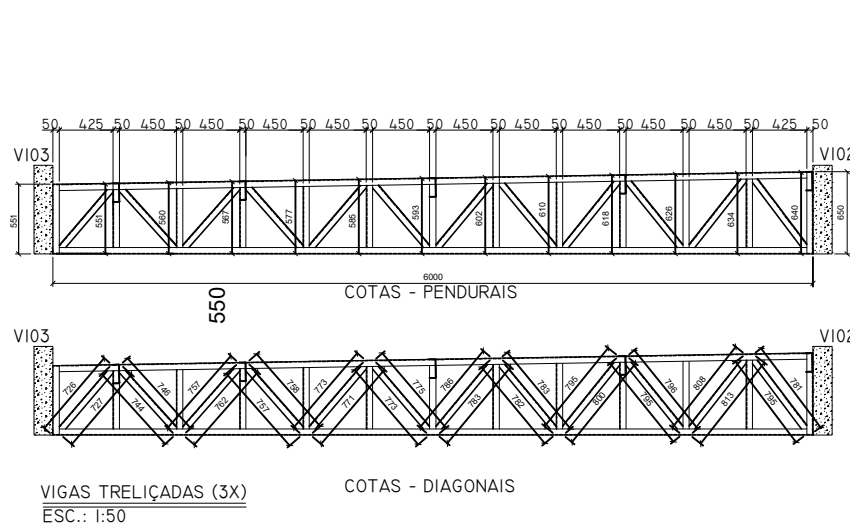
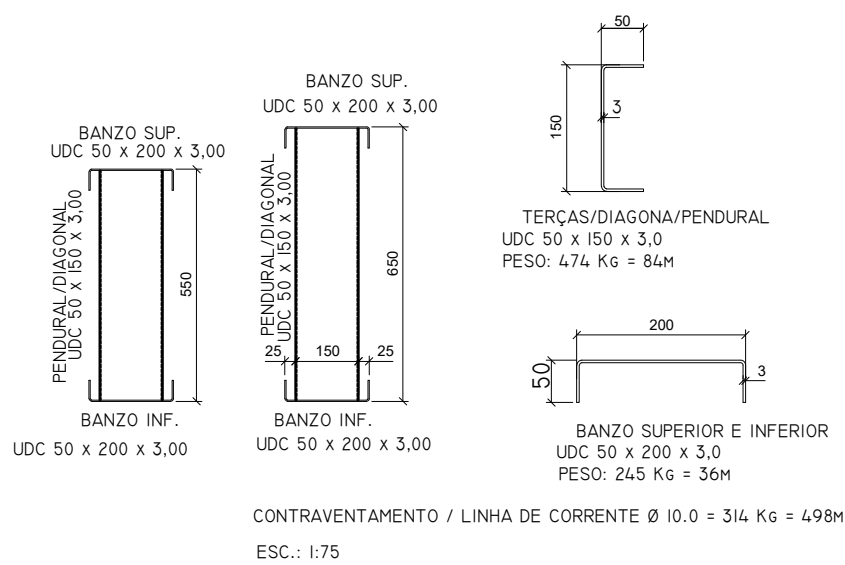


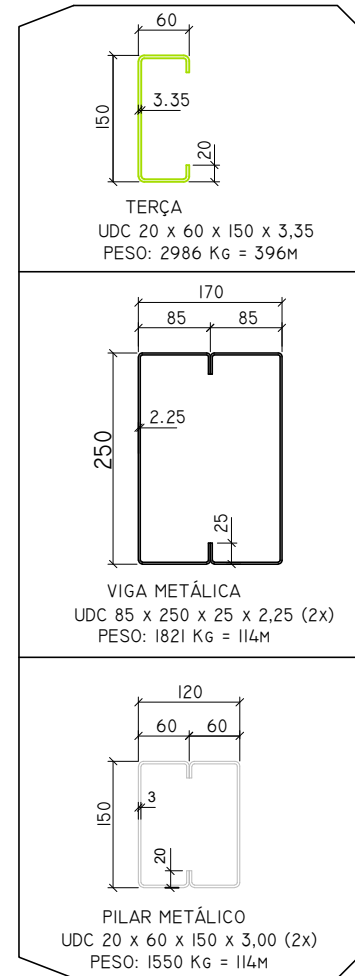
PLANO DA COBERTURA METÁLICA  
ESC.: 1/100



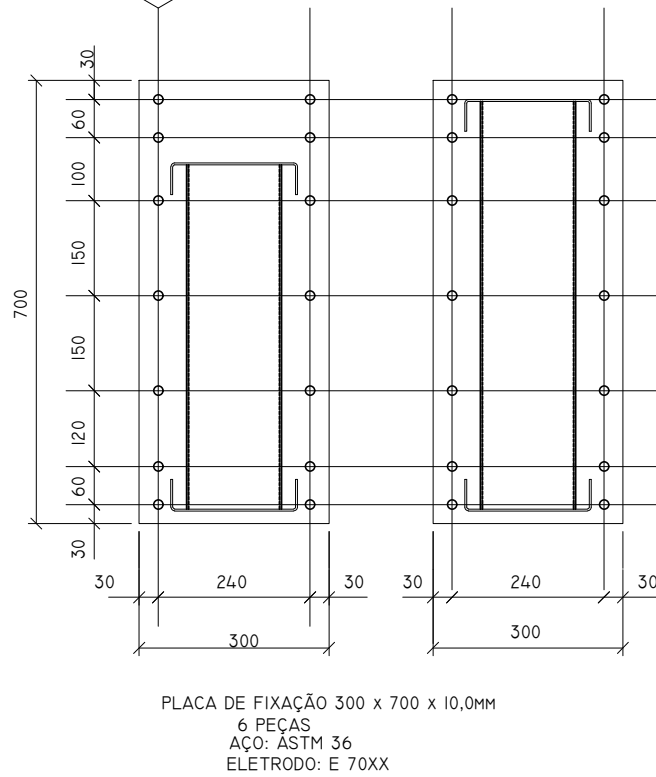
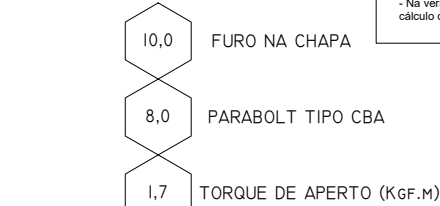
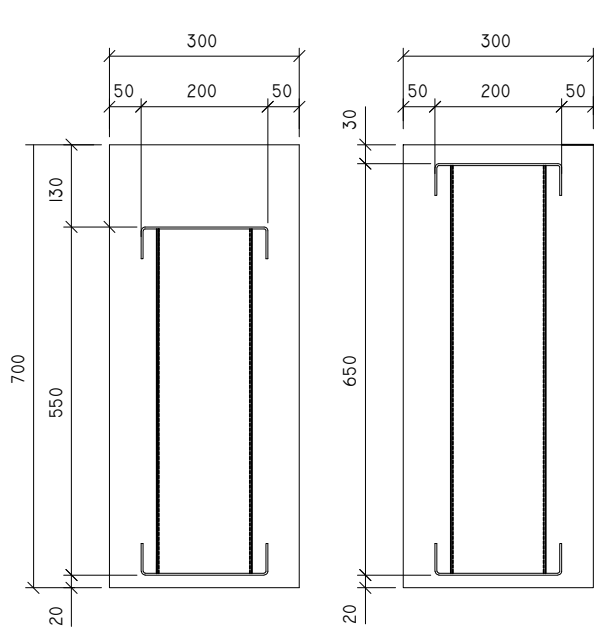
COTAS - PENDURAIS  
ESC.: 1:50



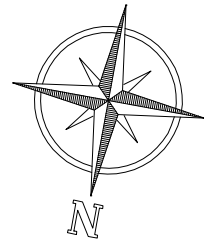
CONTRAVENTAMENTO / LINHA DE CORRENTE Ø 10,0 = 314 Kg = 498M  
ESC.: 1:75



PERFIS UTILIZADOS NA COBERTURA DOS CARROS  
ESC.: 1:75



PLACA DE FIXAÇÃO 300 x 700 x 10,0MM  
6 PEÇAS  
AÇO: ASTM 36  
ELETRODO: E 70XX



| LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA  |  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
|--|--|-----------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|----|---------------------------|----|--------------|----|------------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------|---|---------------------------|---|-------------------------|---|--------------|----|
| NORMA:<br>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 soldadas.   |  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| MATERIAIS:<br>- Perfil (Material base): A-36 250Mpa.<br>- Material de adição (soldas): Eletrodos da série E60XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (aço eletrodo com eletrodo revestido), compare-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.  |  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNGULO:<br>- Garganta efetiva é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana técnica da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).<br>- 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).<br>- Raiz da solda: é a interseção das faces de fusão (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).<br>- Comprimento efetivo do cordão de solda: é igual ao comprimento total da solda com dimensões uniformes, incluídos os retoques (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).   |  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:<br>1) As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:<br>- Os eixos das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi [690 MPa] (item 1.2.1 (1) AWS D1.1D:1M:2002).<br>- As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (item 1.2 (2) AWS D1.1D:1M:2002).<br>- As peças soldadas não são de seção tubular.<br>2) Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:<br>- O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte única (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).<br>- 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).<br>- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:<br><table><tr><th colspan="2">Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008</th></tr><tr><th>Menor espessura das peças a unir (mm)</th><th>Espessura mínima de garganta (mm)</th></tr><tr><td>Menor que ou igual a 6,35</td><td>5</td></tr><tr><td>Menor que ou igual a 12,5</td><td>6</td></tr><tr><td>Menor que ou igual a 19</td><td>8</td></tr><tr><td>Menor que ou igual a 25</td><td>10</td></tr><tr><td>Menor que ou igual a 31,5</td><td>13</td></tr><tr><td>Menor que 38</td><td>16</td></tr></table><br>- A espessura de garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.<br>3) Em soldas em ângulo verifica-se que:<br>- O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo cumpre os valores da seguinte tabela:<br><table><tr><th colspan="2">Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008</th></tr><tr><th>Menor espessura das peças a unir (mm)</th><th>Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo (mm)</th></tr><tr><td>Menor que ou igual a 6,35</td><td>3</td></tr><tr><td>Menor que ou igual a 12,5</td><td>5</td></tr><tr><td>Menor que ou igual a 19</td><td>8</td></tr><tr><td>Menor que 25</td><td>10</td></tr></table><br>- 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:<br>- ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material.<br>- 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.<br>- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que é maior que ou igual a 4 vezes o tamanho do seu lado, ou que o lado não se considera maior que 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 6.2.2.3 ABNT NBR 8800:2008).<br>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 cobrindo os cantos, com o mesmo tamanho de cordão.<br>5) As soldas de ângulo de ligações em "T" com ângulos menores que 30° não se consideram como eixos para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AWS D1.1D:1M:2002).<br>6) Nos processos de fabricação a montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1D: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 discontinuidades que afetem a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de óxidos, escamas, óleos, graxa ou qualquer outro material estranho que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais. |  | Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008 |  | Menor espessura das peças a unir (mm) | Espessura mínima de garganta (mm) | Menor que ou igual a 6,35 | 5 | Menor que ou igual a 12,5 | 6 | Menor que ou igual a 19 | 8 | Menor que ou igual a 25 | 10 | Menor que ou igual a 31,5 | 13 | Menor que 38 | 16 | Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008 |  | Menor espessura das peças a unir (mm) | Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo (mm) | Menor que ou igual a 6,35 | 3 | Menor que ou igual a 12,5 | 5 | Menor que ou igual a 19 | 8 | Menor que 25 | 10 |
| Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008  |  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor espessura das peças a unir (mm)  | Espessura mínima de garganta (mm)                  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 6,35  | 5  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 12,5  | 6  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 19  | 8  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 25  | 10   |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 31,5  | 13   |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que 38   | 16   |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008   |  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor espessura das peças a unir (mm)  | Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo (mm) |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 6,35  | 3  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 12,5  | 5  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que ou igual a 19  | 8  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| Menor que 25   | 10   |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |
| VERIFICAÇÕES:<br>- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.<br>- 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 D1.1D:1M:2002).<br>- 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).<br>- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45N (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).  |  |                             |  |                                       |                                   |                           |   |                           |   |                         |   |                         |    |                           |    |              |    |                              |  |                                       |  |                           |   |                           |   |                         |   |              |    |

|             |         |              |                 |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|---------|--------------|-----------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OBSERVAÇÕES | REVISÃO | REVISADO POR | DESCRIÇÃO       | DATA     | ROSELY VAZ FEIJÓ & cia Ltda.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <div></div> <div>CÂMARA MUNICIPAL DE CUBATÃO</div> <div>ASSUNTO : PROJETO ARQUITETÔNICO PARA ÁREA DE ESTACIONAMENTO EM ANEXO A SEDE PRINCIPAL DA CÂMARA MUNICIPAL DE CUBATÃO</div> <div>LOCAL : RUA PEDRO DE TOLEDO - CUBATÃO - SP</div> <div>BAIRRO : CENTRO</div> <div>ETAPA : PROJETO ESTRUTURAL</div> <div>DESENHO : PLANO DE COBERTURA METALICA</div> <div>ESCALA : INDICADA</div> <div>DATA: ABRIL-2024</div> <div>PROCESSO: nº 02/2024</div> <div>FOLHA:</div> <div>03/03</div> <div>REV. 00</div> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             | R00     | CAROLINA     | EMISSÃO INICIAL | 22/03/24 | PROJETO ESTRUTURAL   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Av. Conselheiro Nébias, 726 cj 24 –Santos/SP<br>cep 11.045–002<br>tel (13)3232–5454  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          | TÍTULO: PROJETO ARQUITETÔNICO PARA ÁREA DE ESTACIONAMENTO EM ANEXO A SEDE PRINCIPAL DA CÂMARA DE CUBATÃO |  |  |  |  |  |  |  |  |  | AUTOR DO PROJETO arq. ROSELY VAZ FEIJÓ   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          | Projeto: PLANO DE COBERTURA METALICA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CAU Nº A15953–0  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          | End. RUA PEDRO DE TOLEDO – CUBATÃO – SP  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | VISTO  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          | Cliente: CÂMARA MUNICIPAL DE CUBATÃO   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | VISTO  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          | DES. Nº: EMAIL: psl_eng1@yahoo.com.br  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DATA: ABRIL/2024   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          | ENG. PAULO SÉRGIO LEONELI  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DES: PROJETO DE COBERTURA METALICA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          | CREA: 5061730387/D   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DATA ABRIL/24  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |         |              |                 |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | RESP. TÉCNICO arq. ROSELY VAZ FEIJÓ  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |