



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

## **PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

# **IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS RIO BENGALAS (E120, E179 E E203) MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ**

**SETEMBRO/2024**

**inea** instituto estadual  
do ambiente

Secretaria do  
Ambiente e  
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**



Avenida Venezuela, 110 – Praça Mauá – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20081-312

Tels.: (21) 2332-5302 / 2332-5196

[www.inea.rj.gov.br](http://www.inea.rj.gov.br)

  
Adib José Francisco Junior  
Resp. Técnico CREA RJ 152.925/D  
HYDRA ENG. E SANEAMENTO LTDA.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

## 1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste documento é apresentar o Memorial Descritivo do Projeto de Sinalização a ser adotada nas 3 (três) novas pontes que serão executadas para transpor o Rio Bengalas, localizado no Município de Nova Friburgo – RJ, possibilitando a ligação entre a Avenida Brasil e a Avenida Governador Roberto Silveira (RJ-116).

## 2. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

### 2.1. Normas e Especificações Aplicáveis

Os códigos e/ou normas relacionados abaixo foram utilizados na elaboração deste documento ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele. Devem ser utilizados na sua revisão mais recente.

#### 2.1.1. ABNT

- NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 11862/2012 – Sinalização horizontal viária – Tinta à base de resina acrílica;
- NBR 11904/2015 – Sinalização vertical viária – Placas de aço zincado;
- NBR 14636/2013 – Sinalização horizontal viária – Tachas refletivas viárias - Requisitos;
- NBR 14644/2013 – Sinalização vertical viária – Películas – requisitos

#### 2.1.2. DNIT

- Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários – DNIT – 2005;
- Manual de projeto geométrico de travessias urbanas – DNIT – 2010;
- Manual de Implantação Básica – DNIT – 2006
- Manual de Sinalização Rodoviária – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT – 2010

#### 2.1.3. CONTRAN/DENATRAN

- Código de Trânsito Brasileiro – CTB;
- Manual de Sinalização – CONTRAN/DENATRAN publicado em suas resoluções



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

### 3. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

É um plano detalhado para a criação, implementação e manutenção de um sistema de sinais visuais ou símbolos que são usados para transmitir informações importantes e direções aos usuários de um determinado ambiente. O objetivo principal de um projeto de sinalização é garantir que as pessoas possam entender e seguir as instruções e informações fornecidas pelos sinais de forma clara e eficiente.

#### 3.1. Definições e Finalidade da Sinalização

É constituída por elementos específicos que apresentam características visuais próprias para informar e advertir condutores e pedestres sobre situações anômalas que possam constituir obstáculo a livre circulação e/ou pôr em risco a segurança dos usuários da via.

Advertir - Tem a finalidade de advertir os usuários da via sobre a intervenção realizada.

- Canalizar o usuário - Canalizar o usuário da via quanto aos limites destinados ao tráfego e a intervenção.
- Informações ao usuário - Tem a função de fornecer informações precisas, claras e padronizadas.
- Regularizar - Visa regulamentar a circulação e outros movimentos para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos.
- Assegura continuidade - Visam assegurar à continuidade dos caminhos e os acessos as edificações lindeiras
- Proteção - Visa proteção dos usuários da área afetada pela intervenção.

#### 3.2. Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal, cuja finalidade consiste em fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar, proibir e regulamentar os usuários da via.

São constituídas por linhas e faixas (interrompidas e/ ou contínuas), marcas de canalização de fluxos, setas, símbolos e legendas aplicadas no pavimento.

A sinalização horizontal é classificada segundo sua função:

- Ordenar e canalizar o fluxo de veículos;
- Orientar o fluxo de pedestres;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
- Complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
- Regular os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Em algumas situações a sinalização horizontal atua, por si só, como controladora de fluxos. Pode ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares. São indicados materiais termoplásticos por aspersão e por extrusão para as pinturas correspondentes aos zebreados, setas, símbolos e legendas e para as pinturas demarcadoras de faixa, de acordo com as especificações do DNIT, e demais normatizações citadas.

### 3.2.1. Classificação

A sinalização horizontal é classificada em:

- Marcas Longitudinais – separam e ordenam as correntes de tráfego;
- Marcas Transversais – ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e disciplinam os deslocamentos de pedestres;
- Marcas de Canalização – orientam os fluxos de tráfego em uma via;
- Marcas de Delimitação e Controle de Parada e/ou Estacionamento – delimitam e proporcionam o controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e/ou a parada de veículos na via;
- Inscrições no Pavimento – melhoram a percepção do condutor quanto às características de utilização da via.

### 3.2.2. Tipos Previstos

Os tipos previstos variam suas dimensões e características em função do local de aplicação e da velocidade de ultrapassagem, conforme descritos a seguir respeitando a Instrução de Serviço IS-215 - Projeto de Sinalização.

#### 3.2.2.1. Linha de divisão de fluxos opostos – LFO 01 (Linha simples contínua)

Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro, na cor amarela e com largura igual a 0,15m.

Figura 1 - Linha de divisão de fluxos opostos – LFO 01 (Linha simples contínua)



### 3.2.2.2.Linha de Divisão de Fluxos Opostos – LFO 02 (Linha Simples Seccionada)

Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos. Está posicionada no eixo da pista na proporção 1:2 com comprimento e trecho de interrupção de 3,0m e 6,0m, na cor amarela com largura de 0,15m.

Figura 2 – Linha de divisão de fluxos opostos – LFO 02 (Linha simples seccionada)



### 3.2.2.3.Linha De Bordo – LBO (Linha Simples Contínua)

Delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais, de cor branca e espessura de 0,15m.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

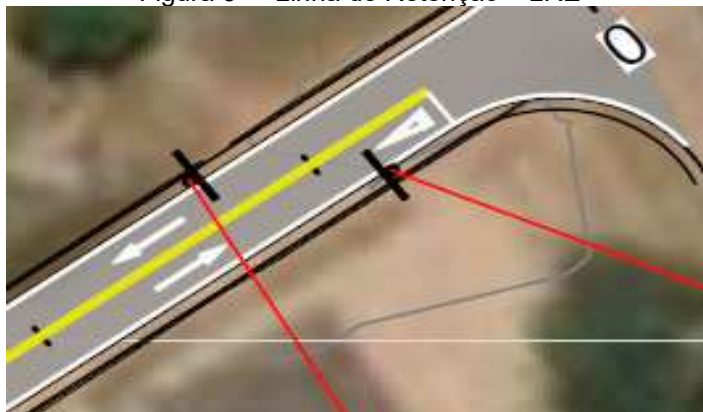
Figura 3 – Linha de Bordo – LBO



#### 3.2.2.4. Linha de Retenção – LRE

Utilizada para indicar ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. A mesma deve anteceder a faixa de pedestre obedecendo à distância de 3,00m. Deverá ser pintada na cor branca, com largura de 0,40m ao longo do projeto onde for conveniente para a utilização da mesma.

Figura 3 — Linha de Retenção – LRE



### 3.3. Sinalização Vertical

A sinalização vertical foi estabelecida através de placas fixadas na posição vertical ao lado da via e/ou no canteiro, com a finalidade de transmitir instruções aos usuários sobre obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentem o uso da via, indicar mudanças que possam afetar a segurança e direção do usuário, e posicionar o veículo na faixa



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

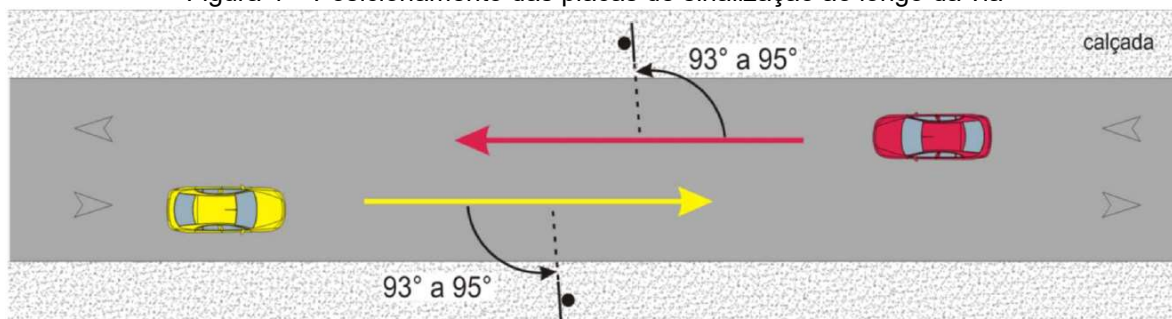
de tráfego, para conduzir a direção desejada. Tudo mediante símbolos ou legendas. Ou seja, é o conjunto de sinais de trânsito, laterais à pista ou suspensos sobre ela (aéreas), montados sobre suportes fixos ou moveis e dispostos no plano vertical, por meio dos quais se dão avisos oficiais através de legendas ou símbolos com o propósito de regulamentar, advertir, indicar ou educar quanto ao uso das vias pelos veículos e pedestres, da forma mais segura e eficiente.

### 3.3.1. Posicionamento na via

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar, exceto nos casos previstos extremos.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais.

Figura 4 – Posicionamento das placas de sinalização ao longo da via



De acordo com suas funções, os sinais verticais são reunidos em três grupos, conforme apresentados a seguir.

### 3.3.2. Sinais de Regulamentação

Estas placas contêm mensagens imperativas e são colocadas nas margens da rodovia a uma altura de 1,20m (borda inferior) e afastamento lateral mínimo de 1,50m em relação ao bordo da pista / limite do acostamento.



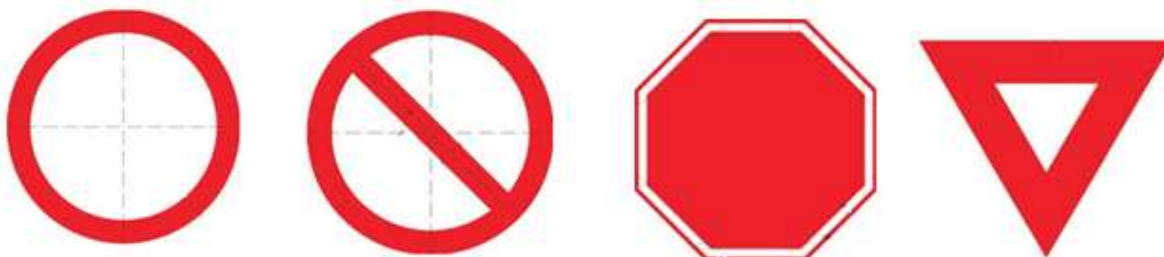
Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

Como características básicas, as placas possuem forma circular, com diâmetro mínimo igual a 0,40m e como cores têm fundo branco, orla vermelha, tarja diagonal vermelha e símbolos, letras e números pretos.

Constituem exceção às placas “Parada Obrigatória” (R-1), cuja forma geométrica se constitui em octógono regular com orla e fundo vermelhos e letras brancas e “Dê a Preferência” (R-2), que possui sua forma geométrica em forma de um triângulo invertido, com orla na cor vermelha.

Deverão ser utilizadas as cores: branca e vermelha película tipo I, conforme NBR 14644 na ABNT

Figura 5 – Sinais de Regulamentação



### 3.3.3. Sinais de Advertência

Estas placas devem ser utilizadas de maneira tal que o usuário tenha tempo de percebê-las, compreender a mensagem, reagir de forma racional e efetuar a operação que a situação exigir. São colocadas a uma altura de 2,00m (borda inferior) e afastamento lateral mínimo de 1,50m em relação ao bordo da pista / limite do acostamento.

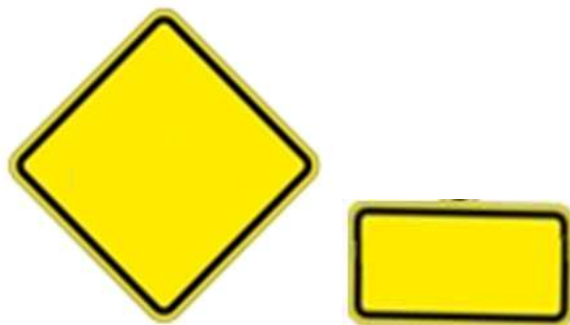
Os sinais de advertência têm a forma de um quadrado, com diagonal igual a 0,40m, contendo uma das diagonais na vertical, e são pintadas na cor amarela (fundo) e preta (orla, símbolos, letras e números).

Deverão ser utilizadas na face principal películas que atendam a NBR 14644 da ABNT. A cor amarela deverá ser do tipo I (refletiva) e a cor preta do tipo IV (não refletiva).



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

Figura 6 – Sinais de Advertência



### 3.3.4. Sinais de Indicação

Sinalização vertical de indicação é a comunicação efetuada por meio de um conjunto de placas, com a finalidade de identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos e pedestres quanto aos percursos, destinos, acessos, distâncias, serviços auxiliares e atrativos turísticos, podendo também ter como função a educação do usuário.

- A sinalização de indicação está dividida nos seguintes grupos:
- Placas de identificação
- Placas de orientação de destino
- Placas educativas
- Placas de serviços auxiliares
- Placas de atrativos turísticos
- Placas de postos de fiscalização

A sinalização de indicação possui caráter informativo ou educativo. As dimensões das placas são definidas em função das mensagens nelas contidas e a altura de letra adotada deverá obedecer ao que regulamenta o CONTRAN. Nesse escopo, as placas indicativas serão de caráter educativo.

As formas, os elementos, as cores e as dimensões mínimas que constituem a sinalização de indicação são objeto de Resolução nº 160/04 do CONTRAN e devem ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário.

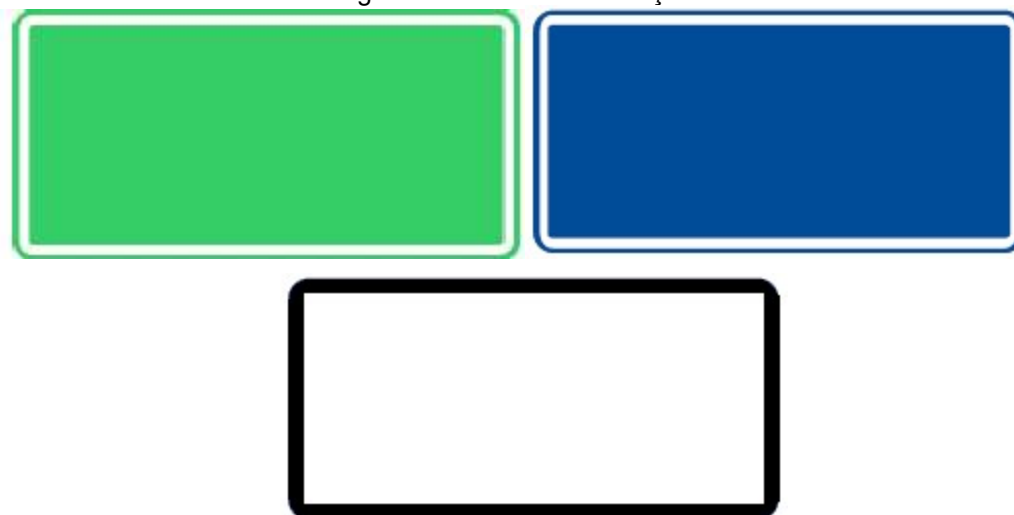


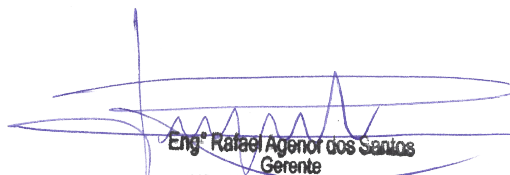
Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

O tipo de alfabeto utilizado no presente projeto corresponde ao padrão série D do “Standard Alphabets for Highway Signs and Pavements Markings – FHWA”, constante no Anexo do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT.

Quanto ao material das placas e postes de sustentação, será seguido o que preconizam as especificações técnicas do DNIT, para os casos de implantações.

Figura 7 – Sinais de Indicação



  
Eng. Rafael Aguiar dos Santos  
Gerente  
INEA/DIRRAM/GEROSMA  
ID: 4373732-2