



CÓDIGO	ET-DE-L00/001	REV.	A
EMIÇÃO	mar/2006	FOLHA	1 de 6

TÍTULO

PLACAS DE AÇO PARA SINALIZAÇÃO VERTICAL

ÓRGÃO

DIRETORIA DE ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE

Placas. Placas de Aço. Sinalização Vertical.

APROVAÇÃO

PROCESSO

PR 010973/18/DE/2006

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DER/SP DE 00/SES-001**. Sinalização e elementos de Segurança. Outubro, 2000.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ. **DER/PR ES-OC 09/0**. Obras Complementares: Fornecimento e Implantação de Placas Laterais para Sinalização Vertical. Curitiba, 2005.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **DER/MG RT 01.32ª**. Fornecimento e Implantação de Placas em Chapa de Aço Carbono para Sinalização Vertical. Agosto, 2000.

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO



CÓDIGO	ET-DE-L00/001	REV.	A
EMISSÃO	mar/2006	FOLHA	2 de 6

ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	DEFINIÇÃO	3
3	MATERIAL	3
3.1	Chapas de Aço.....	3
3.2	Tratamento	3
3.3	Acabamento.....	3
3.4	Reforço das Placas de Aço	3
3.5	Suporte das Placas	4
3.6	Películas	4
4	EQUIPAMENTOS.....	4
5	EXECUÇÃO	4
6	CONTROLE.....	5
7	ACEITAÇÃO.....	5
7.1	Materiais.....	5
7.2	Garantias.....	5
8	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	5
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6



CÓDIGO	ET-DE-L00/001	REV.	A
EMISSÃO	mar/2006	FOLHA	3 de 6

1 OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer características e condições mínimas para o fornecimento e transporte de placas para sinalização vertical, em obras sob a jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo – DER/SP.

2 DEFINIÇÃO

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários durante os seus deslocamentos na rodovia. Esta comunicação é feita por mensagens padronizadas quanto a sua forma, tamanho e cores de modo a permitir a compreensão fácil, rápida e eficaz pelos motoristas e demais usuários da via.

3 MATERIAL

3.1 Chapas de Aço

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16.

Deve atender integralmente a NBR 11904⁽¹⁾ - Placas de aço para sinalização viária.

3.2 Tratamento

As chapas de aço depois de cortadas nas dimensões finais e furadas, devem ter as suas bordas lixadas antes do processo de tratamento composto por: retirada de graxa, decapagem, em ambas as faces; aplicação no verso de demão de *wash primer*, a base de cromato de zinco com solvente especial para a galvanização de secagem em estufa.

3.3 Acabamento

O acabamento final do verso pode ser feito:

- com uma demão de *primer* sintético e duas demãos de esmalte sintético, à base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco, com secagem em estufa à temperatura de 140 °C, ou;
- com tinta a pó, à base de resina poliéster por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 220 °C e com espessura de película de 50 micra.

No verso da placa deve constar o nome do fabricante da placa, DER/SP e a data da fabricação com mês e ano.

3.4 Reforço das Placas de Aço

Nos casos de placas com áreas de até 3,0 m², estas devem ser estruturalmente reforçadas com um perfil tipo T, de aço galvanizado ou aço patinável, conforme ASTM A588⁽²⁾, nas medidas 3/4" x 1/8", para que mantenham-se planas. Este reforço deve ser fixado à chapa horizontalmente, através de solda a ponto, com tratamento de decapagem e demão de *wash primer*, à base de cromato de zinco com solvente especial para galvanização de secagem em



CÓDIGO	ET-DE-L00/001	REV.	A
EMISSÃO	mar/2006	FOLHA	4 de 6

estufa, tratamentos dispensáveis no caso de aço patinável.

Placas maiores que 3,0 m² devem ter a cada m²:

- reforço estrutural em cantoneira de aço patinável, conforme ASTM A588⁽²⁾, de 1 1/4" por 1 1/4" por 1/8", em uma única peça, soldada com eletrodo de cromo níquel;
- perfil metálico de aço carbono NB 1010/1020, galvanizado por imersão a quente.

Os reforços devem ser pintados na cor preta com tratamento e *primer* adequado ao tipo de procedimento, após o processo de soldagem.

A fixação da chapa de aço à estrutura deve ser feita através de fita dupla face com largura mínima de 25 mm.

3.5 Suporte das Placas

Os suportes e pórticos para a sustentação das placas devem atender às especificações técnicas: ET-DE-L00/005 – Suportes de madeira para placas de sinalização vertical, ET-DE-L00/006 – Suporte de perfil metálico galvanizado para sinalização vertical e ET-DE-L00/007 – Suporte de perfil metálico tipo pórtico e semi-pórtico para sinalização vertical.

3.6 Películas

As mensagens contidas nas placas devem ser elaboradas em películas adesivas que atendam à especificação técnica ET - DE - L00/004, Películas Adesivas para Placas de Sinalização Viária.

4 EQUIPAMENTOS

Equipamentos mínimos utilizados para a implantação de placas de aço:

- caminhão para o transporte das placas e ferramentas;
- ferramentas padrão, tipo enxada, pá, picareta, martelo, chaves fixas.

5 EXECUÇÃO

O dimensionamento das placas, tarjas, letras, pictogramas etc. deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também ao Manual de Sinalização do DER/SP, Volume II, Confecção dos Sinais.

A implantação das placas deve obedecer aos parâmetros de projeto constantes do Manual de Sinalização do DER/SP, Volume I, Projeto.

A colocação de placas que necessite interdição de faixa de rolamento deve ser autorizada pelo DER/SP e ter acompanhamento do serviço de operação do DER/SP ou Polícia Rodoviária.



CÓDIGO	ET-DE-L00/001	REV.	A
EMISSÃO	mar/2006	FOLHA	5 de 6

6 CONTROLE

O fornecedor ou fabricante das placas é o responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

Os materiais empregados para a elaboração das placas de aço devem ser analisados e terem sua qualidade comprovada em laboratório credenciado.

As dimensões das placas devem atender, rigorosamente, às dimensões prevista no projeto.

7 ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais e garantias estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

7.1 Materiais

Os critérios de aceitação dos materiais são os previstos nas normas técnicas correspondentes.

Todo o material fornecido deve ser submetido previamente à inspeção visual pelo DER/SP, cabendo a este o direito de recusar os que apresentem algum defeito ou que não estejam de acordo com o especificado.

O DER/SP se reserva o direito de submeter às placas a teste de intemperismo acelerado, bem como, verificar a uniformidade e homogeneidade da coloração da película refletiva utilizada.

7.2 Garantias

As placas de aço devem manter-se nos padrões fixados nesta especificação técnica por um período mínimo de cinco anos.

As placas devem ser estruturalmente dimensionadas para resistirem a ventos de até 35 m/seg sem sofrerem quaisquer tipos de danos.

8 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços devem ser medidos por metro quadrado (m²) de placa fornecida, atestadas por fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, perdas, transporte, mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos necessários aos serviços e outros recursos utilizados pela executante.

DESIGNAÇÃO

UNIDADE

28.01.04.01.01 – Fornecimento e transporte de placa de aço IA+IA

m²



CÓDIGO	ET-DE-L00/001	REV.	A
EMISSÃO	mar/2006	FOLHA	6 de 6

28.01.05.01.01 – Fornecimento e transporte de placa de aço IA+II	m ²
28.01.24.01 – Colocação de placa em suporte – solo	m ²
37.05.30.01.01 – Fornecimento e transporte de placa de aço IA+IA	m ²

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11904**. – Placas de aço zincada para sinalização viária. Rio de Janeiro, 20053.
- 2 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM A588**. – Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Structural Steel with 50 ksi (345 MPa) Minimum Yield Point to 4-in. (100-mm) Thick.