

ANEXO

PROJETOS EXECUTIVOS DE SINALIZAÇÃO – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pregão Eletrônico SIE/SC – Sinalização Horizontal e Vertical Coordenadorias Regionais

1. OBJETO E FINALIDADE

Este Anexo detalha os requisitos técnicos mínimos para a elaboração dos projetos executivos de sinalização e segurança viária previstos no item 5.3.1 do Termo de Referência, complementando as disposições ali estabelecidas quanto ao conteúdo, metodologia, padrões de apresentação e atributos mínimos de cadastro exigíveis.

O presente Anexo operacionaliza essa exigência, estabelecendo de forma objetiva o que deve ser levantado em campo, como o projeto deve ser estruturado e apresentado, e quais informações mínimas devem compor as planilhas de cadastro e de projeto, de modo a assegurar uniformidade técnica entre os diferentes trechos intervindos ao longo da vigência contratual e subsidiar o cadastro georreferenciado consolidado exigido ao final do contrato.

2. LEVANTAMENTO DE CAMPO E ELABORAÇÃO DE BASE CARTOGRÁFICA

O levantamento de campo deverá ser realizado através de tecnologia de mapeamento terrestre e/ou aéreo, que permita a elaboração de base cartográfica digital do(s) trecho(s) rodoviário(s) e consequente disponibilização de vídeos e imagens dos segmentos. O material digital gerado deve permitir a quantificação da sinalização horizontal, vertical e dos dispositivos de segurança implantados na via, possibilitando inclusive avaliação do seu estado de conservação.

A base cartográfica digital deve ser elaborada a partir de imagens obtidas por mapeamento móvel terrestre e/ou aérea, com o intuito de obtenção de imagens digitais e vídeos registros dos elementos viários a partir do uso de uma plataforma veicular. As imagens devem possuir data comprovada dentro do prazo de execução de projeto.

Os dados obtidos via mapeamento móvel devem atender aos seguintes requisitos técnicos:

- a) Receptor GNSS (Global Navigation Satellite System) integrado ao sistema com capacidade de trabalho de dupla frequência, L1/L2. O receptor GNSS deverá permitir a correção de coordenadas geográficas em pós processamento através de redes de monitoramento contínuo da RBMC – Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo.
- b) O intervalo máximo admitido entre cada uma das imagens é de 5 metros. A precisão do odômetro deverá atender a um erro máximo admissível de 1,00 m/km;

- c) A precisão das coordenadas georreferenciadas obtidas pelo mapeamento resultante deverá atender a um erro máximo admissível de 0,50 m. As coordenadas georreferenciadas devem estar atreladas ao Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) em sua realização de 2004 (SIRGAS2000). A composição de imagens do sistema deverá resultar em uma imagem panorâmica de 360° com uma resolução mínima de 30 MP. As imagens digitais devem possuir geotags com coordenadas geográficas e serem compatíveis com os formatos JPG, PNG ou TIFF;

A restituição dos elementos viários deve ser realizada a partir de um software compatível, de forma permitir a medição, com precisão submétrica, da altura e da largura de elementos presentes na imagem.

A partir das imagens citadas acima, deve ser possível a identificação e classificação dos elementos indicados abaixo, a fim de possibilitar a geração de bases cartográficas digitais fieis à realidade dos segmentos viários:

- d) Vias principais e marginais;
- e) Tipo de pavimento;
- f) Acostamentos;
- g) Calçadas, guias rebaixadas e passeios públicos em áreas urbanizadas;
- h) Acessos;
- i) Canteiros;
- j) Obstáculos fixos;
- k) Sinalização horizontal;
- l) Sinalização vertical;
- m) Dispositivos auxiliares;
- n) Elementos de condução ótica.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

O projeto executivo de sinalização e segurança viária deve ser composto de elementos de sinalização e dispositivos de segurança que devem ser determinados mediante os princípios de utilização e as exigências de segurança requeridos pelas normas brasileiras vigentes.

Para que os projetos cumpram com a finalidade de organizar o tráfego de veículos e criem condições adequadas de segurança, a determinação dos elementos de sinalização deve ser baseada no levantamento de campo, e em estudos e observações realizados junto aos técnicos da Secretaria, bem como na legislação existente.

A utilização dos elementos de sinalização e dispositivos deve seguir a legislação vigente, presente no Código de Trânsito Brasileiro - CTB e pelas normas e resoluções da ABNT e do CONTRAN indicadas nos itens de projeto especificados na sequência.

O projeto se limita aos trechos selecionados e à faixa de domínio para cada rodovia, sendo elaborados de acordo com a ordem de segmentos prioritários indicados pela Secretaria.

Deverão ser apresentados todos os elementos de sinalização e segurança sobre a projeção da geometria restituída.

Os seguintes elementos deverão compor o projeto de segurança viária:

- a) Projeto de Sinalização Horizontal;
- b) Projeto de Sinalização Vertical;
- c) Projeto de Dispositivos Auxiliares.

3.1. Projeto de Sinalização Horizontal

As proposições de sinalização horizontal devem ser realizadas sobre a geometria viária atualizada e restituída, considerando tanto as características geométricas (caixa da pista, as áreas de acostamento ou estacionamento, canteiros e mudanças no alinhamento do eixo viário) bem como as características do revestimento das vias que poderão interferir na proposição da sinalização ou indicação do material mais apropriado para o local.

Deve ser realizado o registro fotográfico, georreferenciado, de todas as vias representadas no projeto, comprovando o atendimento desta premissa técnica.

O dimensionamento da sinalização horizontal compreende todo o sistema de sinalização viária composta das marcas, símbolos e legendas sobre o pavimento das rodovias, conforme as variações previstas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Esta família é subdividida em cinco classes, conforme descritas abaixo:

- a) Marcas Longitudinais – ordenam as correntes de tráfego;
- b) Marcas Transversais – ordenam e delimitam os deslocamentos frontais de veículos e de pedestres;
- c) Marcas de Canalização – orientam os fluxos de tráfego;
- d) Marcas de Delimitação e Controle de Estacionamento e/ou Parada – delimitam as áreas onde é regulamentada ou não a parada e/ou estacionamento de veículos;
- e) Inscrições no pavimento – auxiliam o condutor quanto à hierarquia e ordem do fluxo.

A proposição da sinalização horizontal deverá obedecer às normas do CONTRAN, no que diz respeito ao Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro:

- a) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2022: Volume IV – Sinalização Horizontal;
- b) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2022: Volume VI – Dispositivos Auxiliares;
- c) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2022: Volume VIII – Sinalização Cicloviária;

Deverão ser indicadas e sinalizadas todas as lombadas existentes na área de abrangência dos projetos. Aquelas que estejam em desacordo com a referida resolução, deverá ser sinalizada e indicada para a realização de eventuais ajustes.

3.2. Projeto de Sinalização Vertical

Deverá ser apresentada nas pranchas de projeto a sinalização vertical proposta e a sinalização existente a ser mantida, conforme avaliação funcional de cada dispositivo durante o levantamento de campo. A sinalização a ser removida deve ser indicada através de ponto de localização e seu código, podendo ser visualizada na planilha de cadastro. Toda a sinalização deverá ser representada através de figuras que constituem a informação real da placa, seja proposta ou existente. Para auxiliar a identificação desta sinalização e a localização na apresentação dos detalhamentos, deverá ser indicada juntamente com a figura um código baseado na nomenclatura padrão de sinalização vertical do CTB.

A sinalização existente deverá ser representada em escala de cinza, diferente da sinalização proposta a ser implantada, que será em cores. Esta representação deverá indicar a necessidade de remoção ou manutenção do elemento de sinalização, sendo possível a classificação do suporte independente do substrato (placa). A sinalização existente poderá ser mantida e complementada pela sinalização proposta quando em plenas condições de uso.

A proposição de sinalização vertical deve contemplar os sinais de regulamentação, advertência e indicações, incluindo a necessidade de placas contendo informações complementares. Todas as placas propostas devem ser representadas pela figura que deve constituir também das informações complementares quando houver. As especificações e diagramações com cotas, posicionamento dos elementos, pictogramas e fontes da placa deverão ser entregues em material complementar.

A sinalização vertical existente deve ser representada nas pranchas de projeto e registrada com inventário fotográfico georreferenciado, entregue a parte em formato digital, e não deverá ser computada no quantitativo executivo do projeto.

A sinalização de indicação deverá ser composta de:

- a) Placas de orientação de destino:
 - Placas de pré-sinalização.
 - Placas de confirmação de saída.
 - Placas de confirmação em frente.
 - Placas de posicionamento na pista.
 - Placas de distância.
 - Placas diagramadas.
- b) Placas educativas.
- c) Placas de serviços auxiliares.
- d) Placas de atrativos turísticos.

Deverão ser observados os espaços disponíveis para implantação das placas de solo e dos suportes aéreos, de forma a não prejudicar a circulação de pedestres nos passeios, seguindo as diretrizes de posicionamento nas vias rurais e urbanas definidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN.

As diagramações dos elementos das placas indicativas deverão obedecer às regras de espaçamentos e dimensionamento das fontes e pictogramas de acordo com a velocidade regulamentada para vias rurais e urbanas. Os pictogramas devem seguir rigidamente a função para a qual ele foi desenvolvido, não sendo aceita a utilização de pictogramas e desenhos não especificados pelas normas ou no aproveitamento de pictogramas para outras funções.

A proposição da sinalização vertical deverá obedecer às normas do CONTRAN, no que diz respeito ao Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro:

- d) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2022: Volume I – Sinalização de Regulamentação;
- e) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2022: Volume II – Sinalização de Advertência;
- f) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2022: Volume III – Sinalização de Indicação;
- g) Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2022: Volume VI – Dispositivos Auxiliares.

3.3. Dispositivos Auxiliares

O projeto de dispositivos auxiliares objetiva a implantação de tachas e tachões refletivos, também denominados dispositivos auxiliares à sinalização horizontal. Estes são fixados na superfície do pavimento, compostos de corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retrorrefletivas nas cores compatíveis com a marca viária. A sua função é delimitar e delinear as faixas de rolamento das vias.

A colocação dos dispositivos de auxiliares deve se complementar às proposições das marcas da sinalização horizontal, e seguir as disposições do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN – Volume VI. A características materiais devem estar de acordo com as normas brasileiras vigentes NBR 14.636 e NBR 15.576.

A CONTRATADA deverá indicar os locais de instalação, posicionamento, tipo, característica dos dispositivos aplicáveis e as quantidades.

O projeto de dispositivos auxiliares deverá contemplar também os dispositivos de contenção que consistem na inclusão de defensas metálicas ao longo das vias, visando a proteção dos condutores que percorrem uma trajetória errante com o veículo, possibilitando a reorientação do veículo desgovernado de volta à pista, bem como a proteção dos pedestres que trafegam no local. As defensas são constituídas por peças metálicas que devem estar de acordo com as determinações das normas brasileiras NBR 6970:2022, NBR 6971:2023 e NBR 15486:2016.

4. APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

A seguir serão relacionados os elementos mínimos para a apresentação dos projetos executivos de sinalização e segurança viária. Os projetos devem ser entregues em formato PDF, fragmentados por segmentos de acordo com o código rodoviário do trecho, em consonância com as prioridades indicadas pela Coordenadoria.

O projeto deve ser apresentado através dos elementos mínimos abaixo:

- 1 - Mapa de localização dos segmentos que compõem o projeto, em formato A3.
- 2 - Dimensionamentos de Projeto

Os trechos rotineiros devem ser apresentados em pranchas A3, em escala mínima de 1:750. Os trechos com interferências devem ser apresentados em pranchas maiores, para que não sejam divididos os dispositivos.

As pranchas devem ser coloridas, com cores fiéis à sinalização proposta, tanto no que diz respeito à sinalização horizontal quanto à sinalização vertical.

As pranchas devem conter:

- Desenho geométrico das vias com a representação dos tipos de pavimentos;
- Nomenclatura das rodovias e/ou estradas;
- Representação das ondulações transversais (lombadas);
- Representação dos elementos da faixa de domínio;
- Representação e indicação de polos geradores de tráfego que compõem a faixa de domínio e possam interferir no projeto de segurança e/ou sinalização;
- Representação gráfica da sinalização horizontal, indicando as configurações utilizadas e inscrições no pavimento de forma legível;
- Representação gráfica da sinalização vertical, indicando as placas e os suportes, no sentido a ser implantada e visualizada pelos condutores;
- Representação gráfica das defensas metálicas, barreiras rígidas e tachões.

3 - Especificações Técnicas

Descrição dos materiais a serem indicados para a execução do projeto em questão, no que tange à sinalização horizontal, sinalização vertical e dispositivos auxiliares. Devem ser apresentados também os detalhamentos técnicos da sinalização horizontal, como espaçamentos e legendas, detalhamentos construtivos dos dispositivos de sinalização vertical, bem como a diagramação das placas, e detalhes referentes a dispositivos auxiliares, quando necessário.

Detalhamentos da sinalização proposta:

- Desenhos técnicos dos suportes de solo;
- Desenhos técnicos dos suportes aéreos;
- Diagramação dos sinais com cotas, tipo de suporte, substrato e películas utilizados;
- Plantas de detalhamento da sinalização das aproximações e travessias de pedestres, em escala mínima de 1/200, com cotas e especificações técnicas;
- Detalhamento dos gabaritos das inscrições, setas de posicionamento e lombadas, em escala mínima de 1/200, com cotas e especificações técnicas.

4 - Planilhas de Cadastro

Devem ser apresentadas planilhas de cadastro de sinalização vertical e de defensas metálicas, por meio dos atributos abaixo:

a) Sinalização vertical:

- Número do item;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);

- Lado, de acordo com o sentido da marcação quilométrica (lado direito, lado esquerdo, canteiro central, etc.);
- Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Prancha (número da prancha do projeto em que está localizado o objeto);
- Código da placa;
- Tipo de Suporte;
- Dimensão do sinal;
- Área do sinal (m²);
- Foto (foto do dispositivo);
- Avaliação (manter ou remover).

b) Defensas metálicas:

- Número do item;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- Localização inicial do tramo:
 - km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Localização final do tramo:
 - km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 310);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Lado, de acordo com o sentido da marcação quilométrica (lado direito, lado esquerdo, canteiro central, etc.);
- Comprimento (m);
- Tipo de terminal de entrada;
- Tipo de terminal de saída;
- Função da defesa;
- Foto do terminal de entrada;
- Foto do terminal de saída;
- Foto do defeito (se existente);
- Avaliação (manter ou remover).

5 - Planilhas de projeto

Devem ser apresentadas planilhas de projeto de todos os elementos propostos no projeto, por meio dos atributos abaixo:

a) Sinalização Vertical de solo:

- Número do item;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);
- Pista (quando duplicada: crescente ou decrescente, de acordo com o sentido da marcação quilométrica);
- Lado, de acordo com o sentido da marcação quilométrica (lado direito, lado esquerdo, canteiro central, etc.);
- Coordenadas geográficas (latitude e longitude);

- Prancha (número da prancha do projeto em que está localizado o objeto);
- Código da placa;
- Dimensão do sinal;
- Área do sinal (m²);
- Tipo de substrato;
- Tipo de película;
- Tipo de suporte;
- Dimensão do suporte;
- Quantidade de suportes (un.);
- Imagem representativa do sinal.

b) Sinalização Vertical – Pórticos e Semipórticos

- Número do item;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);
- Pista (quando duplicada: crescente ou decrescente, de acordo com o sentido da marcação quilométrica);
- Lado, de acordo com o sentido da marcação quilométrica (lado direito, lado esquerdo, canteiro central, etc.);
- Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Prancha (número da prancha do projeto em que está localizado o objeto);
- Defesa (sim, se existente ou proposta; não, se não existente ou não proposta, junto ao(s) suporte(s));
- Tipo de suporte.

c) Sinalização Horizontal Longitudinal

- Número do item;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- Localização inicial da linha:
 - km inicial (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Localização final da linha:
 - km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 310);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Lado, de acordo com o sentido da marcação quilométrica (lado direito, lado esquerdo, canteiro central, etc.);
- Pista (quando duplicada: crescente ou decrescente, de acordo com o sentido da marcação quilométrica);
- Prancha (número da prancha do projeto em que está localizado o objeto);
- Código ou tipo;
- Descrição (Ex.: Linha de bordo direito, esquerdo, linha de canalização, etc.);
- Cor;

- Material;
- Traço (m);
- Espaçamento (m);
- Largura da Faixa (m);
- Espessura (mm);
- Extensão (km);
- Área (m²);
- Imagem representativa.

d) Sinalização Horizontal – Marcas Viárias

- Número do item;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);
- Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Pista (quando duplicada: crescente ou decrescente, de acordo com o sentido da marcação quilométrica);
- Prancha (número da prancha do projeto em que está localizado o objeto);
- Código ou tipo;
- Descrição (Ex.: Linha “Dê a Preferência”, Seta indicativa de mudança obrigatória de faixa à direita h=7,50m, etc.);
- Cor;
- Dimensão (m);
- Material;
- Área (m²);
- Imagem representativa.

e) Tachas / Tachões

- Número do item;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- Localização inicial:
 - km inicial (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Localização final:
 - km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 310);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Lado, de acordo com o sentido da marcação quilométrica (lado direito, lado esquerdo, canteiro central, etc.);
- Pista (quando duplicada: crescente ou decrescente, de acordo com o sentido da marcação quilométrica);
- Prancha (número da prancha do projeto em que está localizado o objeto);
- Descrição (Ex.: Tacha monodirecional branca Tipo II);
- Cadência (m);
- Local de Implantação (bordo direito, bordo esquerdo, eixo, ZPA);

- Extensão (km);
- Quantidade (unidades);
- Imagem representativa.

f) Defensas Metálicas:

- Número do item;
- Número do tramo;
- Rodovia em que está presente o dispositivo;
- Localização inicial:
 - km inicial (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 200);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Localização final:
 - km (localização de acordo com a marcação quilométrica, ex.: 40 + 310);
 - Coordenadas geográficas (latitude e longitude);
- Pista (quando duplicada: crescente ou decrescente, de acordo com o sentido da marcação quilométrica);
- Lado, de acordo com o sentido da marcação quilométrica (lado direito, lado esquerdo, canteiro central, etc.);
- Prancha (número da prancha do projeto em que está localizado o objeto);
- Comprimento (m);
- Certificação (se houver);
- Função da Defesa (Pórtico, corpo hídrico, talude, etc.);
- Classificação da área de escape (Ex.: plana sem pavimento, declive, etc.);
- Quantidade de lâminas;
- Terminal de entrada;
- Terminal de saída;
- Distância do bordo à face da defesa (m);
- Distância da face da defesa ao obstáculo (m).

6 - Quantitativo Geral

Devem ser listados os materiais e suas quantidades totais a serem utilizados na execução do projeto em questão, conforme planilha de quantidades presente no Termo de Referência.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **0ZWF60S3**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



GUSTAVO MARTINS COSTA (CPF: 089.XXX.739-XX) em 15/04/2026 às 10:27:49

Emitido por: "SGP-e", emitido em 13/05/2020 - 15:02:16 e válido até 13/05/2120 - 15:02:16.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMDA5MjZfOTI2XzlwMjVfMFpXRjYwUzM=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 0000926/2025** e o código **0ZWF60S3** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.