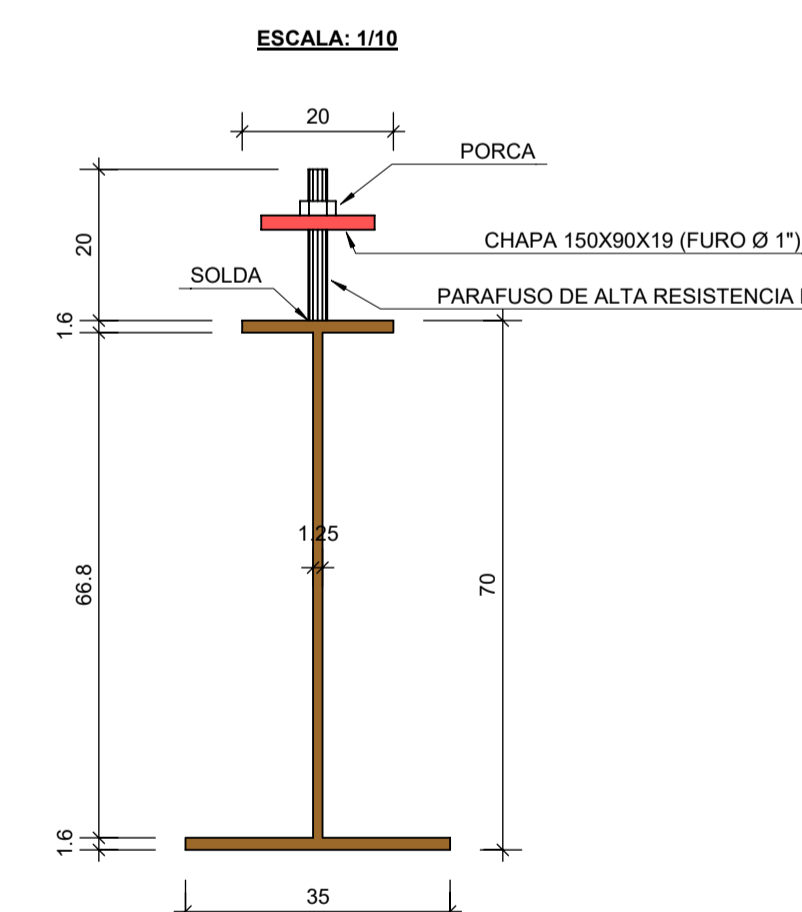
**PERFIL DE REFORÇO 03**

**SEÇÃO**



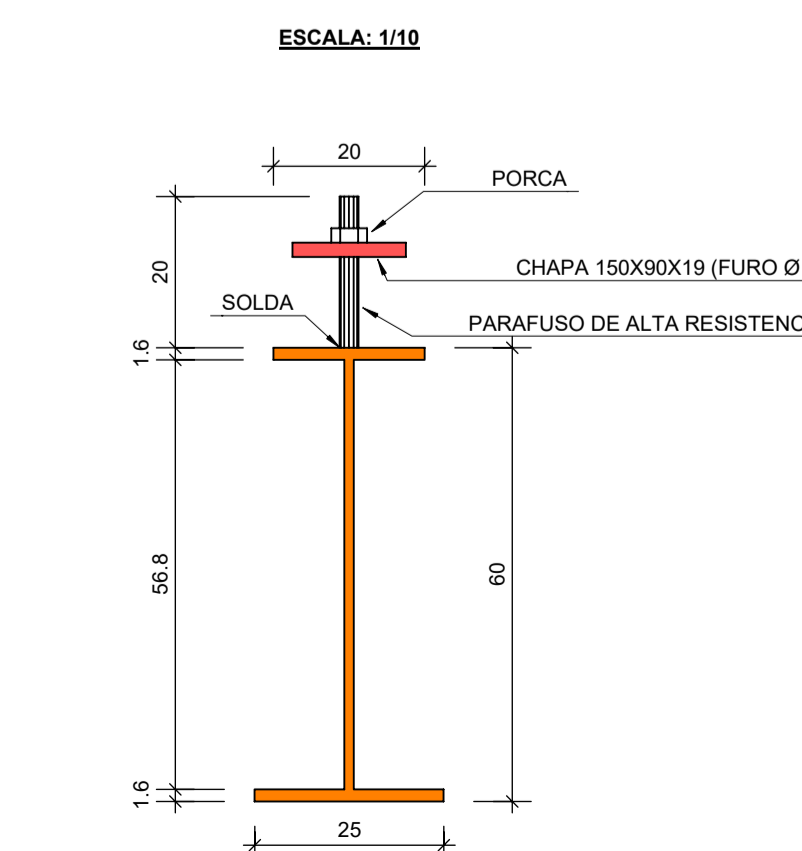
**PERFIL DE REFORÇO 04**

**SEÇÃO**



**PERFIL DE REFORÇO 05**

**SEÇÃO**



**TABELA DE AÇO: ESTRUTURA METÁLICA**

	PESO UNITÁRIO (KG)	QTD.	TOTAL (KG)
PERFIL DE REFORÇO 01	628,00	4	2512,00
PERFIL DE REFORÇO 02	1523,68	2	3047,36
PERFIL DE REFORÇO 03	392,50	4	1570,00
PERFIL DE REFORÇO 04	1208,90	2	2417,80
PERFIL DE REFORÇO 05	894,90	2	1789,80
<b>TOTAL DE AÇO A36:</b>			<b>11336,96</b>

- SOLDAS ENTRE MESAS E ALMAS:  
FILETE DE AMBOS OS LADOS  
FILETE MÍNIMO PARA CHAPAS COM ESPESURA INFERIOR A 19mm = 6mm  
FILETE MÍNIMO PARA CHAPAS COM ESPESURA SUPERIOR A 19mm = 8mm

- SOLDA ENTRE MESAS:  
ENTALHE RETO DE 3mm COM PENETRAÇÃO TOTAL  
GARGANTA EFETIVA MÍNIMA PARA CHAPAS COM ESPESURA INFERIOR A 19mm = 6mm  
GARGANTA EFETIVA MÍNIMA PARA CHAPAS COM ESPESURA SUPERIOR A 19mm = 8mm  
A SOLDA ENTRE MESAS DEVERÁ SER EXECUTADA ANTERIORMENTE À SOLDA ENTRE MESAS E ALMAS NÃO SENDO UTILIZADO SISTEMA "COPE HOLE"

- SOLDAS ENTRE ALMAS:  
ENTALHE RETO DE 3mm COM PENETRAÇÃO TOTAL  
GARGANTA EFETIVA MÍNIMA PARA CHAPAS COM ESPESURA INFERIOR A 19mm = 6mm  
GARGANTA EFETIVA MÍNIMA PARA CHAPAS COM ESPESURA SUPERIOR A 19mm = 8mm

**NOTAS GERAIS:**

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA: II
- CARGA MÓVEL ADOTADA: 30 TONELADAS
- MATERIAIS:
- AÇO ARMADURA PASSIVA:  
CATEGORIA: CA 50  
LIMITE DE ESCOAMENTO: 5.000 kg/cm²  
MÓDULO DE ELASTICIDADE: 2.100.000 kg/cm²  
MASSA ESPECÍFICA: 7.850 kg/m³  
COEFICIENTE DE DILATAÇÃO TÉRMICA: 10<sup>-5</sup>/°C  
COEFICIENTE DE PONDERAÇÃO: 1.15
- CONCRETO:  
SUPERESTRUTURA:  
FCk ADOTADO: 30 MPa  
RELAÇÃO ÁGUA CIMENTO < 0,55  
COBRIMENTO ADOTADO: 30mm
- ESTRUTURA METÁLICA:  
VIGAS DE REFORÇO: CHAPA SOLDADA PATINÁVEL AÇO A36 fy = 250MPa  
CHAPAS DOS CONECTORES: AÇO A36 fy = 250MPa  
PARAFUSOS E PORCAS DE ALTA RESISTENCIA ASTM M24 OU EQUIVALENTE  
GUARDA CORPO: AÇO GALVANIZADO EM TUBOS DE 1" E 2" PINTADOS NA COR AMARELA
- PARA ASSENTAMENTO DAS VIGAS DE REFORÇO DEVERÃO SER NIVELADAS AS SUPERFÍCIES DAS TRAVESSAS COM ARGAMASSA GROUT.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVÇÃO EM METROS. SALVO ONDE INDICADO.
- NO CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE COTAS E ESCALA DEVE PREVALECER A COTA.
- AS QUANTIDADES DE MATERIAIS E SERVIÇOS SÃO TEÓRICOS E ESTABELECIDAS COM BASE NOS DESENHOS SEM A CONSIDERAÇÃO DE QUEBRA, SOBRA, TRANSPASSE OU AJUSTES DE OBRA.
- AS MESO E INFRAESTRUTURAS NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DESSE PROJETO.
- PARA ASSENTAMENTO DAS VIGAS DE REFORÇO DEVERÃO SER NIVELADAS AS SUPERFÍCIES DAS TRAVESSAS COM ARGAMASSA GROUT.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVÇÃO EM METROS. SALVO ONDE INDICADO.
- NO CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE COTAS E ESCALA DEVE PREVALECER A COTA.
- DURANTE A INSTALAÇÃO DAS LAJOTAS AS MESMAS DEVERÃO SER LANÇADAS DO CENTRO PARA AS BORDAS DE CADA VÃO NÃO DEVENDO SEREM INSTALADAS EM SEQUENCIA NEM SOFREREM SOBRECARGA DEVIDO AO QUINDAUTO.

00	11/052018	FL02	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESENHO	DISCRIMINAÇÃO
PROJETO: PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS CLIENTE: MUNICÍPIO DE VIADUTOS - RS OBRA: PONTE SOBRE O RIO APUAÉ MIRIM LOCALIZAÇÃO: LINHA RIO MARCELINO CIDADE: VIADUTOS - RS PROJETO: APROVAÇÃO: DESENHO: DATA EMISSÃO Giovane Ferreira Giovanna Peixoto Thiago 11/05/2018 RUA: Rua Marquês do Pombal 1824 sala 101 Fone: 51 3022 7455 CEP: 95540-000 bairro Moinhos de Vento Porto Alegre - RS - Brasil www.limineengenharia.com.br RESP. TÉCNICO: Engº Civil Giovane Moraes Ferreira (CREA/Rs 103.221) Engº Civil Giovanna Bonesso Peixoto (CREA/Rs 188.030)			
<b>RECUPERAÇÃO DE SUPERESTRUTURA</b> ESTRUTURA METÁLICA E DETALHAMENTO			PRANCHA 02 00