

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SERVIÇO ETS - 017: SINALIZAÇÃO, PLACAS E MARCOS

### 1. OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as diretrizes básicas para a execução do serviço de sinalização, incluindo placas e marcos quilométricos e de segurança em obras ferroviárias. Define critérios e controle de recebimento e critérios de medição e pagamento.

Os serviços de sinalização busca garantir a segurança e proporcionar uma circulação confortável de trens, veículos rodoviários e pedestres em toda extensão da linha férrea e principalmente nos cruzamentos entre ferrovias e rodovias.

Os elementos de segurança são utilizados nas regiões de aproximação dos Aparelhos de Mudança de Via, tendo como objetivo a determinação do ponto limite em que o veículo ferroviário pode ficar estacionado em um desvio, com gabarito suficiente, de modo a permitir que outro veículo possa trafegar livremente, com segurança pela outra via.

Os elementos quilométricos têm por finalidade a materialização de forma confiável e visível a quilometragem da via, ao longo de toda a sua extensão, de modo a facilitar a identificação dos trechos.

### 2. REFERÊNCIAS

Ressalvada a prevalência das especificações, deverão ser observadas as revisões mais recentes das normas e especificações do DNIT e da ABNT:

#### a) Norma da ABNT:

- ABNT-NBR-11824/1991 (EB 2123) – Dormente de aço – Especificação;
- ABNT-NBR-11571/1990 (PB 706) – Placa de advertência para sinalização ferroviária - Tipos, formas e dimensões - Padronização;
- ABNT-NBR-11572/1990 (PB 707) – Placa de indicação para sinalização ferroviária - Tipos, formas e dimensões – Padronização;
- ABNT-NBR-12993/1993 – Ferrovia – Termos Gerais e/ou Fundamentais – Método de Ensaio;
- ABNT-NBR-7635/2010 (TB 34) – Sinalização ferroviária — Terminologia.

#### b) Especificação da CBTU:

- EMV-18 – Placas de apoio.

### 3. DESCRIÇÃO

A sinalização se refere basicamente ao sistema de controle de tráfego, como forma de garantir a segurança na operação ferroviária.

O sistema de sinalização ferroviária está composto por todos os elementos e materiais destinados a permitir que o movimento dos veículos ferroviários se efetue em condições de segurança.

O desenho e especificação de um projeto de sinalização dependerão de fatores como: características do traçado da via, natureza do transporte que se realiza por esta linha, densidade do tráfego, velocidade de circulação, complexidade das manobras, tipo de material rodante, modo de tração, dentre outros.

### 4. DISPOSIÇÕES EXECUTIVAS

Os serviços consistem no fornecimento e implantação da sinalização, incluindo placas e marcos. As diretrizes descritas abaixo devem ser seguidas, observando cada tipo de serviço:

#### 4.1. PLACAS DE ADVERTÊNCIA

As placas de advertência devem ter fundo e verso na cor preto fosco, tarja de inscrição em amarelo refletivo e marcação em branco fosco, nas medidas de 0,80 x 0,80m ou de 0,50 x 0,50m.

#### 4.2. PLACAS DE INDICAÇÃO

As placas de indicação devem ter fundo e marcação em branco fosco; tarja, inscrição e verso em preto fosco com as medidas de placa indicativa triangular de 0,80 x 0,80 x 0,80m (para placa indicativa triangular) e de 0,80 x 0,40m ou 0,50 x 0,50m (para placa indicativa retangular).

#### 4.3. MARCOS DE SEGURANÇA

Antes da implantação definitiva dos marcos de segurança, estes deverão ser definidos topograficamente, em função principalmente do ângulo de abertura do AMV e materializados por intermédio de piquetes de madeira.

A implantação definitiva dos marcos de segurança será nas entrevias, nas proximidades dos AMV's, no ponto em que a entrelaça passa de 4,25m para um valor imediatamente inferior. Os marcos deverão ficar a uma distância de 2,125m em relação aos eixos das vias adjacentes ao mesmo. Será o segmento de trilho cravado no sublastro.

A materialização da quilometragem da via será feita inicialmente através de piquetes de madeira, paralelamente ao eixo principal, a uma distância de 3,0m em relação ao mesmo, fixados à plataforma em bases de concreto e sempre pelo lado esquerdo no sentido crescente do estaqueamento. Deverá ser aprovado o eixo paralelo locado anteriormente, para a definição dos pontos quilométricos.

## **4.4. MARCOS QUILOMÉTRICOS**

Os marcos quilométricos serão confeccionados a partir de trilhos, novos ou usados, preferencialmente de TR-25, com 1,71m de comprimento.

Os marcos quilométricos deverão ser implantados em buracos, dentro dos quais serão cravados os segmentos de trilho, centrados em relação aos mesmos. Os trilhos serão cravados até uma profundidade de aproximadamente 0,56m abaixo da plataforma acabada, quando então se procedera ao enchimento dos mesmos com concreto, para a sua definitiva fixação.

## **4.5. PLACAS QUILOMÉTRICAS**

As placas quilométricas, serão fixadas nas extremidades dos trilhos, moldadas em ferro fundido, com 9mm de espessura com os números e frisos em relevo de 3mm. O fundo da placa deverá ser pintado de preto com o friso e o número pintado de branco. As placas terão as duas faces iguais, com as dimensões constantes em desenho de projeto específico.

## **5. CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO**

O critério de recebimento atenderá às normas do DNIT, da ABNT e o SICRO – Sistema de Custos Rodoviário do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

## **6. CONTROLE DE RECEBIMENTO**

A Sinalização - Placas e Marcos - será recebida quando de acordo com os projetos de sinalização, quanto à qualidade dos materiais, dimensões das peças e desenhos e posições de assentamentos em relação aos elementos definidores de planta e perfil da linha. Após o recebimento da fiscalização.

## **7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços de sinalização, assentamento de placas de sinalização, marcos de segurança e marcos quilométricos, serão medidos por unidade (Un) efetivamente executada, estando de acordo com as Normas Técnicas, Especificações e Edital, em conformidade com as quantidades indicadas no quadro de quantidades e de preços e após a liberação da Fiscalização.

O custo unitário remunera a fabricação das placas, dos marcos, a mão de obra de instalação com encargos sociais, o veículo para transporte, horas de equipamentos. No caso dos marcos planialtimétricos, os serviços de topografia necessários à perfeita execução das atividades.