






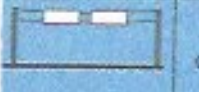



PROJETO DE SINALIZAÇÃO INDICATIVA E TURÍSTICA

SUPORTE			PLACA			
TIPO	CÓDIGO	ALTURA LIVRE MÍNIMA (m)	LARGURA MÁXIMA (m)	ALTURA MÁXIMA (m)	ÁREA MÁXIMA (m ²)	
	Coluna Simples	CS1	2,8	2,2	1,4	2,4
		CS2	2,8	2,2	2,3	2,4
		CS3	4,5	2,2	0,7	2,0
	Coluna Dupla	CD1	2,8	4,0	1,4	5,1
		CD2	2,8	4,0	2,3	5,1
		CD3	4,5	4,0	0,7	4,0
	Braço Projetado	BP1	4,5	2,3	1,25	2,0
		BP2	5,5	2,3	1,25	2,0
	Bandeira Simples	BS1	4,5	2,7	1,25	2,0
		BS2	5,5	2,7	1,25	2,0
		BP3	4,5	3,2	2,1	5,0
		BP4	5,5	3,2	2,1	5,0
	Bandeira Dupla	BD1	4,5	2,7	1,25	2,0 (por placa)
		BD2	5,5	2,7	1,25	2,0 (por placa)
		BD3	4,5	3,2	2,1	5,0 (por placa)
		BD4	5,5	3,2	2,1	5,0 (por placa)
	Semipórtico Simples	SPS1	5,5	6,0	3,5	18,0
		SPS2	6,5	6,0	3,5	18,0
	Semipórtico Duplo	SPD1	5,5	6,0	3,5	18,0 (por placa)
		SPD2	6,5	6,0	3,5	18,0 (por placa)
	Cordoalha	Cd1	4,5	-	1,5	10,0 (total)
		Cd2	5,5	-	1,5	10,0 (total)
	Pórticos	Pt1	5,5	12,0	3,5	30,0
		Pt2	6,5	12,0	3,5	30,0

3.15 SUPORTE PARA A SINALIZAÇÃO VERTICAL

Para a sinalização vertical proposta, são especificados os seguintes tipos de suportes:

3.15.1 COLUNA CÔNICA COMPOSTA OCTOGONAL ENRIJECIDA - TIPO I

Coluna composta cônica octogonal, com braço projetado para sustentação semáforos de rua e de placas 2,00m x 1,00m, constituída de:

Coluna cônica, constituída em chapa de aço 1010/1020, espessura # 3,0 mm, com altura total de 6000mm sendo, 5000mm fora do solo e 1000mm engastado ao solo, com 2 aletas antigiro de dimensões 100 x 200 x 3/16"; diâmetro do topo da coluna com 123mm e da base com 187mm tipo octogonal com 08 faces, formando um desenvolvimento cônico constante de 2,6%. Possui caixa quadrada soldada ao topo em chapa de aço 150mm x 180mm, com 4 furos rosqueados de ½" mm, para fixação de braço projetado e furo central de diâmetro 50mm para passagem de fiação; possui janela de inspeção de diâmetro 65mm a 800mm da base para entrada de fiação e furo de diâmetro de 25mm a 1000mm do topo.

Braço constituído em chapa de aço 1010/1020, espessura # 4,0mm, com projeção de 5000mm com 123mm na base; flange de 4 furos de diâmetro ½" soldada em ângulo, e com 76mm no topo, garantindo desenvolvimento cônico octogonal da base até 3000mm e tubo cilíndrico soldado para completar seu comprimento na parte horizontal.

Galvanização

O processo de galvanização a fogo consiste em aplicar uma proteção metálica contra a corrosão, através da imersão da peça de aço num banho de zinco

fundido. Este banho é dado em empresa especializada e somente após a peça receber o prévio tratamento de desengraxamento e decapagem, conforme rege a norma NBR-6323. A temperatura do banho de zinco gira em torno de 450 °C, com camadas variando entre 60 e 80 micron. Todas as peças do conjunto coluna e braço deverão ser submetidos à galvanização a fogo, após as operações de dobra, furação e soldagem.

3.15.1.1 *Cálculos*

O conjunto coluna e braço deverão ser calculados para resistir a um esforço vertical de até 110 kg na ponta do braço, e ventos de até 100 km/h.

3.15.1.2 *Vida Útil*

Em locais não agressivos e em ambientes com pH variando entre 6 e 10, o tempo de utilização é de 10 a 15 anos.

3.15.1.3 *Garantia*

Desde que instalados corretamente e de acordo com as normas técnicas, damos garantia de 5 anos em nossos produtos.

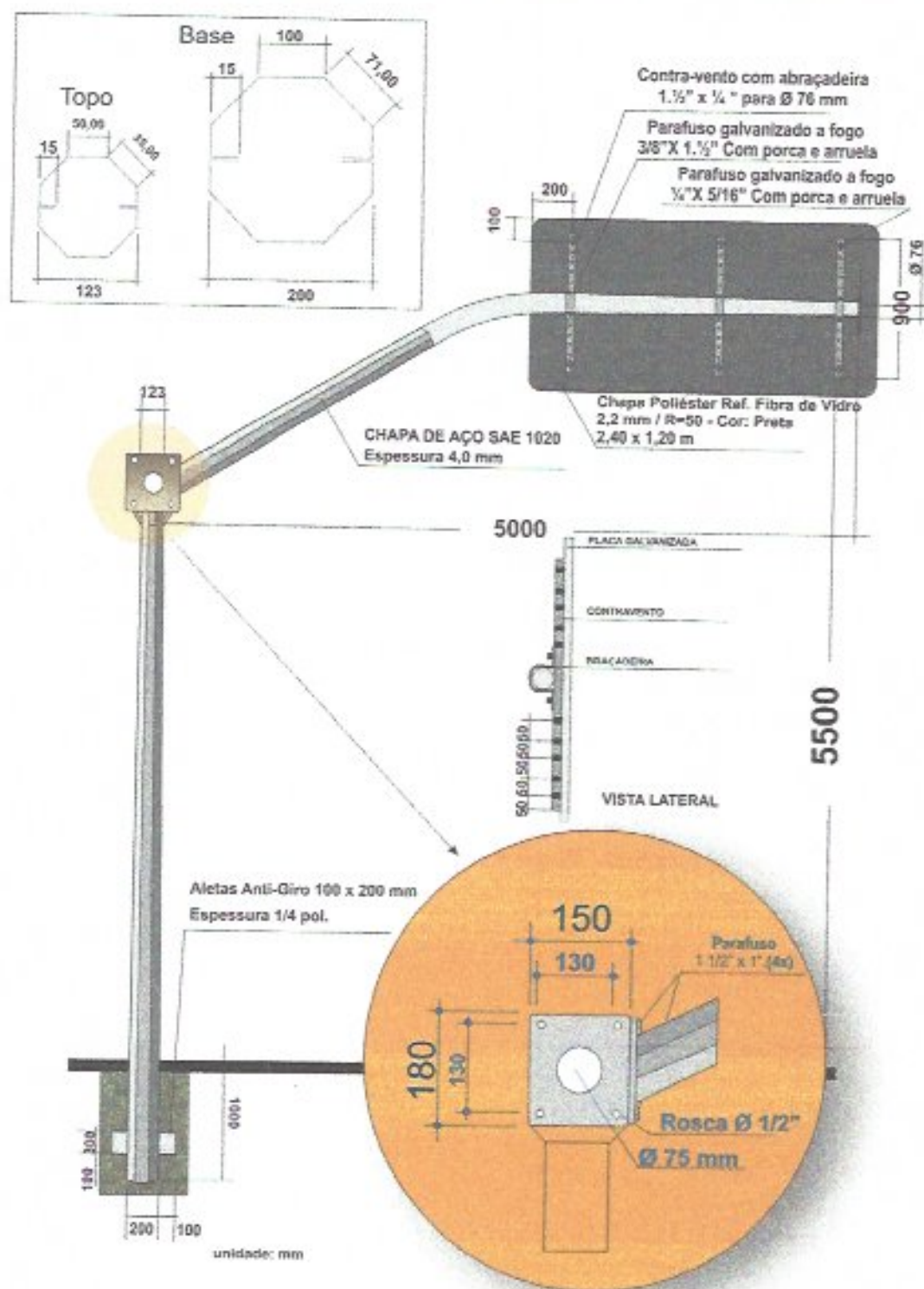


Figura 44 – Detalhe Semi-Pórtico octogonal enrijecido tipo I BS1 para placas de 2,40 x 1,20 m.

3.15.2 COLUNA CÔNICA COMPOSTA OCTOGONAL ENRIJECIDA - TIPO II

Composição: Coluna composta com braço projetado para sustentação de placas indicativas de até 1,50m x 3,00m.

3.15.2.1 Coluna Cônica: A coluna deverá ter formato cônico octogonal, conforme medidas e especificações a seguir:

Coluna composta cônica flangeada, com braço projetado para sustentação de placas 3,00m x 1,50m. Constituída de aço 1010/1020 com espessura de 4,00mm, octogonal (08 lados) enrijecidos com desenvolvimento cônico constante de 3,0%. Sendo: 230,00mm de diâmetro na base e 150,00mm de diâmetro no topo, com caixa trapezoidal soldada no topo em ângulo, com flange de 280,00mm x 300,00mm, espessura #1/2" com 6 furos de 20,00mm para parafusos. A coluna possui 2 aletas anti-giro com dimensões 150,00mm x 300,00mm, espessura #1/4", soldados com distância de 100,00mm da base a 180° uma da outra.

Braço constituído em chapa de aço 1010/1020, espessura 3,00mm, sendo 2.500,00mm em desenvolvimento octogonal cônico enrijecido, com 150,00mm na base e 88,00mm no topo; e 3.000,00mm em tubo cilíndrico com 88,00mm de diâmetro e espessura de # 3,00mm, com flange de dimensões 280,00mm x 300,00mm, espessura # 1/2" soldada na base maior com 6 furos de 20,00mm para parafusos galvanizados de 3/4" x 2.1/2".

Galvanização: O processo de galvanização a fogo consiste em aplicar uma proteção metálica contra a corrosão, através da imersão da peça de aço num banho de zinco fundido. Este banho é dado em empresa especializada e somente após a peça receber o prévio tratamento de desengraxamento e decapagem, conforme rege as normas NBR-6323. A temperatura do banho de zinco gira em torno de 450 °C, com camadas variando entre 60 e 80 micron.

Todas as peças do conjunto coluna e braço deverão ser submetidos à galvanização a fogo, após as operações de dobra, furação e soldagem.

3.15.2.2 *Tratamento Superficial e Resistência a Esforços*

Para proteção contra corrosão, todas as peças do conjunto coluna e braço deverão ser submetidos à galvanização a fogo, após as operações de dobra, furação e soldagem.

a) A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, as superfícies deverão receber uma deposição mínima de 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades e 400 gramas de zinco por metro quadrado nas demais áreas.

b) A galvanização também deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem. No ensaio de *Præce*, as peças deverão suportar no mínimo 6(seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre e os parafusos e porcas um mínimo de 4(quatro) imersões.

c) Cálculos: o conjunto coluna e braço deverão ser calculados para resistir a um esforço vertical de até 110 Kg na ponta do braço e resistir a ventos de até 100 Km/h.

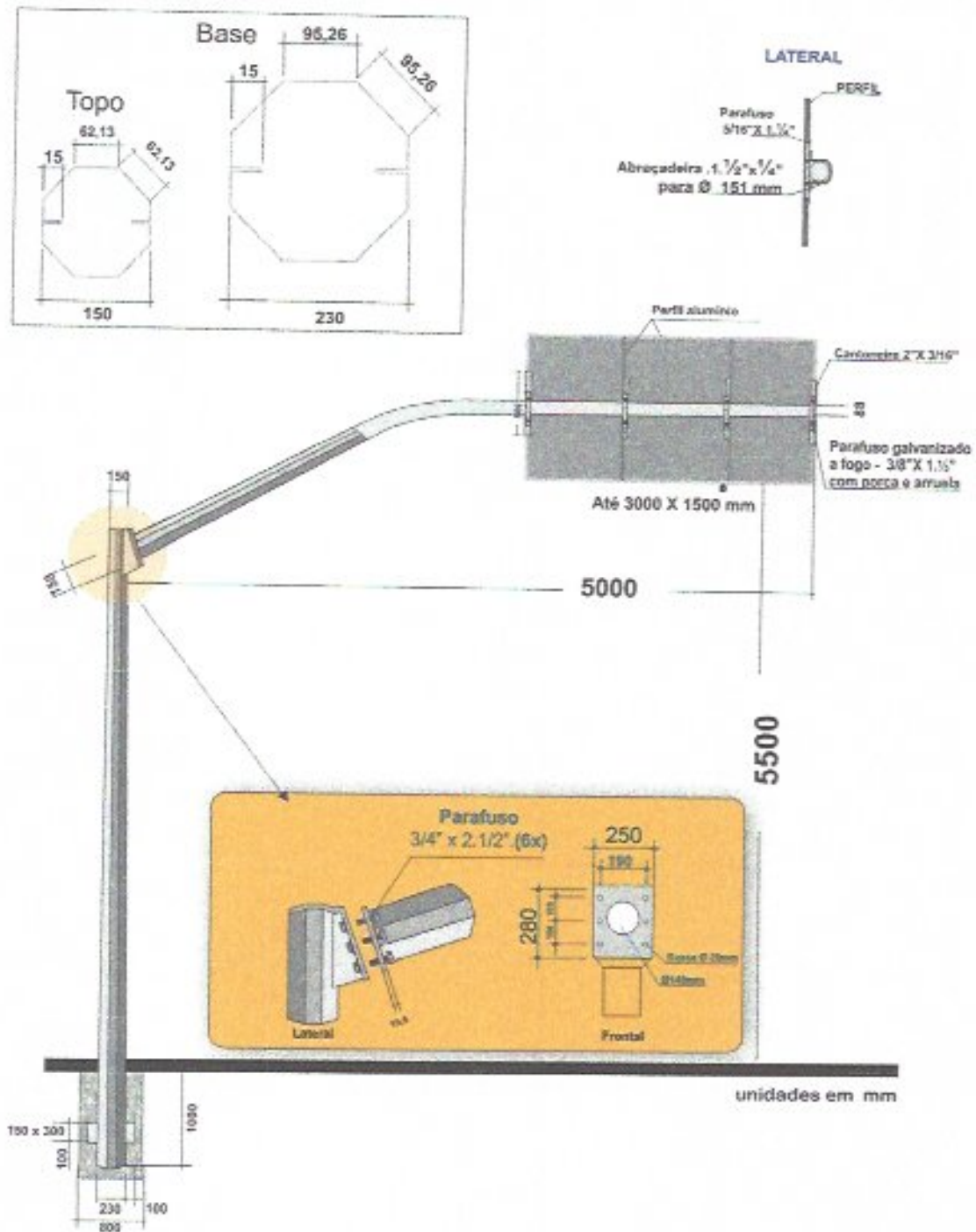


Figura 45 – Detalhe Semi-Pórtico composto octogonal enrijecido tipo II BS1a para placas de 3,00 x 1,50 m.

3.15.3 SINALIZAÇÃO DE SOLO

Detalhe da Furação

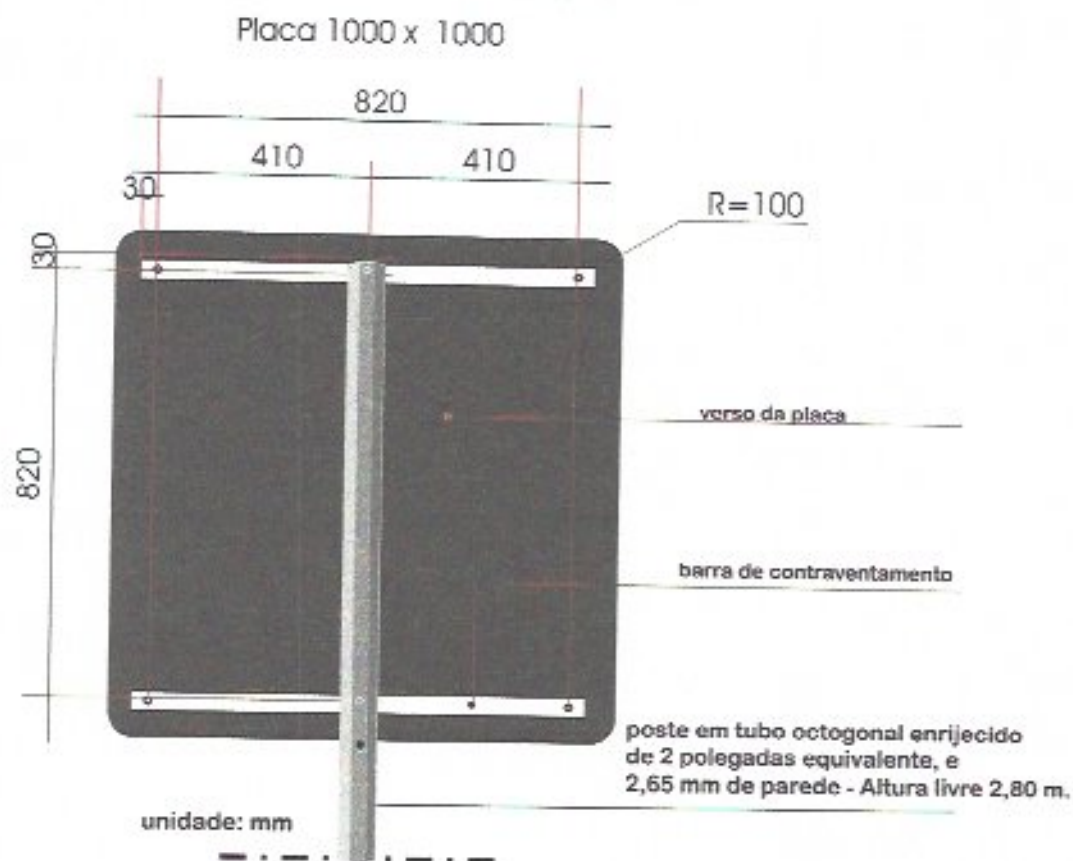


Figura 46 – Detalhes da fixação das placas com coluna simples. 1,0 x 1,0 m

Detalhe da Fixação no Solo

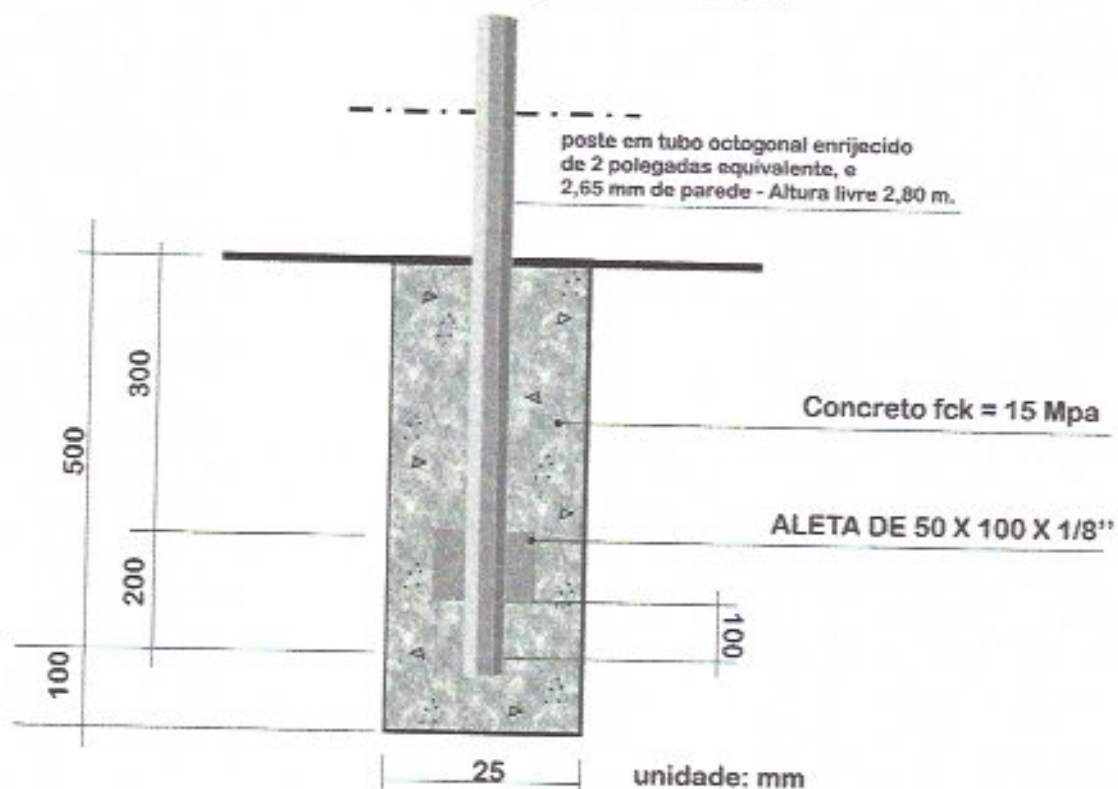


Figura 47 – Detalhes da fixação das placas ao solo com poste em suporte octogonal enrijecido – para placas de 1,0 x 1,0 m.

Detalhe do Fixação da Placa
em Cano octogonal enrijecido
Aplicável à todas as placas
exceto quando indicado

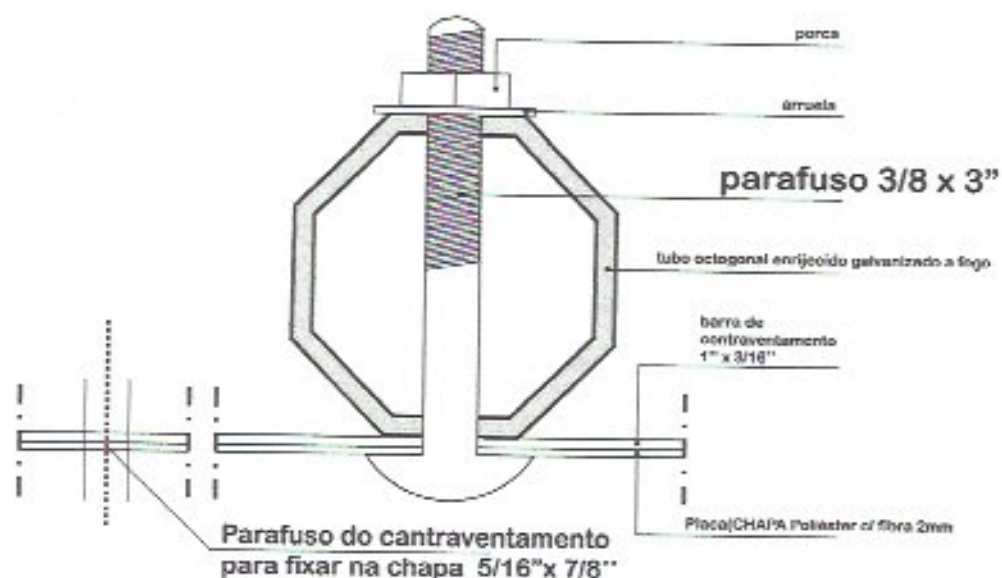


Figura 48 – Detalhes da furação em suporte octogonal enrijecido.

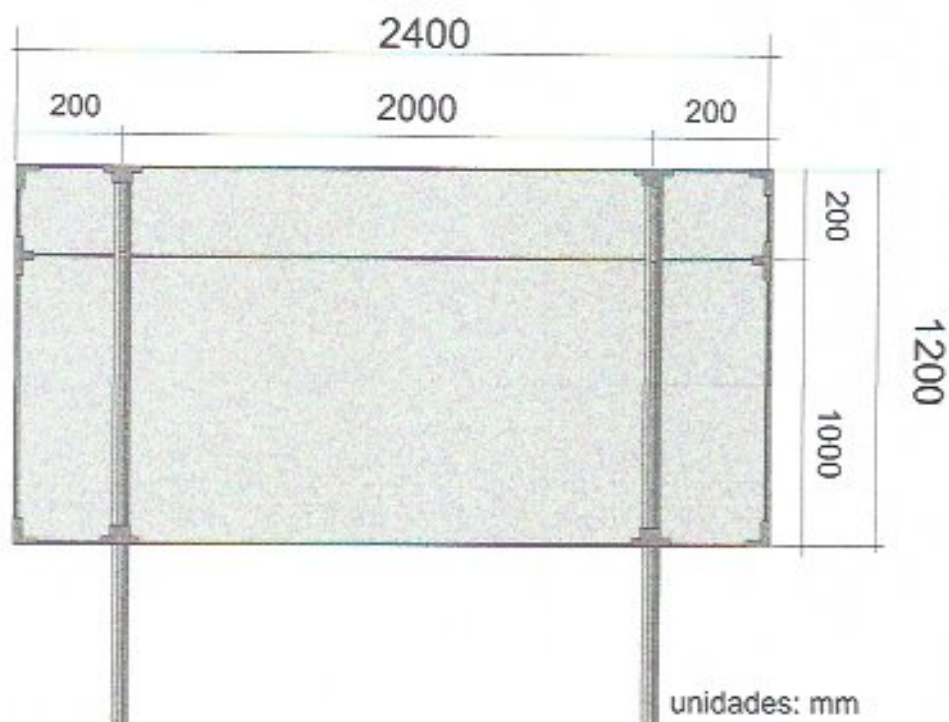


Figura 49 – Detalhes da fixação das placas de solo de 1,2 x 2,4 m com
suporte octogonal enrijecido.

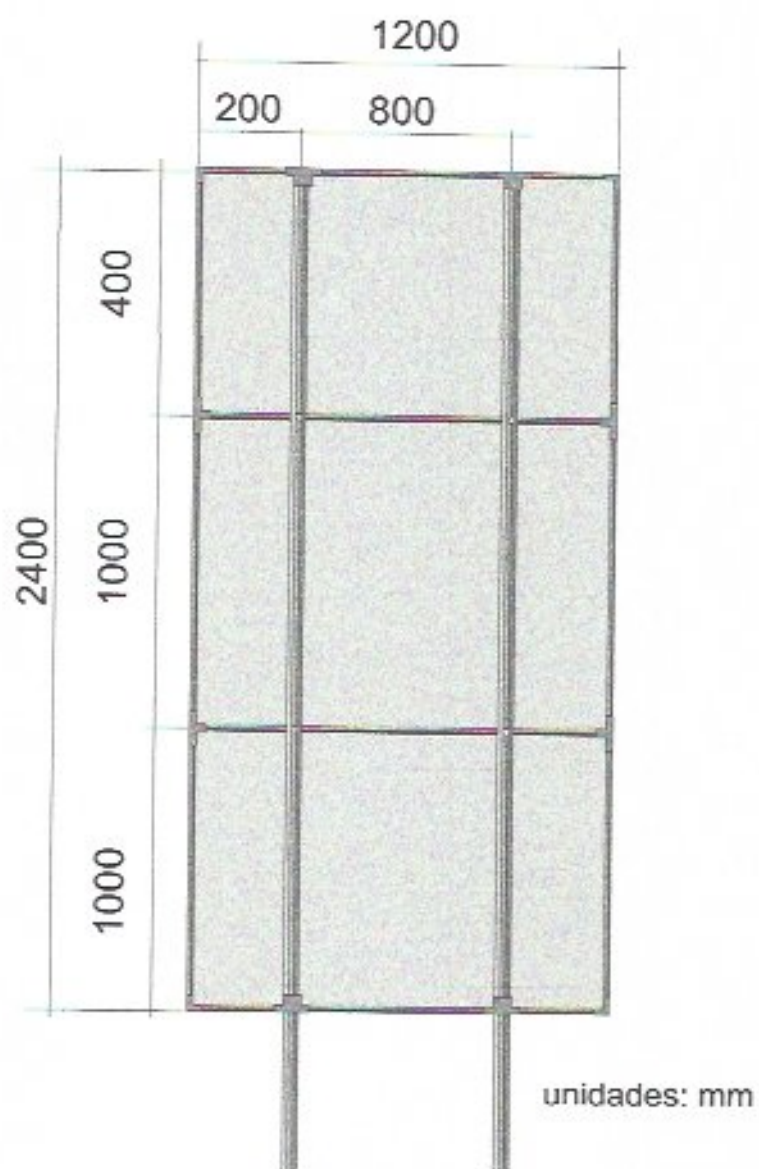
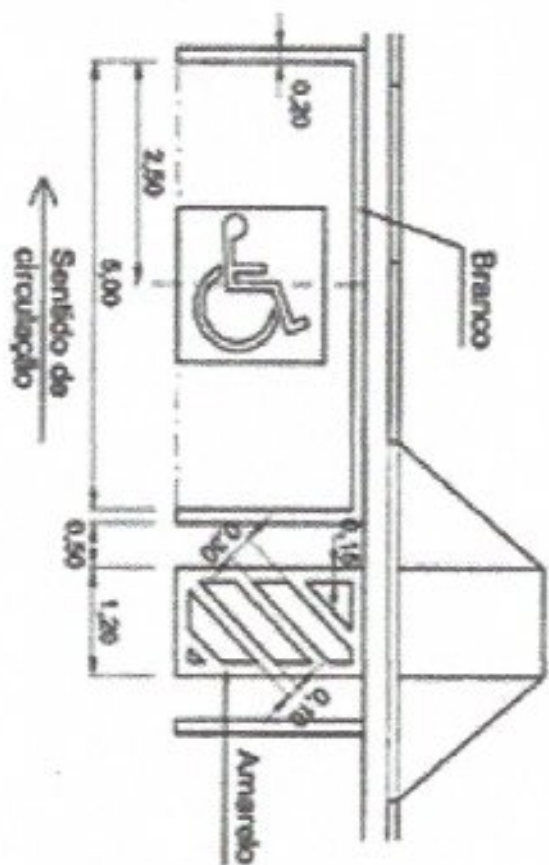
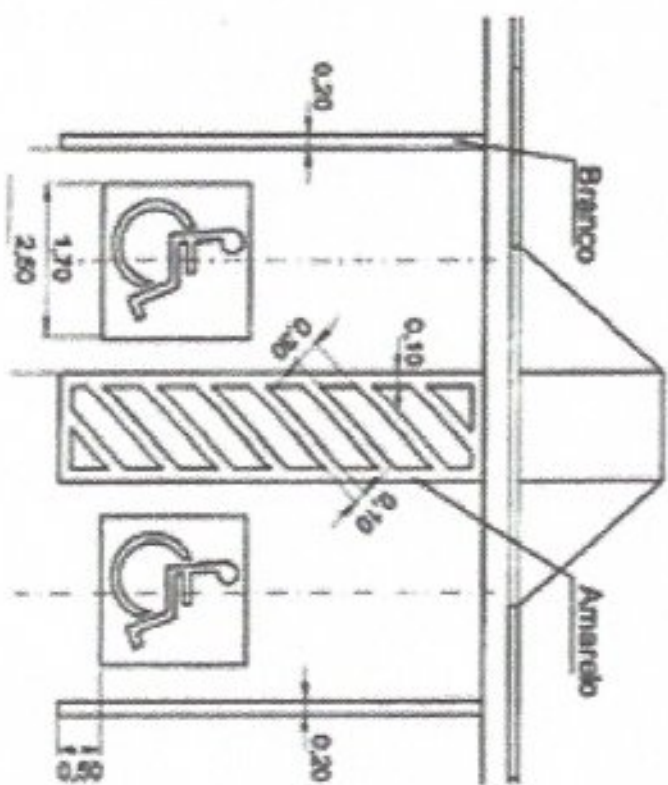


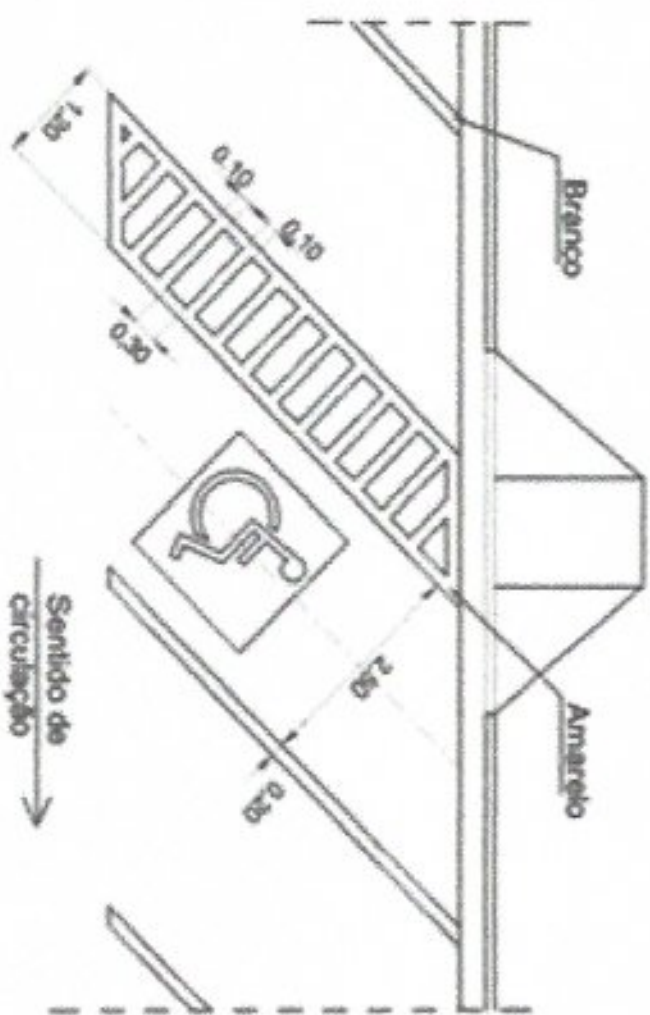
Figura 50 – Detalhes da fixação das placas de solo de 1,2 x 2,4 m com suporte octogonal enrijecido.



a) Paralela à calçada

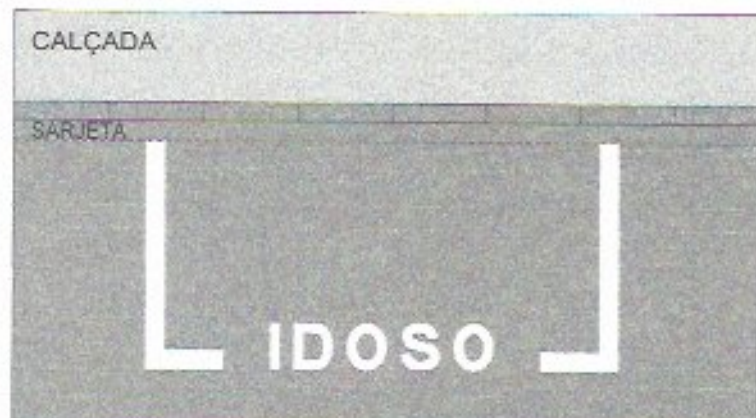


b) Em 90°

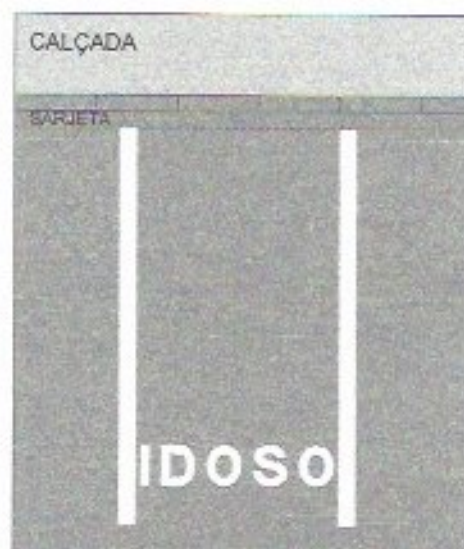


c) Em 45°

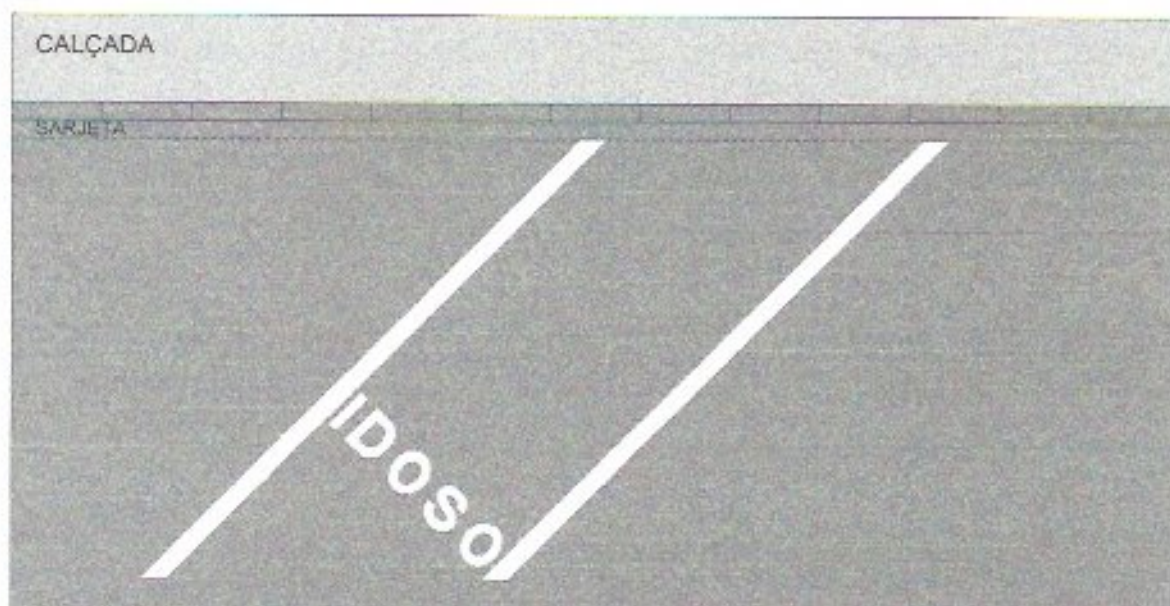
Sinalização horizontal – legenda “IDOSO”



Vaga paralela ao meio-fio



Vaga perpendicular ao meio-fio



Vagas em ângulo

Anexo I – Modelo de sinalização de vagas regulamentadas para estacionamento exclusivo de veículos utilizados por idoso.

Sinalização Vertical de Regulamentação



4. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

4.1 Definição e função

A sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

Pelos riscos à segurança dos usuários das vias e pela imposição de penalidades que são associadas às infrações relativas a essa sinalização, os princípios da sinalização de trânsito devem sempre ser observados e atendidos com rigor.

As proibições, obrigações e restrições devem ser estabelecidas para dias, períodos, horários, locais, tipos de veículos ou trechos em que se justifiquem, de modo que se legitimem perante os usuários.

É importante também que haja especial cuidado com a coerência entre diferentes regulamentações, ou seja, que a obediência a uma regulamentação não incorra em desrespeito à outra.

Conjunto de Sinais de Regulamentação:





4.2 Aspectos legais

As mensagens dos sinais de regulamentação são imperativas e seu desrespeito constitui infração, conforme capítulo XV do CTB.

As formas, cores e dimensões que formam os sinais de regulamentação são objeto de resolução do CONTRAN e **devem** ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. Os detalhes dos sinais aqui apresentados constituem um padrão coerente com a legislação vigente.

4.3 Sinais de regulamentação

Com o objetivo de facilitar seu entendimento, escolha e aplicação, neste manual os 51 (cinquenta e um) sinais de regulamentação estão agregados em 8 (oito) grupos, alguns também em subgrupos, conforme sua natureza, função, característica e aspecto do trânsito que regulamentam.

Os grupos e subgrupos são os seguintes:

1. Preferência de passagem
2. Velocidade
3. Sentido de Circulação
4. Movimentos de circulação
 - 4.1. proibidos
 - 4.2. obrigatórios
5. Normas especiais de circulação
 - 5.1. controle de faixas de tráfego
 - 5.2. restrições de trânsito por espécie e categoria de veículo
 - 5.3. modos de operação
6. Controle das características dos veículos que transitam na via
7. Estacionamento
8. Trânsito de pedestres e ciclistas

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

4.1 Definição e função

A sinalização vertical de advertência tem por finalidade alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais.

Deve ser utilizada sempre que o perigo não se evidencie por si só.

Essa sinalização exige geralmente uma redução de velocidade com o objetivo de propiciar maior segurança de trânsito.

A aplicação da sinalização de advertência **deve** ser feita após estudos de engenharia, levando-se em conta os aspectos: físicos, geométricos, operacionais, ambientais, dados estatísticos de acidentes, uso e ocupação do solo lindeiro. A decisão de colocação desses sinais depende de exame apurado das condições do local e do conhecimento do comportamento dos usuários da via.

Seu uso se justifica tanto nas vias rurais quanto urbanas, quando detectada a sua real necessidade, **devendo-se** evitar o seu uso indiscriminado ou excessivo, pois compromete a confiabilidade e a eficácia da sinalização.

Placas de sinalização de advertência **devem** ser imediatamente retiradas, quando as situações que exigiram sua implantação deixarem de existir.

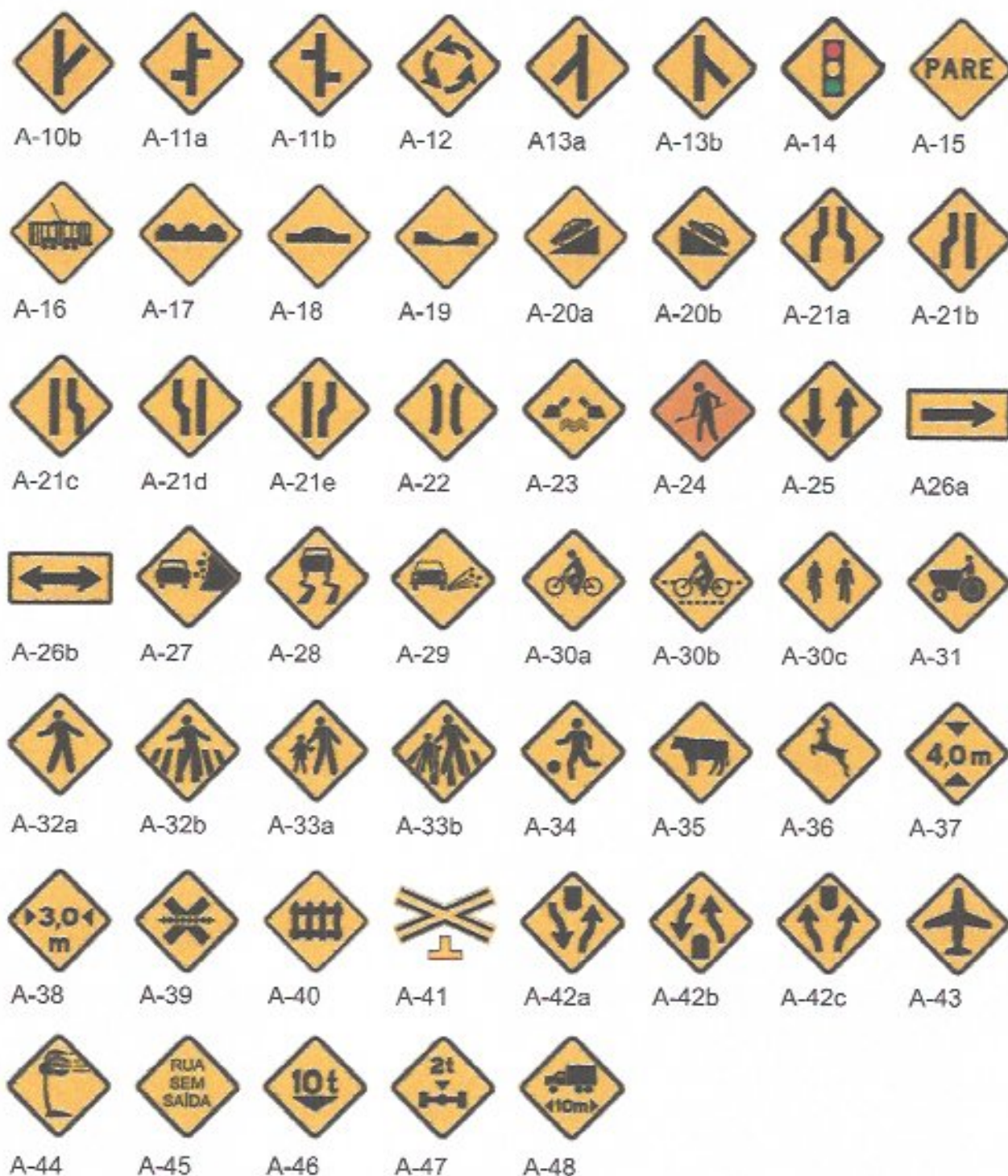
A sinalização de advertência compõe-se de:

- Sinais de advertência;
- Sinalização especial de advertência;
- Informações complementares aos sinais de advertência.

Conjunto de Sinais de Advertência

São sessenta e nove sinais de advertência utilizados para alertar o usuário da via quanto à aproximação de pontos/trechos críticos ou obstáculos.





Sinalização especial de advertência

É utilizada em situação em que não é possível o emprego dos sinais estabelecidos no item 4.3.

Esses sinais especiais podem ser desenvolvidos conforme cada situação específica, indicando a natureza da condição apresentada na via.