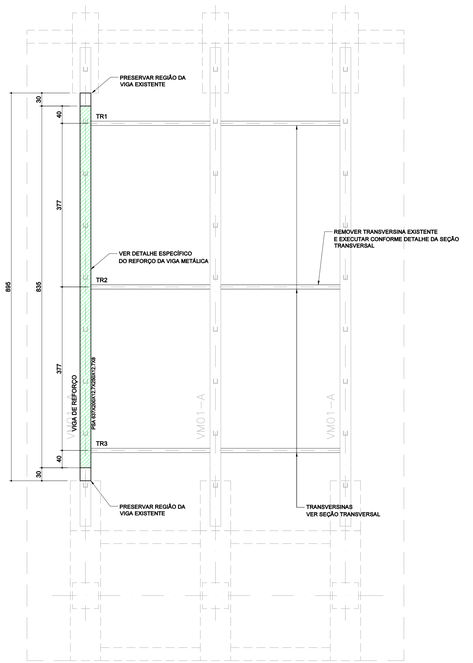
## PLANTA BAIXA - REFORÇO DA VIGA METÁLICA

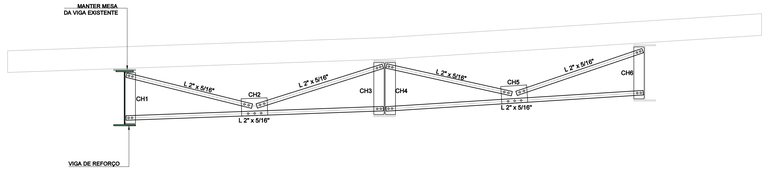
ESC. 1:50




## SEÇÃO TRANSVERSAL DA PONTE

ESC. 1:25

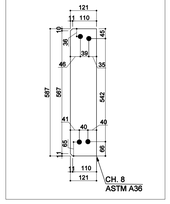
COTAS EM MM




### CHAPA 1 (X3)

ESC. 1:10

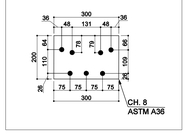
COTAS EM MM




### CHAPA 2 (X3)

ESC. 1:10

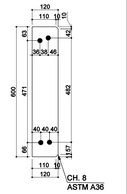
COTAS EM MM




### CHAPA 3 (X3)

ESC. 1:10

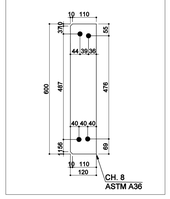
COTAS EM MM




### CHAPA 4 (X3)

ESC. 1:10

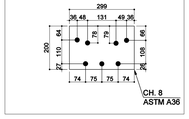
COTAS EM MM




### CHAPA 5 (X3)

ESC. 1:10

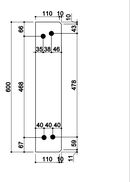
COTAS EM MM




### CHAPA 6 (X3)

ESC. 1:10

COTAS EM MM



NOTA: TODOS OS FUROS SÃO Ø 21

## 1 - DEFINIÇÕES PARA EXECUÇÃO DA OBRA

1 – TREM-TIPO DE PROJETO: 045, CONFORME NBR 7188:2013;
2 – LAJES, CORTINAS, ALAS E ENCONTROS fck ≥ 30 MPa;
3 – GANCHO E DOBRAS CONFORME NORMA ABNT 6118: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS;
4 – NA ARMADURA, UTILIZAR PASTILHA PLÁSTICA PARA GARANTIR O CORRIMENTO MÍNIMO;
5 – CORRIMENTOS CONFORME TABELA 1 ABAIXO;
6 – EXECUTAR CURA ÚMIDA DURANTE NO MÍNIMO 10 DIAS APÓS O LANÇAMENTO DO CONCRETO;
7 – PRAZO PARA RETIRADA DE FORMAS:
  a) LATERAIS: 3 DIAS;
  b) FACE INFERIOR: 14 DIAS, DESDE QUE O fcj E O Ecj ATINJAM 80% DO VALOR ESPECIFICADO NO PROJETO;
  c) SE HOUVER PROTENSÃO A DESFORMA DA FACE INFERIOR SOMENTE PODERÁ SER FEITA APÓS PROTENSÃO DE 100% DOS CABOS;
8 – O DESCIMBRAMENTO TOTAL DA ESTRUTURA SÓ PODERÁ OCORRER 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM OU SE ATINGIDOS OS VALORES DE fck E MÓDULO DE RESISTÊNCIA ESPECIFICADOS PARA O PROJETO COMPROVADOS MEDIANTE ENSAIOS;

TABELA 1: COBRIMENTOS NOMINAIS MÍNIMOS CONFORME CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL

| ARMADURAS PASSIVAS (CASO E CAA©): | |
|---|---|
| LAJES(*): | |
| ARM. NEGATIVA – 3,0 cm | BLOCOS/PILARES: 4,0 cm |
| ARM. POSITIVA – 3,0 cm | CORTINAS/MUROS: 4,0 cm |

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

## 2 - ESPECIFICAÇÕES PARA O CONCRETO ESTRUTURAL

1 – A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA NESTE PROJETO, CONFORME TABELA 6.1 DA NBR 6118, É II (MODERADA);
2 – A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,9 cm;
3 – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL E NÃO SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA 2 ABAIXO;
4 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO (kg/m3) CONFORME A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL E NÃO INFERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA 2 ABAIXO;
5 – MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2350 kg/m3 E 2450 kg/m3.
6 – MÓDULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME fck E NÃO INFERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA 3 ABAIXO;
7 – O MÓDULO MÍNIMO REFERENCIADO NO ITEM ANTERIOR DEVERÁ SER DETERMINADO CONFORME O PRESCRITO NA NBR 8522, SENDO CONSIDERADO NESTA NORMA O MÓDULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL CORDAL A 30% fc.
8 – O RISCO DE OCORRÊNCIA DE REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO (SEJA DO TIPO ÁLCALI-SÍLICA OU ÁLCALI-CARBONATO) DEVE SER AVALIADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA PREVIAMENTE AO SEU INÍCIO;
  a) OS AGREGADOS A UTILIZAR NO CONCRETO DEVEM SER CLASSIFICADOS EM CONFORMIDADE COM A NBR 15.577, COMO POTENCIALMENTE INÓCUOS, POTENCIALMENTE REATIVOS OU DELETÉRIOS;
  b) DE ACORDO COM OS RESULTADOS OBTIDOS, DEVEM SER ADOTADAS AS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO OU ATENUANTES DOS EFEITOS DA REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO, PREVISTAS NA REFERIDA NORMA;
9 – ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO SUPONDO:
  a) QUE IGUAL COMPORTAMENTO DE CRESCIMENTO AO LONGO DO TEMPO OCORRA COM O MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO;
10 – RECOMENDAMOS QUE SEJA UTILIZADO O CONTROLE ESTATÍSTICO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO (NBR 12655), PARA O QUAL DEVERÃO SER MOLDADOS OITO CORPOS DE PROVA, ENSAIAR TRAÇO EXPERIMENTAL A 7, 14, 21 E 28 DIAS PARA TRAÇAR A CURVA DE ENDURECIMENTO EXPERIMENTAL;
11 – O ENSAIO DO TRAÇO EXPERIMENTAL DEVERÁ SER REFEITO, CASO HAJA ALTERAÇÃO DO TIPO OU ORIGEM DOS SEUS COMPONENTES;
12 – SUGERIMOS QUE SEJA FEITO O MAPEAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DO CONCRETO COM REFERÊNCIA DO LOTE DE ORIGEM, EM TODA ESTRUTURA;
13 – EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO AOS 28 DIAS, EXTRAIR E ENSAIAR NO MÍNIMO 6 CORPOS DE PROVA DA REGIÃO AFETADA DECORRIDOS NO MÁXIMO 5 DIAS ÚTEIS DO ENSAIO QUE CONSTATOU A IRREGULARIDADE;

TABELA 2 – CORRESPONDÊNCIA ENTRE A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA EM PROJETO COM A RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO E COM O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DO CONCRETO A EMPREGAR.

| | TIPO | CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | IV |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO EM MASSA | CA | ≤ 0,65 | ≤ 0,60 | ≤ 0,55 | ≤ 0,45 |
| | CP | ≤ 0,60 | ≤ 0,55 | ≤ 0,50 | ≤ 0,45 |
| CONSUMO DE CIMENTO POR METRO CÚBICO DE CONCRETO (kg/m3) | CA/CP | ≥ 260 | ≥ 280 | ≥ 320 | ≥ 360 |

CA = CONCRETO ARMADO CP = CONCRETO PROTENDIDO

TABELA 3 – CORRESPONDÊNCIA ENTRE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO ADOTADA EM PROJETO E O MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO A EMPREGAR, CONSIDERANDO AGREGADO GRAÚDO DE NATUREZA GRANÍTICA.

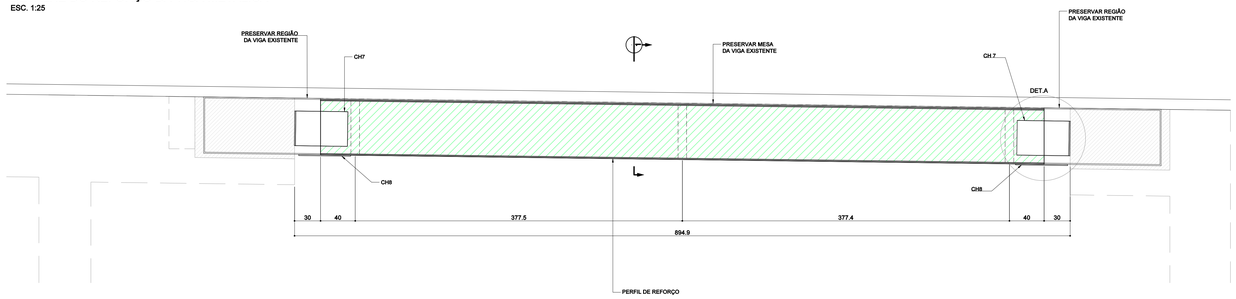
| fck | Eci |
|---|---|
| 20 MPa | 24 GPa |
| 25 MPa | 28 GPa |
| 30 MPa | 31 GPa |
| 35 MPa | 34 GPa |
| 40 MPa | 36 GPa |
| 45 MPa | 38 GPa |

## 3 - ESPECIFICAÇÕES PARA A ESTRUTURA METÁLICA

1. TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTIMETROS.
2. O AÇO UTILIZADO NESTE PROJETO DEVERÁ SER O ASTM A572 GR50, MAS COM FY NÃO INFERIOR A 3,45 tf/cm² E FU NÃO INFERIOR A 4,85 tf/cm².
3. USAR ARCO ELÉTRICO COM ELETRODO REVESTIDO E7015, E7016, E E7018 OU E7028.
4. UTILIZAR METAL DE SOLDA AWS A5.17/A5-23 OU ETX-EXXX, PARA SOLDAR ARCO SUBMERGO.
5. UTILIZAR METAL DE SOLDA A5-18 OU E70S-X, PARA SOLDAR POR ARCO ELETRICO COM PROTEÇÃO GASOSA.
6. TODOS OS PERFIS DE AÇO DEVERÃO SER GALVANIZADOS A QUENTE, CONFORME AS RECOMENDAÇÕES DO CBCA, GARANTINDO PROTEÇÃO ANTICORROSIVA COMPATIVEL COM AS CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO DA ESTRUTURA.

## DETALHE DO REFORÇO DA VIGA METÁLICA

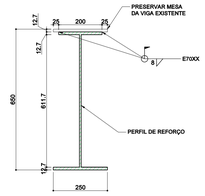
ESC. 1:25




### SEÇÃO 1

ESC. 1:10

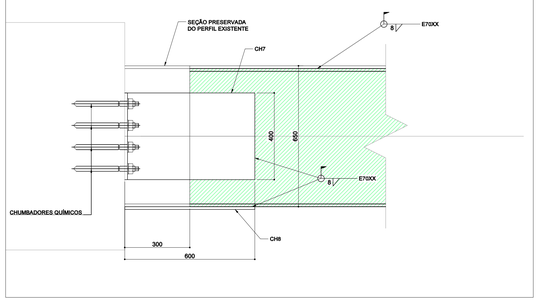
COTAS EM MM




### DETALHE A

ESC. 1:10

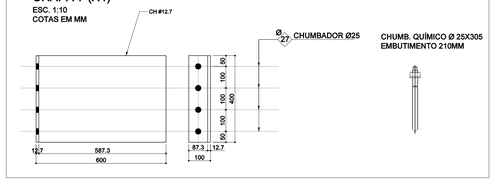
COTAS EM MM




### CHAPA 7 (X4)

ESC. 1:10

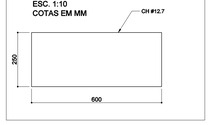
COTAS EM MM




### CHAPA 8 (X2)

ESC. 1:10

COTAS EM MM




### Lista de Materiais

| Bitola | Dimensão | Material | P.Unit. | P.Total |
|---|---|---|---|---|
| PSA 637X200X12.7X250X12.7X8 | 8,35 | ASTM A572 GR 50 | 83,2 | 694,72 |
| L2X5/16 | 38,0 | ASTM A572 GR 50 | 6,99 | 265,62 |
| LIGAÇÕES (10%) | | | | 96,03 |
| Peso total | | | | 1.056,37 |

IMPORTANTE!

- PREVER ESCORAMENTO TEMPORÁRIO CAPAZ DE SUPORTAR CARGA DE 2 tf/m ANTES DO CORTE DA VIGA EXISTENTE;

- POSICIONAR VIGA DE REFORÇO NA POSIÇÃO DE IÇAMENTO ANTES DE EXECUTAR O ESCORAMENTO.

| REVISÃO | DATA | MODIFICAÇÕES |
|---|---|---|
| 7 | | |
| 6 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3 | | |
| 2 | 13/01/2026 | AJUSTES GERAIS |
| 1 | 12/01/2026 | DETALHAMENTO DAS CHAPAS E REMOÇÃO DAS EMENDAS |
| 0 | 09/01/2026 | EMISSÃO INICIAL |

# PROJETO ESTRUTURAL

Obra: PONTE ARARANGUÁ
ARARANGUÁ - SC

Assunto: PLANTAS, CORTE E DETALHES

Cliente: DW ENGENHARIA

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Escala: INDICADA

Arquivo: 0329-EST-PE-0001-R02

Desenho: 0001/R02


RESP. TÉCNICO: ENG.º SERGIO L. C. SELISTRE
CREA: 088287 RS

AV. OSVALDO ARANHA, 1022 - SALA 1509
BOM FIM - PORTO ALEGRE - RS

TELEFONES:
(51) 3279-3930
(51) 9 8149-3377

PLANICON ENGENHARIA
www.planiconengenharia.com.br



A0-1189X841 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA A PARTIR DE UM ARQUIVO NO FORMATO PDF OU DWG