

**ANEXO IX**  
**MEMORIAL DESCRITIVO**

**SUMÁRIO**

**1. SINALIZAÇÃO VERTICAL**

**1.1. PROPORÇÃO**

- 1.1.1. Placas de regulamentação;
- 1.1.2. Placas de Advertência;
- 1.1.3. Placas de Indicação
- 1.1.4. Placa Especial de Rota de Caminhões
- 1.1.5. Placa Educativa
- 1.1.6. Placa de Sinalização Vertical – Coluna Vertical

**1.2 ESPECIFICAÇÕES DAS PLACAS**

- 1.2.1 Chapa a Utilizar nas Placas
- 1.2.2 Tratamento da Chapa
- 1.2.3 Furação
- 1.2.4 Acabamento

**1.3 SUPORTES:**

- 1.3.1 Suporte tipo coluna simples
- 1.3.2 Conjunto Coluna e Braço projetado - Tipo 1
- 1.3.3 Conjunto Coluna e Braço projetado - Tipo 2

**1.4 SISTEMA DE FIXAÇÃO DAS PLACAS**

- 1.4.1 Fixação direta em coluna Simples
- 1.4.2 Contra-Ventos Tipo 1
- 1.4.3 Contra-Ventos Tipo 2
- 1.4.4 Contra\_ventos Tipo 3
- 1.4.5 Fixadores em cantoneira
- 1.4.6 Condições gerais de fixação

**2. DISPOSITIVOS AUXILIARES**

**2.1 DISPOSITIVOS DELIMITADORES**

- 2.1.1 Tacha Refletiva
- 2.1.2 Maxi Tacha Refletiva
- 2.1.3 Mini Tachão Refletivo
- 2.1.4 Tachão Refletivo
- 2.1.5 Calota

**2.2 DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA**

- 2.2.1 Marcadores de Perigo

## 2.3 PLACAS DE NOMENCLATURA DE RUA

### 1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

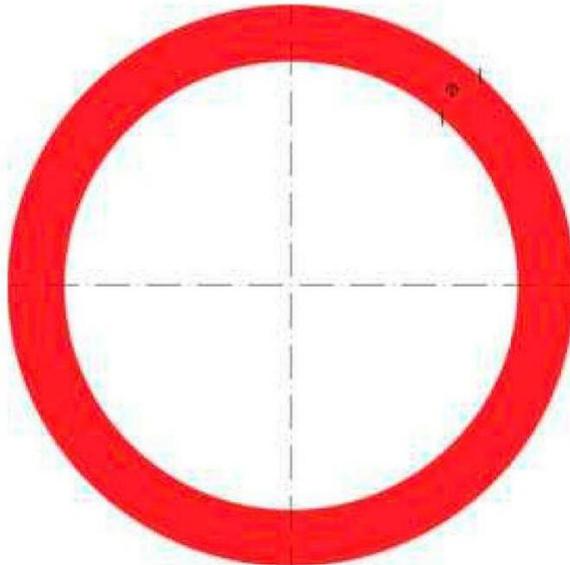
As placas deverão ser executadas de acordo com o Código de Transito Brasileiro e com o Manual Brasileiro de Sinalização de Transito do CONTRAN - Volume I - sinalização vertical e regulamentação e volume II - sinalização de Advertência. **As dimensões externas e de raios, orlas e outras variáveis como tipo de material e padrões de acabamento devem ser os estabelecidos neste memorial. A arte final das Placas de estacionamento regulamentado com dimensão de 1,00 x 0,42m e outras artes finais detalhadas nos anexos serão fornecidas em meio digital pela Secretria de Obras e Urbanismo de Laranjeiras do Sul - PR.**

#### 1.1. PROPORÇÃO

##### 1.1.1. Placas de Regulamentação:

Fundo: branco  
Orla: vermelha  
Tarja: vermelha

SINAL DE FORMA CIRCULAR



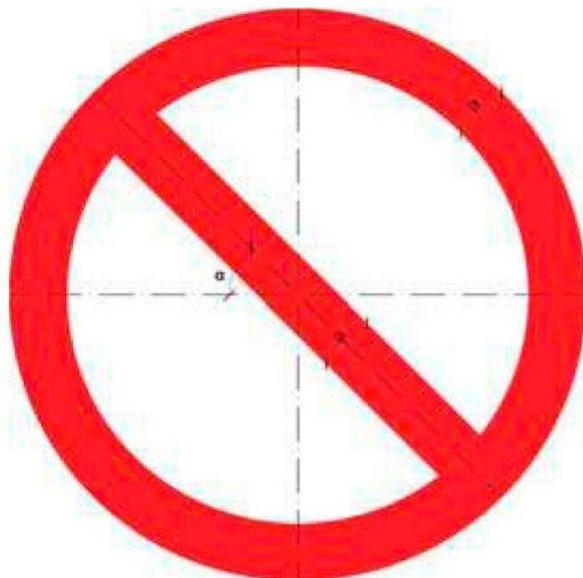
R-6b, R-14, R-15, R-16,  
R-17, R-18, R-19, R-21,  
R-22, R-23, R-24a,  
R-24b, R-25a, R-25b,  
R-25c, R-25d, R-26,  
R-27, R-28, R-30, R-31,  
R-32, R-33, R-34, R-35a,  
R-35b, R-36a, R-36b,  
R-39

#### CORES:

Fundo: Branco  
Orla e Tarja: Vermelho  
Verso: Preto Fosco

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |     |
|--------|----------------|-----|
|        | Sinal          | a   |
| URBANA | φ 400          | 40  |
|        | φ 500          | 50  |
|        | φ 750          | 75  |
| RURAL  | φ 500          | 50  |
|        | φ 750          | 75  |
|        | φ 1000         | 100 |
|        | φ 1200         | 120 |

## SINAL DE FORMA CIRCULAR COM TARJA



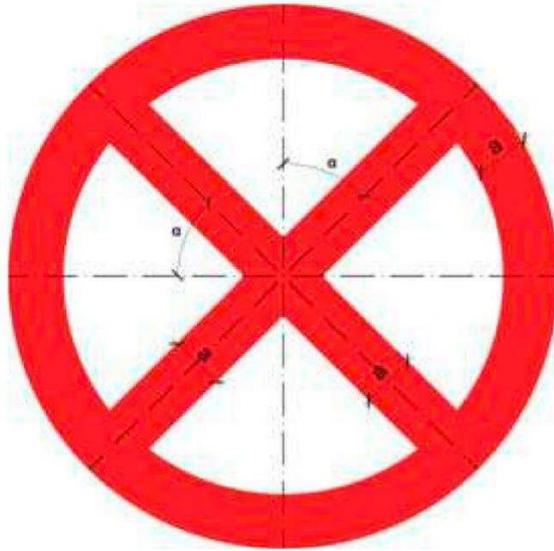
R-3, R-4a, R-4b, R-5a,  
R-5b, R-6a, R-7, R-8a,  
R-8b, R-9, R-10, R-11,  
R-12, R-13, R-20, R-29,  
R-37, R-38, R-40

**CORES:**  
**Fundo:** Branco  
**Orla e Tarja:** Vermelho  
**Verso:** Preto Fosco

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |     |          |
|--------|----------------|-----|----------|
|        | Lado           | a   | $\alpha$ |
| URBANA | $\phi$ 400     | 40  | 45°      |
|        | $\phi$ 500     | 50  | 45°      |
|        | $\phi$ 750     | 75  | 45°      |
| RURAL  | $\phi$ 500     | 50  | 45°      |
|        | $\phi$ 750     | 75  | 45°      |
|        | $\phi$ 1000    | 100 | 45°      |
|        | $\phi$ 1200    | 120 | 45°      |

SINAIS DE FORA CIRCULAR COM TARJA DUPLA

R-6c



**CORES:**  
Fundo: Branco  
Orla e Tarja: Vermelho  
Verso: Preto Fosco

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |     |          |
|--------|----------------|-----|----------|
|        | Lado           | a   | $\alpha$ |
| URBANA | $\phi$ 400     | 40  | 45°      |
|        | $\phi$ 500     | 50  | 45°      |
|        | $\phi$ 750     | 75  | 45°      |
| RURAL  | $\phi$ 500     | 50  | 45°      |
|        | $\phi$ 750     | 75  | 45°      |
|        | $\phi$ 1000    | 100 | 45°      |
|        | $\phi$ 1200    | 120 | 45°      |

## SINAL DE FORMA OCTOGONAL



### CORES:

**Fundo:** Vermelho Refletivo

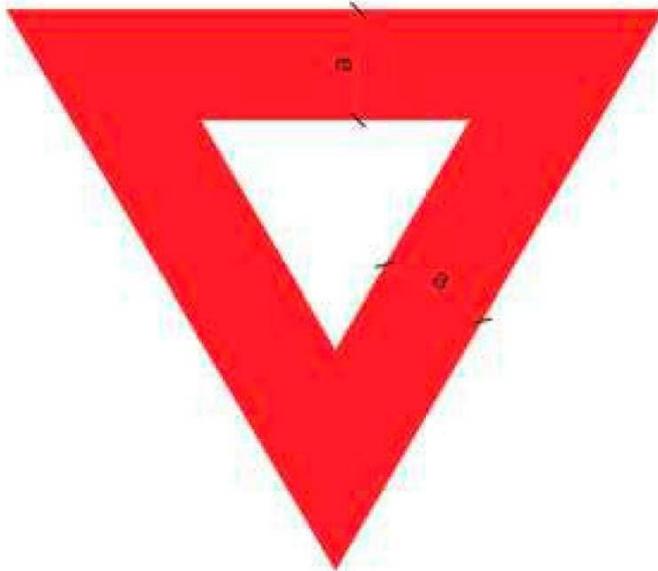
**Orla Interna:** Branco Refletivo

**Orla Externa:** Vermelho Refletivo

**Verso:** Preto Fosco

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |    |    |          |
|--------|----------------|----|----|----------|
|        | Lado           | a  | b  | $\alpha$ |
| URBANA | 250            | 10 | 20 | 135°     |
|        | 350            | 14 | 28 | 135°     |
|        | 400            | 16 | 32 | 135°     |
| RURAL  | 350            | 14 | 28 | 135°     |
|        | 400            | 16 | 32 | 135°     |
|        | 480            | 19 | 38 | 135°     |

## SINAL DE FORMA TRIANGULAR



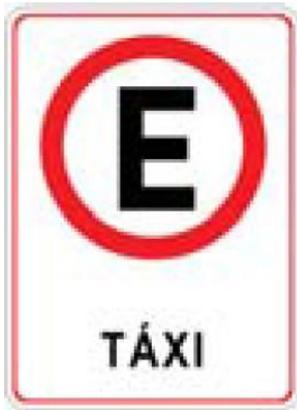
### CORES:

**Fundo:** Branco Refletivo

**Orla:** Vermelho Refletivo

**Verso:** Preto Fosco

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |     |
|--------|----------------|-----|
|        | Lado           | a   |
| URBANA | 750            | 100 |
|        | 900            | 150 |
|        | 1000           | 170 |
| RURAL  | 750            | 100 |
|        | 900            | 150 |
|        | 1000           | 170 |
|        | 1200           | 200 |



|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Lados               | 0,66 x 0,33m |
|                     | 0,42 x 1,00m |
|                     | 0,50 x 1,00m |
| Orla Externa        | 0,01m        |
| Orla Interna        | 0,01m        |
| Raio Externo Cantos | 0,05m        |

**OBS:** Orla externa branca e orla interna vermelha  
Segue abaixo modelo placas de sinalização vertical:

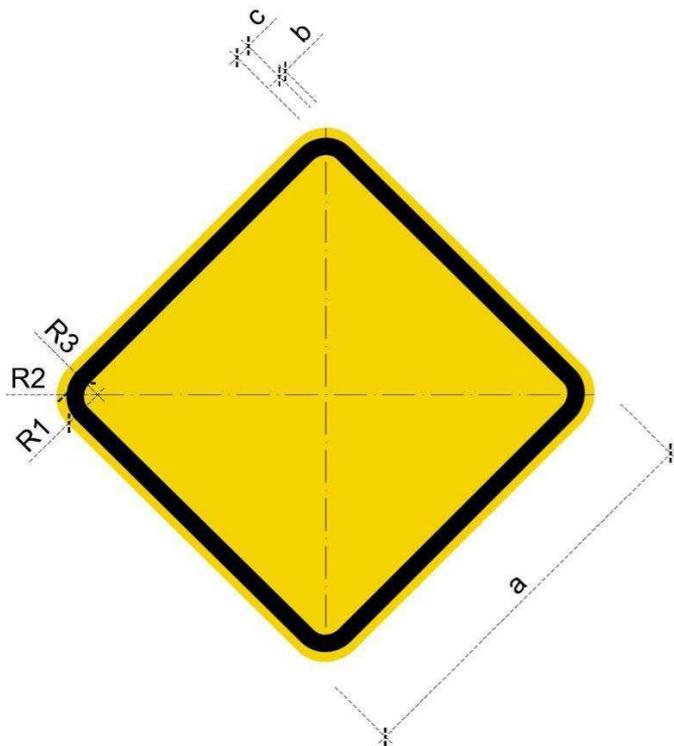
| Sinal   | Código | Nome  |
|---|--------|---|
|    | R-1    | Parada obrigatória  |
|    | R-2    | Dê a preferência  |
|    | R-3    | Sentido proibido  |
|    | R-4a   | Proibido virar à esquerda   |
|    | R-4b   | Proibido virar à direita  |
|    | R-5a   | Proibido retornar à esquerda  |
|  | R-5b   | Proibido retornar à direita   |
|  | R-6a   | Proibido estacionar   |
|  | R-6b   | Estacionamento regulamentado  |
|  | R-6c   | Proibido parar e estacionar   |
|  | R-7    | Proibido ultrapassar  |
|  | R-8a   | Proibido mudar de faixa ou pista de trânsito da esquerda para direita |
|  | R-8b   | Proibido mudar de faixa ou pista de trânsito da direita para esquerda |

| Sinal   | Código | Nome  |
|---|--------|---|
|    | R-23   | Conserve-se à direita   |
|    | R-24a  | Sentido de circulação da via/pista                                  |
|    | R-24b  | Passagem obrigatória  |
|    | R-25a  | Vire à esquerda   |
|    | R-25b  | Vire à direita  |
|    | R-25c  | Siga em frente ou à esquerda  |
|   | R-25d  | Siga em frente ou à direita   |
|  | R-26   | Siga em frente  |
|  | R-27   | Ônibus, caminhões e veículos de grande porte mantenham-se à direita |
|  | R-28   | Duplo sentido de circulação   |
|  | R-29   | Proibido trânsito de pedestres                                      |
|  | R-30   | Pedestre, ande pela esquerda  |
|  | R-31   | Pedestre, ande pela direita   |
|  | R-32   | Circulação exclusiva de ônibus                                      |

| Sinal   | Código | Nome  |
|---|--------|---|
|    | R-9    | Proibido trânsito de caminhões                    |
|    | R-10   | Proibido trânsito de veículos automotores         |
|    | R-11   | Proibido trânsito de veículos de tração animal    |
|    | R-12   | Proibido trânsito de bicicletas                   |
|    | R-13   | Proibido trânsito de tratores e máquinas de obras |
|    | R-14   | Peso bruto total máximo permitido                 |
|   | R-15   | Altura máxima permitida                           |
|  | R-16   | Largura máxima permitida                          |
|  | R-17   | Peso máximo permitido por eixo                    |
|  | R-18   | Comprimento máximo permitido                      |
|  | R-19   | Velocidade máxima permitida                       |
|  | R-20   | Proibido acionar buzina ou sinal sonoro           |
|  | R-21   | Alfândega   |
|  | R-22   | Uso obrigatório de corrente                       |

| Sinal   | Código | Nome  |
|---|--------|---|
|    | R-33   | Sentido de circulação na rotatória                          |
|    | R-34   | Circulação exclusiva de bicicletas                          |
|    | R-35a  | Ciclista, transite à esquerda                               |
|    | R-35b  | Ciclista, transite à direita                                |
|    | R-36a  | Ciclistas à esquerda, pedestres à direita                   |
|   | R-36b  | Pedestres à esquerda, ciclistas à direita                   |
|  | R-37   | Proibido trânsito de motocicletas, motonetas e ciclomotores |
|  | R-38   | Proibido trânsito de ônibus                                 |
|  | R-39   | Circulação exclusiva de caminhão                            |
|  | R-40   | Trânsito proibido a carros de mão                           |

**1.1.2. Placas de Advertência:**  
SINAIS DE FORMA QUADRADA



A-1a, A-1b, A-2a, A-2b, A-3a, A-3b, A-4a, A-4b, A-5a, A-5b, A-6, A-7a, A-7b, A-8, A-9, A-10a, A-10b, A-11a, A-11b, A-12, A-13a, A-13b, A-14, A-15, A-16, A-17, A-18, A-19, A-20a, A-20b, A-21a, A-21b, A-21c, A-21d, A-21e, A-22, A-23, A-24, A-25, A-27, A-28, A-29, A-30a, A-30b, A-30c, A-31, A-32a, A-32b, A-33a, A-33b, A-34, A-35, A-36, A-37, A-38, A-39, A-40, A-42a, A-42b, A-42c, A-43, A-44, A-45, A-46, A-47, A-48

**CORES:**

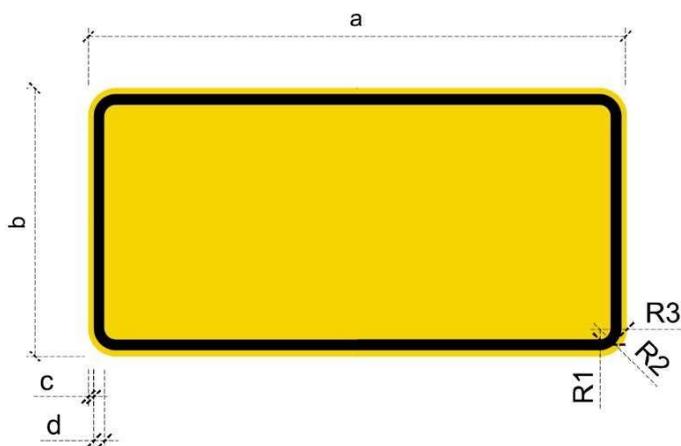
**Fundo:** Amarelo  
**Orla externa:** Amarelo  
**Orla interna:** Preto  
**Verso:** Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS  
MEDIDAS EM MILÍMETROS

| VIA  | LADO MÍNIMO (a) | ORLA EXTERNA MÍNIMA (b) | ORLA INTERNA MÍNIMA (c) | RAIO DA BORDA (R1) | RAIO DA ORLA EXTERNA (R2) | RAIO DA ORLA INTERNA (R3) |
|--|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| Urbana                                       | 450             | 09                      | 18                      | 45                 | 36                        | 18                        |
| Rural (Estrada)                              | 500             | 10                      | 20                      | 50                 | 40                        | 20                        |
| Rural (Rodovia)                              | 600             | 12                      | 24                      | 60                 | 48                        | 24                        |
| Áreas protegidas por legislação especial (*) | 300             | 06                      | 12                      | 30                 | 24                        | 12                        |

## SINAIS DE FORMA RETANGULAR

A-26a, A-26b



### CORES:

Fundo: Amarelo

Orla externa: Amarelo

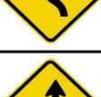
Orla interna: Preto

Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS  
MEDIDAS EM MILÍMETROS

| VIA   | LADO MAIOR<br>MÍNIMO<br>(a) | LADO MENOR<br>MÍNIMO<br>(b) | ORLA EXTERNA<br>MÍNIMA<br>(c) | ORLA INTERNA<br>MÍNIMA<br>(d) | RAIO DA ORLA<br>INTERNA<br>(R1) | RAIO DA ORLA<br>EXTERNA<br>(R2) | RAIO DA<br>BORDA<br>(R3) |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Urbana  | 500                         | 250                         | 05                            | 10                            | 10                              | 20                              | 25                       |
| Rural (Estrada)                                 | 800                         | 400                         | 08                            | 16                            | 16                              | 32                              | 40                       |
| Rural (Rodovia)                                 | 1000                        | 500                         | 10                            | 20                            | 20                              | 40                              | 50                       |
| Áreas protegidas por<br>legislação especial (*) | 400                         | 200                         | 04                            | 08                            | 08                              | 16                              | 20                       |

**Obs:** ATENÇÃO NOS RAIOS DE CORTE DOS CANTOS DAS PLACAS.  
Segue abaixo modelo placas de advertência:

| Sinal   | Código      | Nome                              |
|---|-------------|-----------------------------------|
|    | <b>A-1a</b> | Curva acentuada à esquerda        |
|    | <b>A-1b</b> | Curva acentuada à direita         |
|    | <b>A-2a</b> | Curva à esquerda                  |
|    | <b>A-2b</b> | Curva à direita                   |
|    | <b>A-3a</b> | Pista sinuosa à esquerda          |
|    | <b>A-3b</b> | Pista sinuosa à direita           |
|  | <b>A-4a</b> | Curva acentuada em "S" à esquerda |
|  | <b>A-4b</b> | Curva acentuada em "S" à direita  |
|  | <b>A-5a</b> | Curva em "S" à esquerda           |
|  | <b>A-5b</b> | Curva em "S" à direita            |
|  | <b>A-6</b>  | Cruzamento de vias                |
|  | <b>A-7a</b> | Via lateral à esquerda            |
|  | <b>A-7b</b> | Via lateral à direita             |

| Sinal   | Código       | Nome  |
|---|--------------|---|
|    | <b>A-8</b>   | Interseção em "T"                                 |
|    | <b>A-9</b>   | Bifurcação em "Y"                                 |
|    | <b>A-10a</b> | Entroncamento oblíquo à esquerda                  |
|    | <b>A-10b</b> | Entroncamento oblíquo à direita                   |
|    | <b>A-11a</b> | Junções sucessivas contrárias primeira à esquerda |
|    | <b>A-11b</b> | Junções sucessivas contrárias primeira à direita  |
|   | <b>A-12</b>  | Interseção em círculo                             |
|  | <b>A-13a</b> | Confluência à esquerda                            |
|  | <b>A-13b</b> | Confluência à direita                             |
|  | <b>A-14</b>  | Semáforo à frente                                 |
|  | <b>A-15</b>  | Parada obrigatória à frente                       |
|  | <b>A-16</b>  | Bonde   |
|  | <b>A-17</b>  | Pista irregular                                   |
|  | <b>A-18</b>  | Saliência ou lombada                              |

| Sinal   | Código       | Nome                              |
|---|--------------|-----------------------------------|
|    | <b>A-19</b>  | Depressão                         |
|    | <b>A-20a</b> | Declive acentuado                 |
|    | <b>A-20b</b> | Aclive acentuado                  |
|    | <b>A-21a</b> | Estreitamento de pista ao centro  |
|    | <b>A-21b</b> | Estreitamento de pista à esquerda |
|    | <b>A-21c</b> | Estreitamento de pista à direita  |
|    | <b>A-21d</b> | Alargamento de pista à esquerda   |
|  | <b>A-21e</b> | Alargamento de pista à direita    |
|  | <b>A-22</b>  | Ponte estreita                    |
|  | <b>A-23</b>  | Ponte móvel                       |
|  | <b>A-24</b>  | Obras                             |
|  | <b>A-25</b>  | Mão dupla adiante                 |
|  | <b>A-26a</b> | Sentido único                     |
|  | <b>A-26b</b> | Sentido duplo                     |

| Sinal   | Código       | Nome   |
|---|--------------|--|
|    | <b>A-27</b>  | Área com desmoronamento                          |
|    | <b>A-28</b>  | Pista escorregadia                               |
|    | <b>A-29</b>  | Projeção de cascalho                             |
|    | <b>A-30a</b> | Trânsito de ciclistas                            |
|    | <b>A-30b</b> | Passagem sinalizada de ciclistas                 |
|    | <b>A-30c</b> | Trânsito compartilhado por ciclistas e pedestres |
|   | <b>A-31</b>  | Trânsito de tratores ou maquinaria agrícola      |
|  | <b>A-32a</b> | Trânsito de pedestres                            |
|  | <b>A-32b</b> | Passagem sinalizada de pedestres                 |
|  | <b>A-33a</b> | Área escolar                                     |
|  | <b>A-33b</b> | Passagem sinalizada de escolares                 |
|  | <b>A-34</b>  | Crianças   |
|  | <b>A-35</b>  | Animais  |
|  | <b>A-36</b>  | Animais selvagens                                |

| Sinal   | Código       | Nome                           |
|---|--------------|--------------------------------|
|    | <b>A-37</b>  | Altura limitada                |
|    | <b>A-38</b>  | Largura limitada               |
|    | <b>A-39</b>  | Passagem de nível sem barreira |
|    | <b>A-40</b>  | Passagem de nível com barreira |
|    | <b>A-41</b>  | Cruz de Santo André            |
|    | <b>A-42a</b> | Início de pista dupla          |
|   | <b>A-42b</b> | Fim de pista dupla             |
|  | <b>A-42c</b> | Pista dividida                 |
|  | <b>A-43</b>  | Aeroporto                      |
|  | <b>A-44</b>  | Vento lateral                  |
|  | <b>A-45</b>  | Rua sem saída                  |
|  | <b>A-46</b>  | Peso bruto total limitado      |
|  | <b>A-47</b>  | Peso limitado por eixo         |
|  | <b>A-48</b>  | Comprimento limitado           |

### 1.1.3. Placas de Indicação:

Fundo: azul ou verde

Orla Externa: cor do fundo predominante

Orla Interna: branca

Retângulo



|                     |  |
|---------------------|--|
| Lado                | 2,00 x 1,00m<br>3,00 x 1,50m<br>2,00 x 0,50m |
| Orla Externa        | 0,01m  |
| Orla Interna        | 0,02m  |
| Raio Externo cantos | 0,10m  |

Quadrado



|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Lado                | 1,00 x 1,00m |
| Orla Externa        | 0,01m        |
| Orla Interna        | 0,02m        |
| Raio Externo cantos | 0,10m        |

**Obs:**ATENÇÃO PARA OS RAIOS DE CORTE DOS CANTOS DAS PLACAS

As legendas ou símbolos para os retângulos e quadrados complementares, acima dimensionados e representados no, são apenas ilustrativas, servindo como exemplo para determinação do valor da placa, sendo que as legendas e símbolos reais serão definidos conforme a necessidade, mantendo-se a quantidade e área aproximada de caracteres.

### 1.1.4. Placas especial de rota de caminhões:

Fundo: branco

Orla Externa: branca

**Orla Interna: preta**

Quadrado



RC-1



RC-2



RC-4



RC-3



RC-5

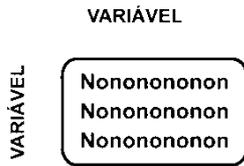
Placas 1mx1m  
em poste de 3,5m

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Lado                | 1,00 x 1,00m |
| Orla Externa        | 0,01m        |
| Orla Interna        | 0,02m        |
| Raio Externo cantos | 0,10m        |

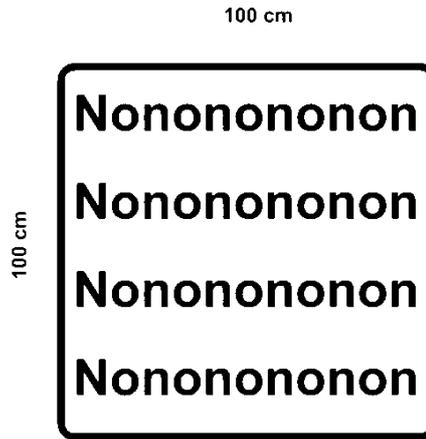
**Obs: ATENÇÃO PARA OS RAIOS DE CORTE DOS CANTOS DAS PLACAS**

**1.1.5. Placa educativa:**

Fundo: branco  
Orla Externa: branca  
Orla Interna: preta



CR1-0,66m x 0,33m  
CR2-0,50m x 1,0m



CR3

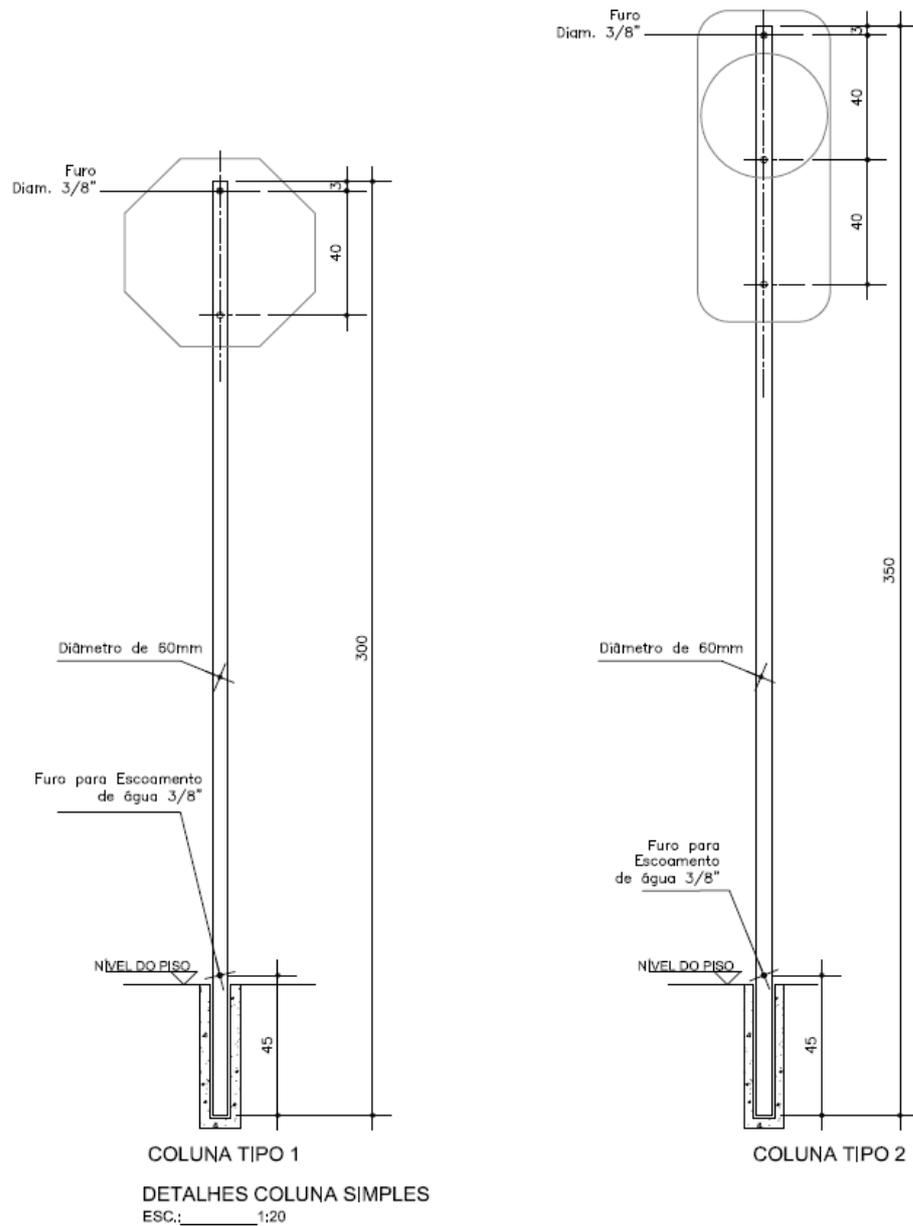
CR3-1,0m x 1,0m- quadrado completetar

|           |                     |              |
|-----------|---------------------|--------------|
| Retângulo | Lados               | 2,00 x 1,00m |
|           |                     | 3,00 x 1,50m |
|           |                     | 2,00 x 0,50m |
|           |                     | 1,00 x 0,50m |
|           |                     | 0,33 x 0,66m |
|           | Orla Externa        | 0,01m        |
|           | Orla Interna        | 0,02m        |
|           | Raio Externo cantos | 0,10m        |

|          |                     |              |
|----------|---------------------|--------------|
| Quadrado | Lado                | 1,00 x 1,00m |
|          | Orla Externa        | 0,01m        |
|          | Orla Interna        | 0,02m        |
|          | Raio Externo cantos | 0,10m        |

**Obs:** ATENÇÃO PARA OS RAIOS DE CORTE DOS CANTOS DAS PLACAS

**1.1.6. Placa de sinalização vertical - Coluna vertical:**



**Obs:** ATENÇÃO PARA OS RAIOS DE CORTE DOS CANTOS DAS PLACAS

## **1.2. ESPECIFICAÇÃO DAS PLACAS:**

As placas complementares poderão ter quantidade variável de caracteres, cores e legendas.

As legendas para as placas retangulares e quadradas representadas, são apenas ilustrativas, servindo de exemplo para determinação do valor da placa, sendo que as legendas e símbolos reais serão definidos conforme a necessidade, mantendo-se a quantidade e área aproximada de caracteres.

As placas com dimensão 1,5m x 3,00m deve ser enrijecida através de montagem sobre estrutura em tubos de alumínio 2" x 1" anodizado preto ou com pintura epóxi preto fosco.

### **1.2.1. Chapa a utilizar nas Placas**

Chapa de aço 1010/1020 bitola MSG 18, galvanizada, de acordo com o disposto na NBR-11094 da ABNT.

### **1.2.2. Tratamento da chapa**

Após corte e furação deverá ser desengraxada, decapada e fosfatizada, recebendo "primer" antioxidante compatível com o sistema a ser utilizado na cinfeção da placa.

### **1.2.3. Furação**

A posição da furação das placas esta indicada.

A furação das placas retangulares com dimensão de 2,00 x 1,00m devem ser feitas para serem fixadas em três barras de contraentamento tipo 3.

A furação das placas retangulares com dimensão de 3,00 x 1,50m devem ser feitas de maneira a fixá-las no suporte tubular de alumínio.

### **1.2.4. Acabamento**

O fundo, símbolo, tarja, orla e letras da face das placas devem ser executados em película refletiva GT/GT conforme as especificações da ABNT NBR 14.644.

O verso da placa deverá receber acabamento em pintura eletrostática na cor preto fosco, com espessura mínima de 50 micras que passara por um processo de secagem em estufa a 200°C. Ainda nesta face deverá ser impressa, pelo processo serigráfico em letras brancas com no máximo 4,0 cm, de altura, a identificação do fornecedor, mês e ano de fabricação.

O acabamento retrorrefletivo deve manter inalteradas suas qualidades e refletividade pelo período mínimo de 7 anos.

## **1.3. SUPORTES:**

### **1.3.1. Suporte tipo Coluna Simples:**

As colunas serão em tubos de aço de diâmetro nominal de 2" (duas polegadas), parede espessura 3,00mm, diâmetro externo do tubo entre 59,9mm e 60mm, com furação detalhada no anexo VII. A coluna deverá ser provida de 2 aletas antigiro, construídas em pedaços de 10cm de barra chata 1/4" x 1", localizadas a 100mm da base inferior e soldadas à coluna dispostas a 180° uma da outra. Deverá possuir furo de drenagem diâmetro 3/8" a 45cm da base inferior.

Após furação e soldagem a coluna deverá ser galvanizada a fogo interna e externamente conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT, com deposição mínima de zinco de 40g/m².

#### **Colunas Simples Tipo 1**

Coluna comprimento total 3m.

#### **Colunas Simples Tipo 2**

Coluna comprimento total 3,50m.

#### **Detalhes no Anexo VII**

### **1.3.2. Conjunto coluna e braço projetado - Tipo 1**

Coluna cônica circular, com braço cônico projetado para placa de sinalização de 3 x 1,5m, com altura livre de 6,0m.

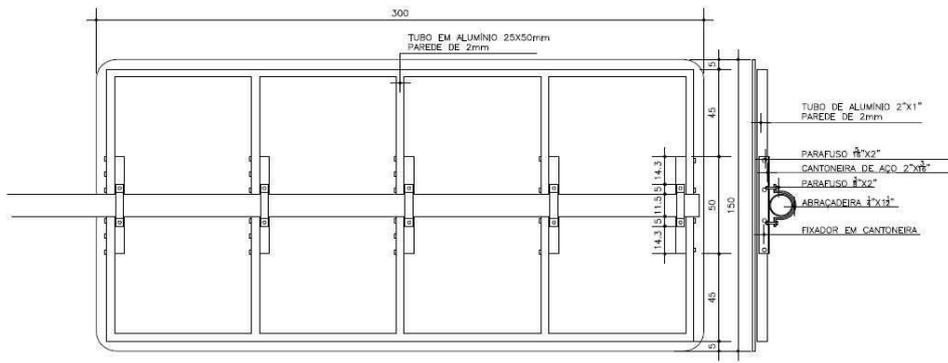
Coluna construída em chapa de aço SAE 1010/1020, com espessura de 3,75mm, altura total de 6300mm. Diâmetro no topo da coluna de 181mm e na base 251mm, formando um desenvolvimento cônico constante com seção circular. Deverá ser provida de uma caixa em chapa de aço espessura 3/8" soldada a estrutura da coluna, localizada no topo superior, medindo 280 x 205mm, provida de 6 furos de 20mm, para fixação de braço projetado e um furo central de 26mm de diâmetro. A coluna deverá ser provida de 2 aletas antigiro, de 1/4" x 100 x 200mm, localizadas a 100mm da base inferior e soldadas à

coluna dispostas a 180° uma da outra. Deverá possuir furo de passagem a 80 cm da base inferior com 65mm de diâmetro.

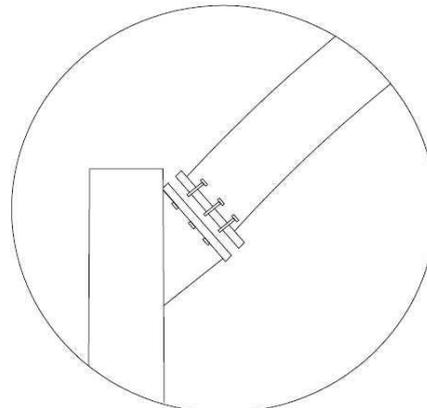
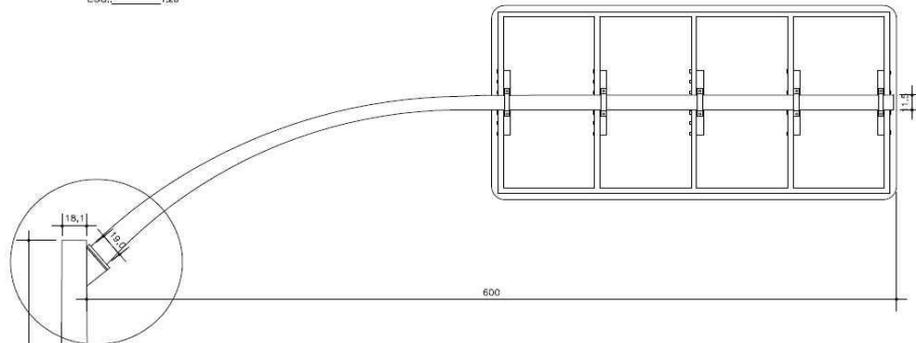
Braço projetado deverá ser constituído em chapa de aço SAE 1010/1020, com espessura de 3,75mm, projeção de 6,0m, com diâmetro de 190mm na base junto a flange e 115 no início da parte horizontal, garantindo um desenvolvimento cônico constante. A parte horizontal do braço terá um desenvolvimento cilíndrico constante diâmetro 115mm entre o ponto de concordância da curva a ponta do braço. O braço será provido de um flange construído em aço, soldado a base inferior do braço, provido de 6 furos de 20mm de diâmetro, que será fixado à coluna através de 6 parafusos de aço galvanizado 3/4" x 1.1/2", que deverão acompanhar o mesmo.

O conjunto coluna-braço deverá ser constituído de forma a manter sua perfeita estabilidade e durabilidade, com resistência a intempéries e cargas acidentais, considerando-se que, para resistirem ao esforço tipo "efeito vela", causado pelo vento, serão instaladas no município de Pato Branco localizado na região 5. Neste braço poderão ser instaladas de uma a duas placas de aço dimensão 3000 x 1500mm em chapa galvanizada bitola msg 18 com contraventamentos e estrutura.

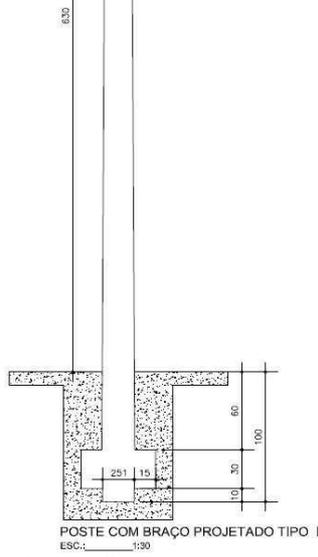
O conjunto, coluna e braço deverão ser galvanizados a fogo interna e externamente, conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.



DETALHE ESTRUTURA E FIXAÇÃO PLACA 3X1,5m  
ESC.: 1:20



DETALHE POSTE COM BRAÇO  
PROJETADO TIPO I  
ESC.: 1:10



POSTE COM BRAÇO PROJETADO TIPO I  
ESC.: 1:30

- 
- PI
- PI
- SI
- DE
- AUTO
- Flu
- Cri
- Am
- INC

**Dimensões:**

|        |                             |        |
|--------|-----------------------------|--------|
| Coluna | diâmetro topo               | 181mm  |
|        | diâmetro base               | 251mm  |
|        | altura total                | 6300mm |
| Braço  | diâmetro da base de conexão | 190mm  |
|        | diâmetro da ponta           | 115mm  |
|        | extensão                    | 6000mm |

### **1.3.3. Conjunto de Coluna e Braço projetado - Tipo 2**

Coluna cônica circular, com braço cônico projetado para placa de sinalização de 2 x 1m, com altura livre de 6,0m.

Coluna constituída em chapa de aço SAE 1010/1020, com espessura de 3,75mm, altura de 6300mm. Diâmetro no topo de 123mm e na base de 187mm, formando um desenvolvimento cônico constante, com seção circular.

Deverá ser provida de uma caixa em chapa de aço 3/8" soldada à estrutura da coluna, localizada na extremidade, esta caixa em forma de prisma tem seus lados medindo 180mm de altura e 150mm de largura, provida de 4 furos com rosca de 1/2" para fixação do braço projetado e um furo central de 26mm de diâmetro.

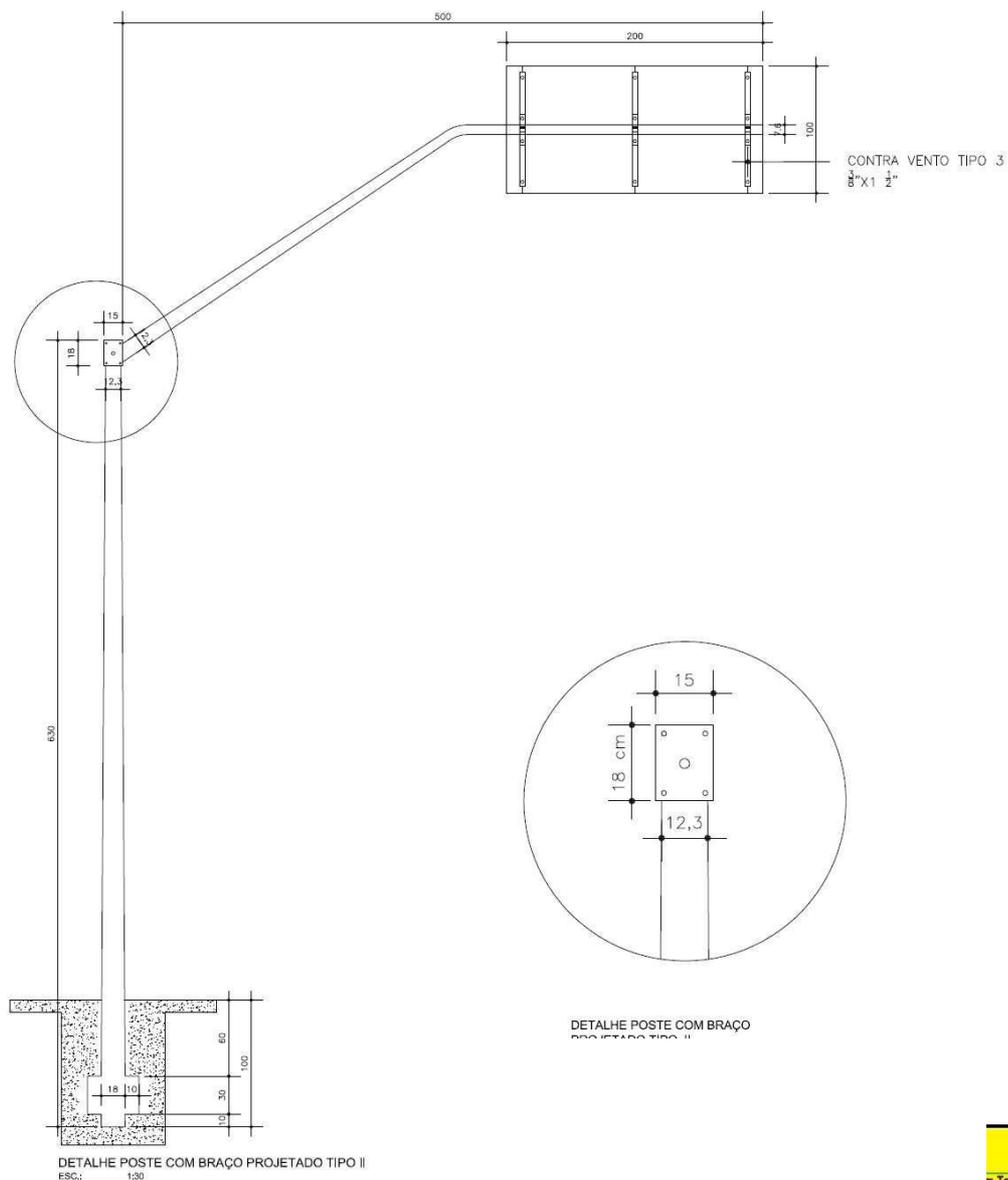
A coluna será provida de 2 aletas antigiro, de 1/4" x 100 x 200mm, localizadas a 100mm da base inferior e soldadas à coluna disposta a 180° uma da outra.

Deverá ser provida de furo de passagem de 80cm da base inferior com 65mm de diâmetro.

Braço projetado construído em chapa de aço SAE 1010/1020, com espessura de 3,75mm, com projeção de 5,0m, com diâmetro de 123mm na base junto a flange e 76mm no início da parte horizontal, garantindo um desenvolvimento cônico constante. A parte horizontal do braço terá um desenvolvimento cilíndrico constante de 76mm entre o ponto de concordância da curva e a ponta do braço, provido de 4 furos de 16mm de diâmetro, que deverá ser fixado a coluna através de 4 parafusos de aço, soldados à base inferior do braço, provido de 4 furos de 16mm de diâmetro, que devera ser fixado à coluna através de 4 parafusos de aço galvanizado 1/2" x 1", que deverão acompanhar o mesmo.

O conjunto, coluna e braço deverão ser galvanizados a fogo interna e externa conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.

O conjunto da coluna-braço deverá ser construído de forma a manter sua perfeita estabilidade e durabilidade, com resistência a intempéries e a cargas acidentais, considerando-se que, para resistirem ao esforço do tipo "efeito vela, causado pelo vento, serão instaladas no município de Pato Branco, estado do Paraná. Neste braço poderão ser instaladas de uma a duas placas de aço dimensão 2000x1000mm em chapa galvanizada bitola msg 18 com contraventamentos.



#### Dimensões:

|        |                             |        |
|--------|-----------------------------|--------|
| Coluna | diâmetro topo               | 123mm  |
|        | diâmetro base               | 187mm  |
|        | altura total                | 6300mm |
| Braço  | diâmetro da base de conexão | 123mm  |
|        | diâmetro da ponta           | 76mm   |
|        | extensão                    | 5000mm |

#### 1.4. SISTEMA DE FIXAÇÃO DAS PLACAS

As placas serão fixadas diretamente sobre as colunas ou fixadas em contraventos ou fixadores providos de abraçadeiras. Os contraventamentos serão Tipo - 1, Tipo - 2 e Tipo 3.

As soldas das abraçadeiras nas barras de contraventamentos serão tipo MIG.

Após cortados, soldados, furados, dobrados e acabados, os contraventos, abraçadeiras, colunas e cantoneiras devem ser zincados por imersão a quente com deposição mínima de 400g de zinco por metro quadrado.

#### 1.4.1. Fixação direta com coluna simples

São fixadas diretamente na coluna:

Placas que compõe em um conjunto de sinais de regulamentação e de advertência e forma circular e quadrada com dimensão que possam conter um círculo com diâmetro menor ou igual a 50cm (cinquenta centímetros).

Sinais de forma octogonal com lados menores ou iguais a 25cm.

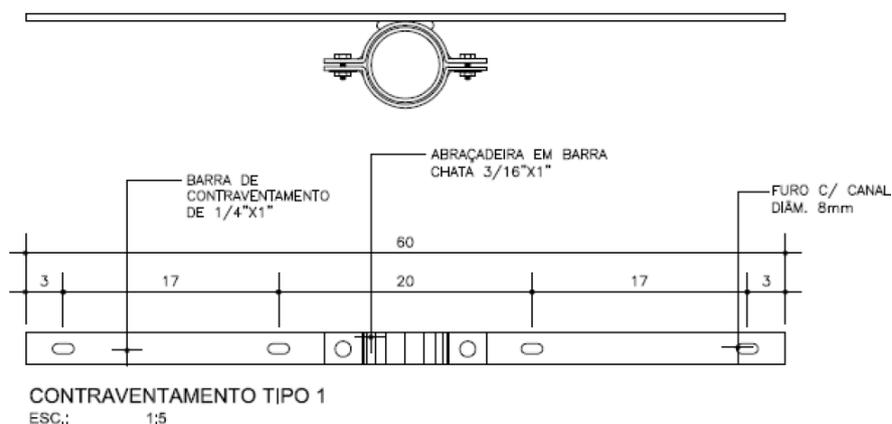
A fixação direta da coluna será feita por intermédio de 02 ou 03 parafusos passantes e porca cabeça sextavada, zincados eletroliticamente, diâmetro de 8mm, com comprimento de 75mm, com duas arruelas de aço inoxidável.

#### 1.4.2. Contra-vento Tipo 1

O contra-vento tipo 1 será utilizado para fixação das seguintes placas:

Placas que compõem o conjunto de sinais de regulamentação e de advertência de forma circular e quadrada com dimensão que possam conter um círculo inscrito com diâmetro maior que 50cm e até 75cm. Sinais de forma octogonal com lados maiores que 25cm e até 35cm. Sinais de regulamentação e advertência, de forma retangular, cuja largura seja maior que 50cm e até 66cm. O contraventamento será fabricado em barra chata de aço 1010/1020, com comprimento de 60cm, bitola ¼" x 1" com quatro furos diâmetro 8,0mm com canal.

A abraçadeira será fabricada em barra chata 3/16" x 1" com curvatura que acompanhe tubo com diâmetro externo de 60mm, com furos diâmetro 10,00mm com canal. Esta abraçadeira será composta de duas peças, sendo uma peça soldada à barra de contraventamento. A abraçadeira deve ser acompanhada de dois parafusos galvanizados, 5/16" x 4.1/2", tipo francês.



#### 1.4.3. Contra-ventos Tipo 2

O contra-vento tipo 2 será utilizado para fixação das seguintes placas:

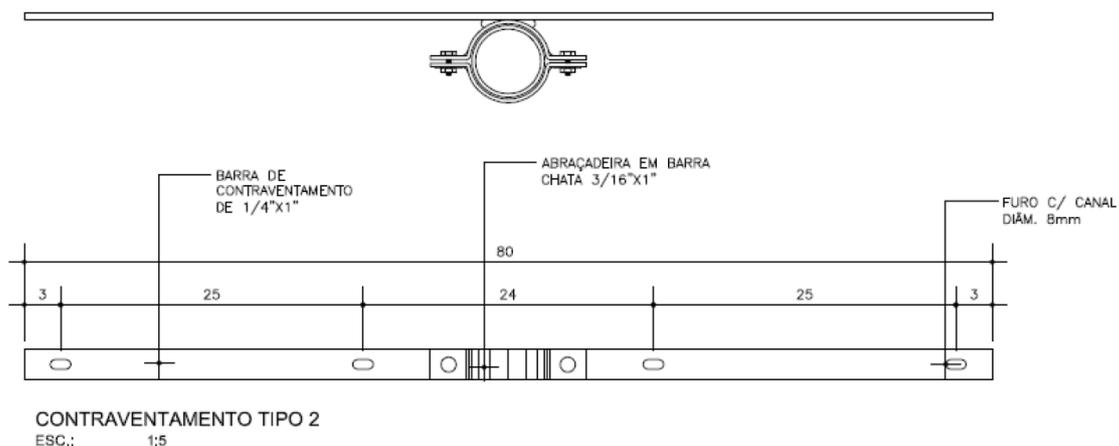
Placas de indicação, regulamentação, advertência e de rota de caminhões, de forma quadrada, com lado de 1,0m (um metro).

Placa de advertência A 26

O contraventamento será fabricado com barra chata de aço 1010/1020, comprimento 80cm, bitola ¼" x 1" com quatro furos diâmetro 8,0mm com canal.

A abraçadeira será fabricada em barra chata 3/16" x 1" com curvatura que acompanhe tubo com diâmetro externo de 60mm, com furos diâmetro 10,00mm com canal. Esta abraçadeira será composta de duas peças, sendo uma peça soldada à barra de contraventamento.

A abraçadeira deve ser acompanhada de dois parafusos galvanizados, 5/16" x 1.1/2", tipo francês.



#### 1.4.4. Contra-ventos Tipo 3

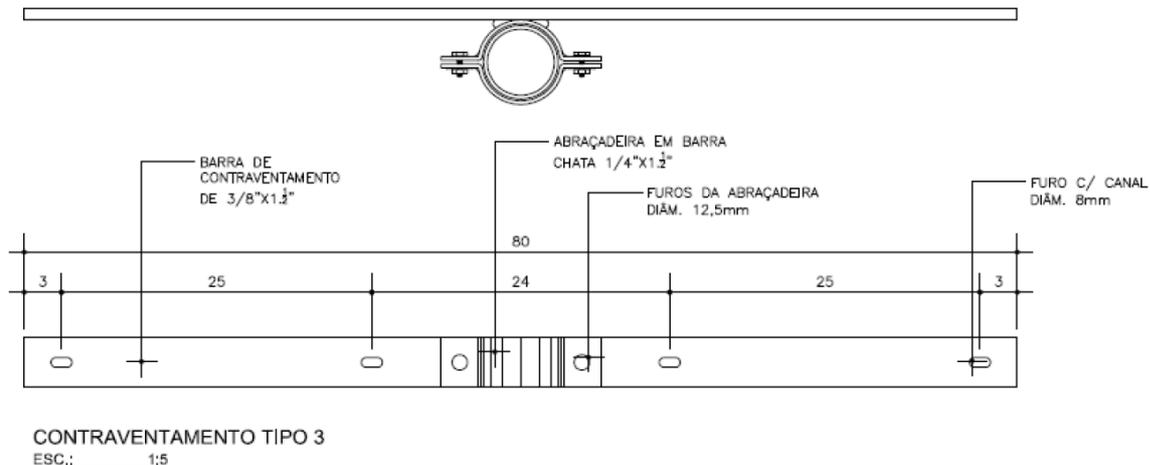
O contravento Tipo-3 será utilizado para fixação das seguintes placas:

Placas de indicação, regulamentação, advertência e educativas, de forma retangular com largura de 200cm 100cm instaladas em braços projetados sobre a via.

O contravento será fabricado em barra chata de aço 1010 / 1020, comprimento 80 cm, bitola 3/8" x 1.1/2" com quatro furos diâmetro 8,0mm com canal.

A abraçadeira será fabricada em barra chata 1/4" x 1.1/2" assumindo curvatura compatível com os diâmetros variáveis do braço projetado que possui desenvolvimento cônico especificado no item 1.3.3 deste memorial, para aperto, a abraçadeira terá furos diâmetro 12,5mm com canal. Esta abraçadeira será composta de duas peças, sendo uma peça soldada à barra de contravento.

As abraçadeiras devem ser acompanhadas de dois parafusos galvanizados, 3/8" x 2" tipo francês.

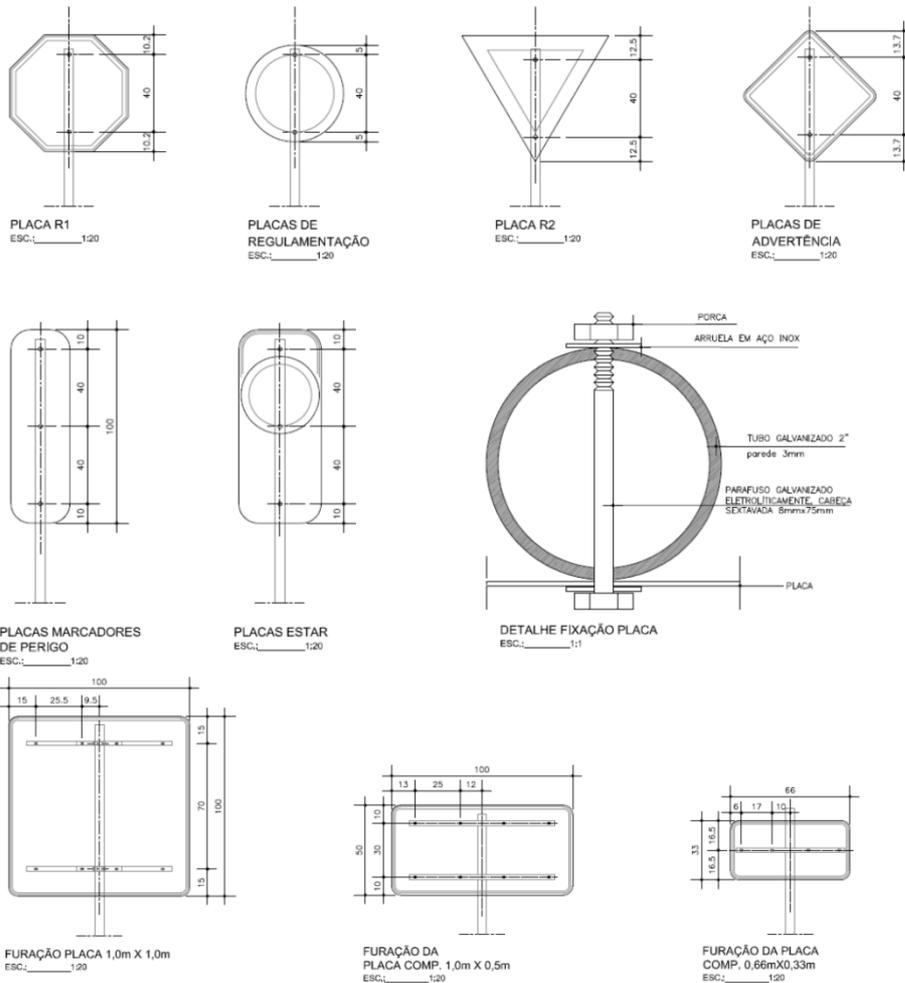


#### 1.4.5. Fixadores em cantoneira

Serão utilizados para fixação de placas 1,5 x 3,0m em braço projetado tipo 1.

Os fixadores serão construídos com cantoneiras em aço laminado de 2" x 3/16", com 50cm de comprimento. As abraçadeiras serão em forma de grampos construídos em barra chata 1/4" x 1.1/2", assumindo curvatura compatível com diâmetro externo de 115mm do braço projetado especificado no item 1.3.2 deste memorial, para aberto, a abraçadeira terá furos diâmetro 12,5mm com canal.

As abraçadeiras devem ser acompanhadas de dois parafusos de aço galvanizado, 3/8" x 2", cabeça sextavada.



#### 1.4.6. Condições gerais de fixação

As arruelas a serem utilizadas em qualquer caso devem ser em aço inoxidável.

A posição dos furos nas barras de contra-vento deve corresponder à posição dos furos da placa que será fixada.

Para a placa retangular com dimensão (0,66 x 0,33m) usar uma peça de contra-vento tipo 1.

Para as placas A26 usar duas peças de contra-vento Tipo 2.

Para as placas quadradas com lado de 100cm usar duas peças de contra-vento tipo 2.

Para as placas retangulares largura 200cm e altura 100cm que serão fixadas em braço projetados sobre a via usar barras de contra-vento tipo 3.

As placas de indicação devem obedecer a especificações estabelecidas no anexo VIII. As placas de 3,0m x 1,5m devem ter seu painel enrijecido através da fixação das chapas numa estrutura tubular de alumínio.

Os marcadores verticais de perigo com (0,30 x 1,0m) serão fixados diretamente sobre o tubo com três parafusos. Os marcadores horizontais (1,50 c 0,50m) e as placas complementares com dimensão 2,00 x 0,50, serão fixados em 02 barras de contraventamento em madeira.

## 2. DISPOSITIVOS AUXILIARES

### 2.1. DISPOSITIVOS DELIMITADORES

Os dispositivos delimitadores serão do tipo **Taxa, mini-tachão, tachão e calota**. Devem ser confeccionados em resina e poliéster ou sintética, com alta resistência mecânica, com cargas minerais não reativas, com um pino externo para fixação ao pavimento, sendo este pino zincado e com rosca em todo seu comprimento. O elemento refletivo deve ser em acrílico com características retrorrefletivas.

#### 2.1.1. Tacha Refletiva

Devem atender aos requisitos da NBR 14636,

Dimensão aproximada: 100x95x20mm  
Pino de fixação de fixação bitola 5/16 “e comprimento 2”.  
Resistência á compressão carga mínima de ruptura de 40.000kgf.  
Elemento refletivo 86 x 19mm

**Tacha tipo 1:**

Corpo amarelo com elemento refletivo amarelo bidirecional

**Tacha Tipo 2:**

Corpo branco com elemento refletivo branco monodirecional.

**2.1.2. Maxi Tacha Refletiva**

Dimensão aproximada: 140x80x30mm  
Pino de fixação de fixação 2 pinos 5/16” x 2”  
Resistência á compressão carga mínima de ruptura de 40.000kgf.  
Elemento refletivo 86 x 19mm

**Maxi-tacha tipo 1:**

Corpo amarelo com elemento refletivo amarelo bidirecional

**Maxi-tacha tipo 2:**

Corpo amarelo com elemento refletivo amarelo monodirecional.

**Maxi-tacha tipo 3:**

Corpo branco com elemento refletivo branco monodirecional.

**2.1.3. Mini Tachão Refletivo**

Dimensão aproximada: 200x100x40mm  
Pino de fixação de fixação 2 pinos 3/8” x 2”  
Resistência á compressão carga mínima de ruptura de 12.000kgf.  
Elemento refletivo 125 x 24mm

**Mini-tachão tipo 1:**

Corpo amarelo com elemento refletivo amarelo bidirecional

**Mini-tachão tipo 2:**

Corpo amarelo com elemento refletivo amarelo monodirecional.

**Mini-tachão tipo 3:**

Corpo branco com elemento refletivo branco monodirecional.

**2.1.4. Tachão Refletivo**

Dimensão aproximada: 160x252x50mm  
Pino de fixação de fixação 2 pinos 3/8” x 2”  
Resistência á compressão carga mínima de ruptura de 40.000kgf.  
Elemento refletivo 135 x 35mm

**Tachão tipo 1:**

Corpo amarelo com elemento refletivo amarelo bidirecional

**Tachão tipo 2:**

Corpo amarelo com elemento refletivo amarelo monodirecional.

**Tachão tipo 3:**

Corpo branco com elemento refletivo branco monodirecional.

**2.1.5. Calota**

Devem atender aos requisitos da NBR 14636,

Dimensão aproximada: 140x50mm  
Pino de fixação de fixação bitola 3/8 “x 2”.  
Resistência á compressão carga mínima de ruptura de 12.000kgf.  
Corpo amarelo

**2.2. DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA**

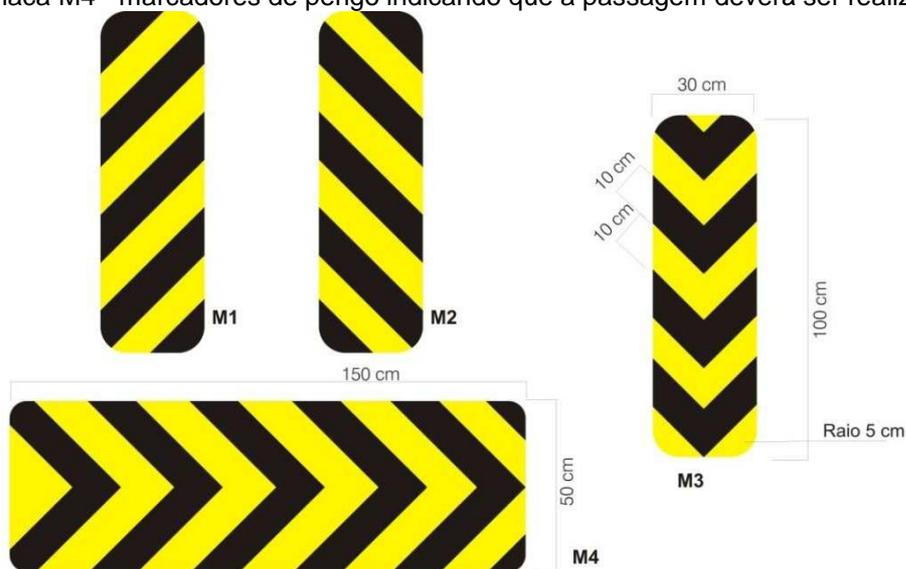
**2.2.1. Marcadores de Perigo**

São divididos em verticais e horizontais, os verticais terão dimensão de 0,30 x 1,00m e os horizontais 1,50 x 0,50m, raio externo cantos 5,0cm.

Os códigos refere-se a:

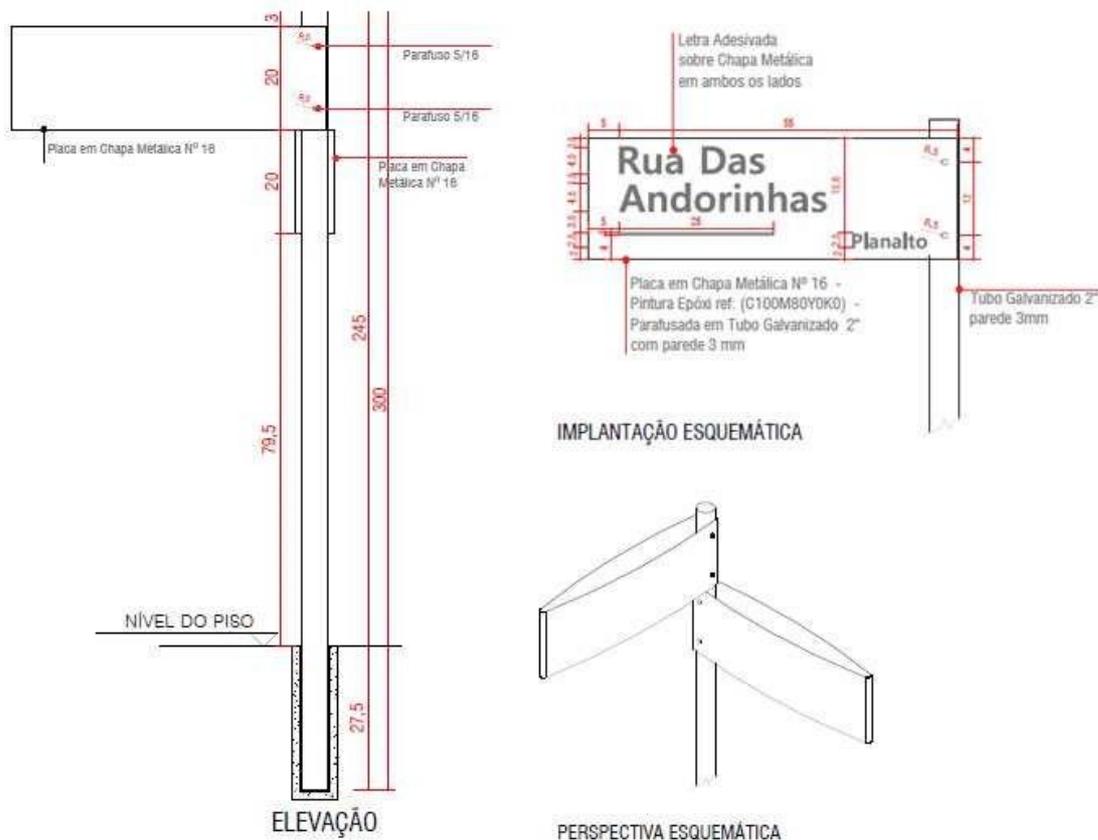
Placa M1 – marcadores de perigo indicando que a passagem deverá ser realizada pela direita.

Placa M2 - marcadores de perigo indicando que a passagem deverá ser realizada pela esquerda.  
 Placa M3 - marcadores de perigo indicando que a passagem deverá ser realizada por ambos os lados.  
 Placa M4 - marcadores de perigo indicando que a passagem deverá ser realizada sentido da seta.



### 2.3. PLACAS DE NOMENCLATURA DE RUA

As placas serão de Chapa Metálica com espessura de 1,6 mm (n°16) , as letras serão adesivadas em ambos os lados seguindo o padrão abaixo:



Nome da Rua – Fonte Arial Black - altura de 4,5 cm na cor Branca;  
 Nomenclatura de Bairro – Fonte Arial Black - altura de 2,5 cm na cor Amarela ;  
 A pintura da Chapa Metálica deve ser feita na cor azul epóxi (Referência: Corel Draw C100M80Y0K0), parafusada em tubo Galvanizado 2" com parede 3mm.  
 Verificar detalhamento da placa conforme prancha em anexo.

**Observação Geral:**

Para quaisquer informações complementares, consultar a Secretaria de Obras e Urbanismo - Fone: (42) 3635-8124.

**Elaboração:**

Secretaria de Obras e Urbanismo

**Responsável Técnico:**

Laranjeiras do Sul - Pr, 23 de agosto 2021

**Leoni Luiz Meletti**

Secretário Municipal de Obras e Urbanismo  
Presidente do COMUTTRAM de Laranjeiras do Sul - Pr  
Engenheiro Civil Sênior- CREA PR-9.990/D