



# PROJETO BÁSICO

**OBJETO: CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES, CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS METÁLICOS E SINALIZAÇÃO AÉREA (PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS) E MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL, VERTICAL EM DIVERSAS RUAS E VIAS DA SEDE, LOGRADOUROS E DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE BOA VIAGEM - CEARÁ.**

**VALOR TOTAL: R\$ 4.130.342,63**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS E VIAS DA SEDE,  
LOGRADOUROS E DISTRITOS  
MUNICÍPIO: BOA VIAGEM/CE**

**DATA: ABRIL / 2024**



## ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO
2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
3. MAPA DO ESTADO
4. MAPA DO MUNICÍPIO
5. ORÇAMENTO DESCRITIVO
6. MEMORIAL DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS
7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
8. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS
9. COMPOSIÇÃO DO B.D.I
10. COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS
11. ART (PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO
12. PEÇAS GRÁFICAS







# 1 - APRESENTAÇÃO

## Dados

Este memorial refere-se à **CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES, CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS METÁLICOS E SINALIZAÇÃO AÉREA (PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS) E MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL, VERTICAL EM DIVERSAS RUAS E VIAS DA SEDE, LOGRADOUROS E DISTRITOS DO MUNICÍPIO.**

## Localização

Os serviços contemplados no objeto desta contratação abrangerão todas as vias internas, acessos, estacionamentos e distrito e logradouros dos municípios de Boa Viagem/CE.

## Descrição Sumária do Projeto

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- ✓ Apresentação;
- ✓ Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- ✓ Mapa do Estado
- ✓ Mapa do Município
- ✓ Orçamento Descritivo
- ✓ Memorial de Cálculo dos Quantitativos
- ✓ Cronograma Físico-Financeiro
- ✓ Composição de Preços Unitários
- ✓ Composição do B.D.I
- ✓ Composição de Encargos Sociais
- ✓ ART (Projeto, Orçamento e Fiscalização)





## 2 - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1.0 - ESPECIFICAÇÕES

#### 1.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

##### 1.1.1 - OBJETO DESTA ESPECIFICAÇÃO:

O presente memorial descritivo e especificações técnicas têm por objetivo estabelecer as normas e condições a serem obedecidas no **CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES, CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS METÁLICOS E SINALIZAÇÃO AÉREA (PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS) E MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL, VERTICAL EM DIVERSAS RUAS E VIAS DA SEDE, LOGRADOUROS E DISTRITOS DO MUNICÍPIO**. Estas especificações têm também, a finalidade de estabelecer os direitos e as obrigações da **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM**, doravante designada CONTRATANTE, e da empresa, a quem será confiada à execução dos serviços, doravante designada CONTRATADA.

### 2.0 - CABE A CONTRATADA:

#### 2.1 - VISITAR A OBRA ANTES DA EXECUÇÃO:

A visita da empresa contratada aos locais de obra após ordem de serviços é de suma importância, para diagnosticar situações observadas "in loco" que configuram como pontos críticos, visando o ordenamento do tráfego, reduzindo os conflitos e conseqüentemente os riscos de acidentes para os usuários das vias municipais.

#### Serviços a serem realizados:

- Levantamentos preliminares;
- Discussão com técnicos municipais;

#### Projetos específicos:

Locais de construção/implantação faixas elevadas de pedestres (SE HOVER NECESSIDADE DE REPLANILHAMENTOS):

- Região central da cidade;
- Ruas preferenciais pavimentadas;

#### PREFEITURA DE BOA VIAGEM

CNPJ Nº 07.963.515/0001-36 | CGF Nº 06.920.307-5 | Tel.: 88 3427-7001

Praça Monsenhor José Cândido, 100 | Centro | Boa Viagem/CE | CEP 63.870-000

E-mail: pmbv\_oficial@boaviagem.ce.gov.br | Site: www.boaviagem.ce.gov.br





- Proximidades de escolas e creches;
- Locais onde foram constatadas a necessidade;

Locais de construção/implantação Abrigos Metálicos (SE HOUVER NECESSIDADE DE REPLANILHAMENTOS):

- Região central da cidade;
- Ruas preferenciais pavimentadas;
- Proximidades de escolas e creches;
- Paradas de Ônibus em vias da sede, logradouros e distritos;
- Ponto de Taxista e Mototaxista;
- Locais onde foram constatadas a necessidade;

Locais de construção/implantação sinalização aérea (pórticos e semipórticos) (SE HOUVER NECESSIDADE DE REPLANILHAMENTOS):

- Entradas Principais da Cidade;
- Vias Principais que liga aos distritos e localidades;
- Entradas de Localidade e distritos;
- Locais onde foram constatadas a necessidade;

Locais de implantação de sinalização horizontal e vertical (SE HOUVER NECESSIDADE DE REPLANILHAMENTOS):

- em vias da sede, logradouros e distritos;
- Ruas preferenciais pavimentadas;
- Proximidades de escolas e creches;
- Locais onde foram constatadas a necessidade;

As Alterações de novos projetos de sinalização vertical e horizontal deverá ser elaborado em comum acordo entre a empresa contratada e técnico da prefeitura e setor competente, enfatizando a organização do trânsito, através de placas e pintura, e a redução de velocidade dos veículos, com a presença de obstáculos como lombada.

## **2.2 - MANTER NA OBRA OS SEGUINTE DOCUMENTOS:**

- A) Uma via do contrato;
- B) Cópias dos projetos e detalhes de execução para uso exclusivo da fiscalização;
- C) Registro das alterações regulares autorizadas;
- D) Cronograma de execução devidamente atualizado;

### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**

CNPJ Nº 07.963.515/0001-36 | CGF Nº 06.920.307-5 | Tel.: 88 3427-7001  
Praça Monsenhor José Cândido, 100 | Centro | Boa Viagem/CE | CEP 63.870-000  
E-mail: pmbv\_oficial@boaviagem.ce.gov.br | Site: www.boaviagem.ce.gov.br



- E) Cópia do orçamento correspondente a obra;
- F) Cópia da ART de execução da Obra.

### **2.3 - APRESENTAR QUADRO TÉCNICO:**

A contratada deverá apresentar à contratante, antes do início de execução dos serviços, um comprovante que possua em seu quadro técnico na data da licitação, um profissional de nível superior reconhecido pelo CREA-CE, detentor de acervo técnico que comprove a execução de serviços semelhantes aos discriminados nesta especificação.

### **3.0 - CABE A CONTRATANTE:**

#### **3.1 - FORNECER PROJETOS:**

A contratante fornecerá à contratada, mediante pedido por escrito, os projetos de arquitetura, urbanização e paisagismo, assim como os seus respectivos detalhes.

#### **3.2 - FISCALIZAR:**

A contratante efetuará fiscalização regular dos serviços através de técnicos da sua Equipe de Fiscalização, com autoridade para exercer toda e qualquer ação de controle de fiscalização dos serviços.

#### **3.3 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Em caso de dúvida ou divergência na interpretação dos projetos e especificações, deverá ser consultada a fiscalização.

Serão impugnados pela fiscalização todos os serviços executados em desacordo com as especificações e projetos.

A comunicação entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, e vice-versa, relativa à execução da obra, somente terão validade se efetuadas por escrito.

A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão novos, todos nacionais, comprovadamente a 1ª qualidade e satisfaçam rigorosamente as condições nesta especificação e obedecerão às prescrições das normas da ABNT. As expressões de "primeira qualidade" ou "similar" significa, quando existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, essa graduação a ser utilizada será sempre a maior, e para que todo e qualquer "similar" possam ser utilizados, o construtor deverá consultar a FISCALIZAÇÃO por escrito, e em caso de aprovação ou desaprovação, está também será comunicada por escrito.

#### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





### **3.4 - DISPOSIÇÕES GERAIS**

#### **OBJETIVO DO MEMORIAL**

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução do serviço acima citada.

#### **JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO**

A Administração Pública do Município de Boa Viagem/CE, tem a atribuição de implantar, manter e operar a sinalização viária horizontal, vertical e aérea, faixas de pedestres, implantação e recuperação de abrigos metálicos, demarcação de vagas de estacionamentos e outros, implementando a ordem e segurança no trânsito municipal.

De certo que, enquanto infraestrutura da mobilidade urbana, a sinalização viária ordena e integra o sistema viário, de modo que otimiza o deslocamento dos pedestres e condutores, interligando os modais de transportes, com rapidez, fluidez e acessibilidade no tráfego.

Ademais, a sinalização tem um papel significativo na segurança e orientação dos motoristas e pedestres no uso das vias urbanas, sendo indispensável para o ordenamento do tráfego e mecanismo redutor de acidentes de trânsito, motivo pelo qual a sinalização do sistema viário municipal deve ter constante manutenção e conservação.

Ressalte-se que, a sinalização viária é elemento indissociável da mobilidade urbana e circulação viária, que articula e liga os transportes urbanos, garantindo segurança e usabilidade para os pedestres, ciclistas, passageiros do transporte público e condutores.

A Sinalização Viária tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamentos adequados, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego. A implantação da sinalização viária horizontal e vertical, se faz necessária para as vias municipais na área central, rural e bairros, vez que, estão desgastadas e em diversos locais inexistentes. As sinalizações das vias municipais, assim como os dispositivos de segurança estão intimamente relacionadas à segurança dos usuários e deve atender às disposições contidas no CTB e nas resoluções do CONTRAN. Assim através de uma ação organizada, um plano de conservação preventiva, a fim de otimizar os recursos públicos evitando acidentes, bem como intervir imediatamente ante qualquer alteração ou impedimento, de qualquer





natureza, que acarrete risco ou obstáculo ao tráfego seguro de veículos e passageiros. No intuito de promover a conservação do patrimônio público, pois a interrupção de sua prestação comprometeria a conservação dos padrões de desempenho mínimos definidos em estudos e normas técnicas para garantir a segurança viária à sociedade, uma vez que, o município de Boa Viagem/CE possui aproximadamente uma das maiores malhas viária do Sertão Central do Estado do Ceará, sendo que muitas delas necessitam com urgência de sua substituição/novas instalações, garantindo assim a segurança e informações aos motoristas e principalmente dos pedestres visitantes e seus munícipes, pois suas vias estão em situações de bom estado de conservação, necessitando de imediatas intervenções visando trazer mais segurança aos moradores e veículos que transitam por estas localidades.

O município de Boa Viagem - CE está em fase de crescimento urbano e aumento do fluxo de veículos e pedestres. Para garantir a segurança e a eficiência da mobilidade urbana, é crucial investir na infraestrutura viária. Este documento apresenta a justificativa técnica para a licitação de construção de faixas elevadas de pedestres, abrigos metálicos, sinalização aérea (pórticos e semi-pórticos) e manutenção da sinalização viária horizontal e vertical.

## **CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES**

As faixas elevadas de pedestres são projetadas para criar uma travessia segura e acessível, alinhada aos padrões de engenharia de tráfego e acessibilidade universal. Sua implementação traz vários benefícios técnicos e sociais:

- **Redução da Velocidade dos Veículos:** Estudos indicam que faixas elevadas podem reduzir a velocidade dos veículos em até 40% nas áreas de travessia. Este controle da velocidade é crucial para diminuir a severidade dos acidentes.
- **Segurança e Visibilidade:** A elevação das faixas aumenta a visibilidade dos pedestres, especialmente em áreas com baixa iluminação. Dados do Instituto de Pesquisa de Segurança Viária mostram que a probabilidade de um pedestre ser fatalmente ferido é reduzida em 90% quando a velocidade dos veículos é inferior a 30 km/h, frequentemente atingida com a presença de faixas elevadas.
- **Acessibilidade Universal:** As faixas elevadas facilitam a travessia para pessoas com mobilidade reduzida, alinhando-se às normas da ABNT NBR 9050 sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## **CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS METÁLICOS**

Abrigos metálicos protegem os usuários contra intempéries (chuva, sol intenso), incentivando o uso do transporte público. A escolha de materiais metálicos





garante maior durabilidade e menor necessidade de manutenção, conforme especificações da ABNT NBR 6324 sobre proteção de superfícies metálicas. Além disso, estruturas metálicas são resistentes a vandalismos e desgaste natural, reduzindo custos operacionais a longo prazo.

A presença de abrigos melhora a percepção de segurança e conforto dos usuários, impactando positivamente a imagem do transporte público e contribuindo para a redução do tempo de espera percebido.

## **SINALIZAÇÃO AÉREA (PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS)**

### **A SINALIZAÇÃO AÉREA É FUNDAMENTAL PARA A ORIENTAÇÃO E SEGURANÇA NO TRÂNSITO**

- **Visibilidade e Legibilidade:** Pórticos e semi-pórticos garantem que sinais de trânsito sejam visíveis de longe e sob diversas condições climáticas, seguindo as diretrizes da ABNT NBR 13410 sobre sinalização viária.
- **Organização do Tráfego:** Facilitam a organização do fluxo de veículos, especialmente em áreas de grande movimento, como cruzamentos e vias de acesso. A sinalização adequada reduz o risco de acidentes, melhorando a fluidez e segurança do tráfego.
- **Manutenção e Durabilidade:** Estruturas metálicas para pórticos e semi-pórticos são projetadas para resistir às condições ambientais adversas, conforme a ABNT NBR 8800 sobre projeto de estruturas de aço, garantindo uma vida útil prolongada e baixa necessidade de manutenção.

## **DA MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL E VERTICAL**

A manutenção regular da sinalização viária é crucial para a segurança e eficiência do tráfego:

- **Visibilidade e Reflexibilidade:** A sinalização horizontal, como faixas de pedestres, linhas de demarcação e setas de direção, deve ser mantida em bom estado de visibilidade, conforme a ABNT NBR 15449-2 sobre sinalização horizontal viária. A manutenção garante que as marcações sejam refletivas e visíveis à noite e em condições de baixa luminosidade.
- **Atualização Normativa:** A sinalização vertical deve estar sempre atualizada e em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do CONTRAN, como a Resolução 236/2007, que estabelece os padrões e critérios para a sinalização de trânsito.





- **Segurança no Trânsito:** A manutenção adequada da sinalização contribui para a prevenção de acidentes. Estudos mostram que a sinalização eficaz pode reduzir em até 30% os acidentes viários. A manutenção regular é uma medida preventiva essencial para garantir a segurança de motoristas e pedestres.

Estas intervenções, tecnicamente fundamentadas e economicamente viáveis, representam um investimento estratégico para a melhoria da qualidade de vida dos munícipes e a eficiência do sistema viário municipal.

## **PROJETOS**

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

## **FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS**

Para o orçamento do Projeto serão utilizadas as TABELA BASE DE CUSTO E INSUMOS - SEINFRA/CE 028.1, SINAPI 2024/03, E COMPOSIÇÃO PRÓPRIA, ambas com desoneração de acordo com a demanda solicitada pela GABINETE DO PREFEITO do Município de Boa Viagem - Ceará.

## **BDI UTILIZADO**

Conforme exposto anteriormente no orçamento e nas composições de BDI expostas de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 a Prefeitura Municipal adota um BDI para serviços de acordo com as Planilhas em anexo.

## **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

## **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

## **NORMAS**

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação

Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## **MATERIAIS**

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

## **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

## **MÃO DE OBRA**

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

## **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

## **DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS**

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

## **CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA**

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livres os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBJETO: CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES, CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS METÁLICOS E SINALIZAÇÃO AÉREA (PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS) E MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL, VERTICAL EM DIVERSAS RUAS E VIAS DA SEDE, LOGRADOUROS E DISTRITOS DO MUNICÍPIO.**

### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

#### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**

CNPJ N° 07.963.515/0001-36 | CGF N° 06.920.307-5 | Tel.: 88 3427-7001  
Praça Monsenhor José Cândido, 100 | Centro | Boa Viagem/CE | CEP 63.870-000  
E-mail: pmbv\_oficial@boaviagem.ce.gov.br | Site: www.boaviagem.ce.gov.br





A execução dos serviços pela (s) empresa (s) contratada (s) deverá seguir rigorosamente as especificações e os detalhes que seguem neste Projeto Básico, bem como demais instruções fornecidas pela empresa contratante. Da mesma forma, os materiais empregados nesta obra deverão ter qualidade comprovada e obedecer às especificações também contidas neste documento, nas seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- a) NBR14891 - Sinalização vertical viária - Placas.
- b) NBR 11904:1992 - Chapas planas de aço zincadas para confecção de placas de sinalização viária.
- c) NORMA DNIT 101/2009-ES - Obras Complementares - Segurança no tráfego rodoviário  
- Sinalização Vertical - Especificação de Serviço.
- d) NBR 14644 - Sinalização vertical viária - Películas - Requisito.
- e) NBR 14890 - Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Requisitos.
- f) NBR 14962 - Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Projeto e Implantação.
- g) NBR 13159: Sinalização horizontal viária - Termoplástico aplicado pelo processo de aspersão.
- h) NBR 13699: Sinalização Horizontal Viária - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água.
- i) NBR 13132: Sinalização horizontal viária - Termoplástico aplicado pelo processo de extrusão.
- j) NBR 15576: Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio.
- k) NBR 14636: Sinalização horizontal viária - Tachas refletivas viárias - Requisitos.
- l) NBR 15405: Sinalização horizontal viária - Tintas - Procedimentos para execução da demarcação e avaliação.
- m) NBR 15402: Sinalização horizontal viária - Termoplásticos - Procedimentos para execução da demarcação e avaliação.

Quando estas se fizerem omissas, deverão ser obedecidas as normas internacionais pertinentes, as quais têm suas determinações reconhecidas em certificados e/ou laudos emitidos pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de São Paulo ou outros laboratórios de compatível reputação.





A contratação será feita com base na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, bem como na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e alterações posteriores, e demais normas federais, estaduais e municipais vigentes.

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Seguem abaixo as disposições gerais deste Projeto Básico:

- a) Os serviços contratados deverão ser executados rigorosamente de acordo com as especificações presentes neste documento, em todas as normas da ABNT, bem como nos projetos referidos;
- b) Todos os materiais serão fornecidos pela empresa contratada, salvo disposição em contrário nestas especificações.
- c) Toda a mão de obra será fornecida pela empresa contratada, salvo disposição em contrário nestas especificações;
- d) Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais;
- e) Ficará a empresa contratada obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;
- f) Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras;
- g) A empresa contratada manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos balizadores para a execução da obra, em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos;
- h) A empresa contratada será responsável pelos danos causados à empresa contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão;
- i) Será mantido, pela empresa contratada, adequado serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras até a entrega definitiva;





j) A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

## **ESCOPO DOS SERVIÇOS E DESCRIÇÃO DE MATERIAIS**

Os serviços consistem no fornecimento e instalação de Placas de Sinalização Vertical com seus respectivos suportes de fixação e Sinalização Horizontal correspondente à pintura das vias e instalação de tachas e tachões e construção das faixas elevadas de pedestre.

### **OBJETO**

O presente objeto refere-se à contratação de empresa especializada em **CONSTRUÇÃO DE FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES, CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS METÁLICOS E SINALIZAÇÃO AÉREA (PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS) E MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL, VERTICAL EM DIVERSAS RUAS E VIAS DA SEDE, LOGRADOUROS E DISTRITOS DO MUNICÍPIO.**

### **Localização e área abrangida pelos serviços**

Os serviços contemplados no objeto desta contratação abrangerão todas as vias internas, acessos, estacionamentos e distrito e logradouros dos municípios de Boa Viagem/CE.

### **Descrição dos serviços**

A empresa contratada deverá seguir as especificações dos materiais indicados e obedecer às descrições dos serviços presentes neste Projeto Básico, seguindo normas e padrões de desempenho. Os serviços considerados contemplam o fornecimento e instalação de Placas de Sinalização Vertical, nas dependências do Porto Organizado de Imbituba incluindo mão de obra, material e equipamentos. Os serviços a serem executado estão descritos a seguir:

### **Sinalização Vertical**

#### **a. Placas**

Dispositivos montados sobre suportes e dispostos no plano vertical, fixos ou móveis, 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.

### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





As placas são classificadas quanto à sua funcionalidade, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, em:

- Placas de regulamentação - têm por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração;
- Placas de advertência - têm por finalidade alertar aos usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação;
- Placas de indicação - têm por finalidade identificar as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função a educação do usuário. Suas mensagens possuem caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.
- Placas de Logradouro: Tem por finalidade informar aos seus usuários a localização de rua, avenida, servidão, bairro e CEP.

As formas padronizadas para as placas são:

- Octógono: exclusivamente para placas de parada obrigatória;
- Circular: para placas de regulamentação, exceção feita às alíneas a) e c);
- Triangular (com vértice voltado para baixo): para regulamentação das vias de acesso à via preferencial;
- Quadrada (com uma das diagonais na posição vertical): para placas de advertência;
- Retangular (com a maior dimensão na vertical ou na horizontal): para placas de indicação em geral;
- Cruz: para placas de passagem de nível;
- Formas especiais: para placas de identificação de rodovias.

Para este projeto serão utilizadas placas constituídas de chapas planas de aço zincado, com película refletiva tipo II.

De acordo com a NBR 11904:1992 - Chapas planas de aço zincadas para confecção de placas de sinalização viária, as placas devem atender aos seguintes critérios:



- As chapas devem ser fabricadas em aço-carbono, zincadas pelo processo contínuo de imersão a quente, conforme a NBR 7008.
- As chapas devem ser pintadas, apresentando superfície lisa dos dois lados, sem empolamento, sem manchas, sem oxidação, com acabamento semifosco homogêneo.
- No que se refere à espessura das placas, as chapas devem ser fornecidas conforme a Tabela

Tabela 1: Relação de espessura e área das chapas - Fonte: NBR 11904:1992

Área da Placa (m <sup>2</sup> )	Espessura mínima (mm)
Até 0,50	0,80
0,51 a 1,00	0,95
Acima de 1,00	1,25

- Quanto à cor, as chapas são fornecidas em uma das faces na cor preta semifosca e na outra face nas cores padronizadas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Tabela 2: Cores de placas

Cor	Aplicação
VERMELHA	para fundo da placa de parada obrigatória, orla e tarja das placas de regulamentação em geral. Cor também utilizada no símbolo da placa indicativa de serviço auxiliar pronto-socorro e na plaqueta indicativa de via interrompida;
VERDE	para placas indicativas de localização, direção, distância e via interrompida;
AZUL	para indicação de serviços auxiliares;
AMARELA	Amarela: para placas de advertência;
PRETA	para símbolos e legendas das placas de regulamentação, advertência, educativas e de obras;
BRANCA	para fundo de placas de regulamentação e educativas, legenda de placas de indicação e de parada obrigatória;
LARANJA	para fundo de placas de obras.

- As chapas, quando ensaiadas conforme indicado, devem-se enquadrar dentro dos seguintes valores constantes da Tabela 2.

Tabela 3: Requisitos - Fonte: NBR 11904:1992

**PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





Chapa	Mínimo	Máximo	Documentos
Espessura do	0,02 5mm	-	ASTM - D - 100S
Brilho a 60°	40	50	ASTM - D - 523
Dureza do	HB	-	NBR 7257
Flexibilidade	8e	-	-
Aderência	-	Gr 1	NBR 11003
Resistencia ao impacto	18j	-	ASTM-D- 2794
Resistência a nevoa	1000 h	-	NBR 8094
Resistência a umidade	240h	-	NBR 7351
Intemperismo artificial	300 0h	-	ASTM-G-23
Resistência ao SO2	5h	-	NBR 8096

• A película refletiva deve apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorreflexão constantes na tabela 3, utilizando equipamento que possua ângulo de observação de 0,1°, 0,2° e 0,5° e ângulo de entrada de - 4° e + 30°. As medidas devem ser feitas em candelas por lux metro quadrado (cd . lx-1 . m-2), feitas de acordo com o método ASTM E 810.

A película deve manter cerca de 90% dos valores da tabela 3, quando submetida às condições de chuva ou umidade sobre a superfície.

Tabela 4: Películas tipo II - Fonte: NBR 14644: 2001

Ângulo de Observação	Ângulo de Entrada	Branca	Amarelo	Laranja	Verde	Vermelha	Vul	Marron
0,1	-4	300	200	120	54	54	24	14
	+30	180	120	72	32	32	14	10
0,2	-4	250	170	100	45	45	20	12
	+30	150	100	60	25	25	11	8,5
0,5	-4	95	62	30	15	15	7,5	5
	+30	65	45	25	10	10	5,0	3,5

• Nas legendas das placas indicativas, utiliza-se o padrão helvética - narrow - bold [E(M)] e helvética - narrow (D):

Tabela 5: Tipos de fonte.

Fonte	Aplicação
Helvética narrow bold [E(M)]:	para legendas com letras minúsculas iniciadas por maiúsculas;



Helvética narrow (D):

para legendas somente com letras maiúsculas

Quanto à instalação, ainda que a padronização da localização das placas de sinalização nem sempre possa ser obtida na prática, a regra geral consiste em colocar as placas no lado direito do sentido do tráfego que devem orientar. Em certas circunstâncias, como no caso de uma pista de faixas múltiplas de tráfego, no mesmo sentido, em que a visão dos condutores nas faixas centrais e à esquerda pode ser prejudicada pelos veículos na faixa mais à direita, as placas devem ser colocadas também no lado esquerdo da pista.

Normalmente as placas de sinalização devem ser colocadas em posição vertical, fazendo um ângulo de 90° a 95° com o sentido do fluxo (levemente viradas para fora da via), a fim de não prejudicar a legibilidade da placa. No caso de curvas, no entanto, a determinação desse ângulo de colocação da placa deve levar mais em consideração a posição dos condutores no fluxo que se aproxima do que o ponto onde deve ser colocada a placa.

As placas de regulamentação de estacionamento proibido e de parada e estacionamento proibidos devem ser colocadas formando um ângulo de no mínimo 60° com o sentido do fluxo. Sempre que possível, é recomendável que as placas de sinalização sejam montadas individualmente, utilizando-se postes distintos.

Os modelos de placas considerados neste projeto deverão obedecer aos formatos e dimensões, conforme as figuras apresentadas na sequência, o conteúdo gráfico e escrito deverá ser fornecido pela contratante.

Figura 1: Modelo 01 - 2,00m x 1,00



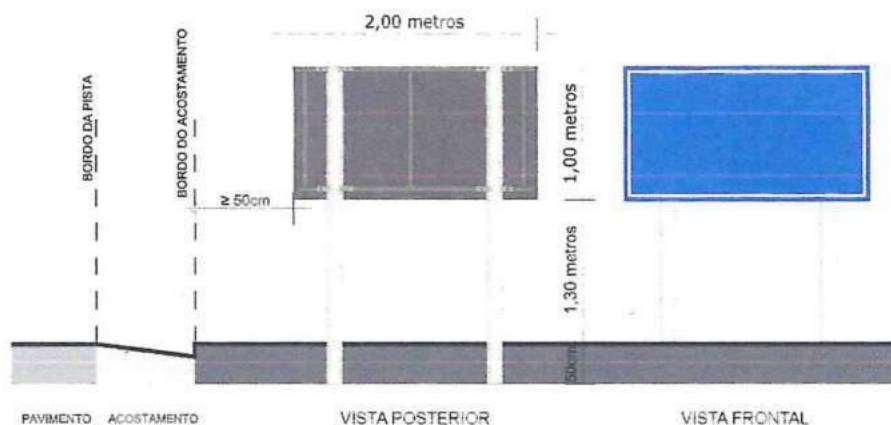


Figura 2: Modelo 02 - 0,60m x 1,00m

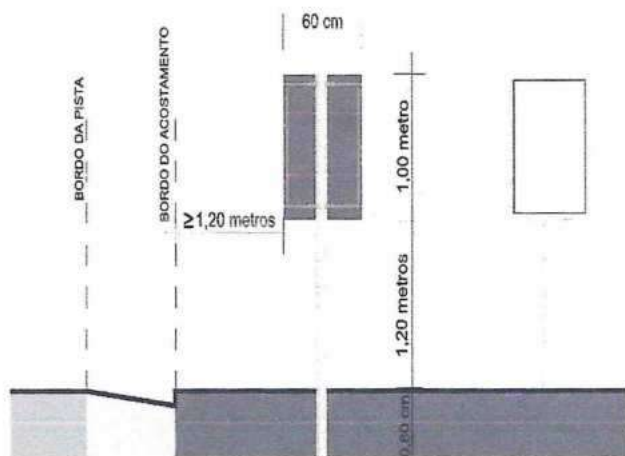


Figura 3: Modelo 03 - Diâmetro 0,60cm

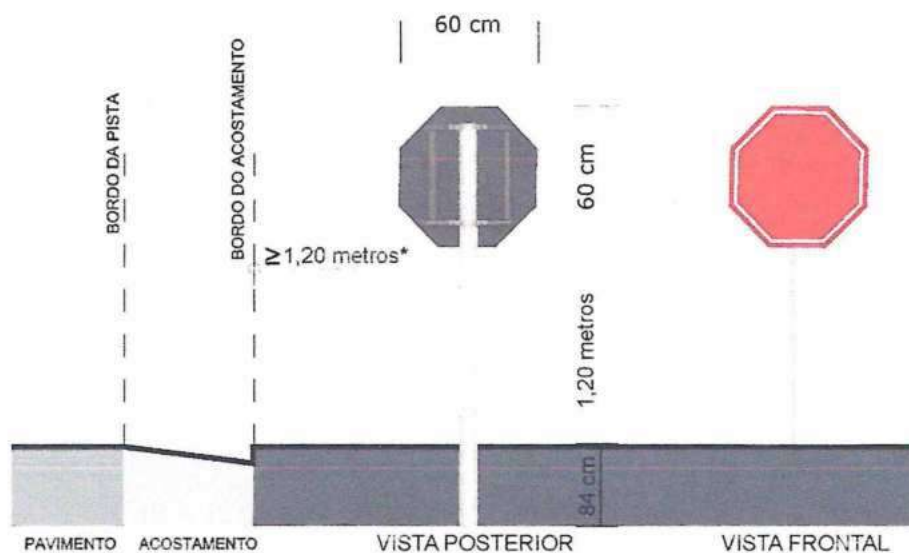


Figura 4: Modelo 04 - Diâmetro 0,60m

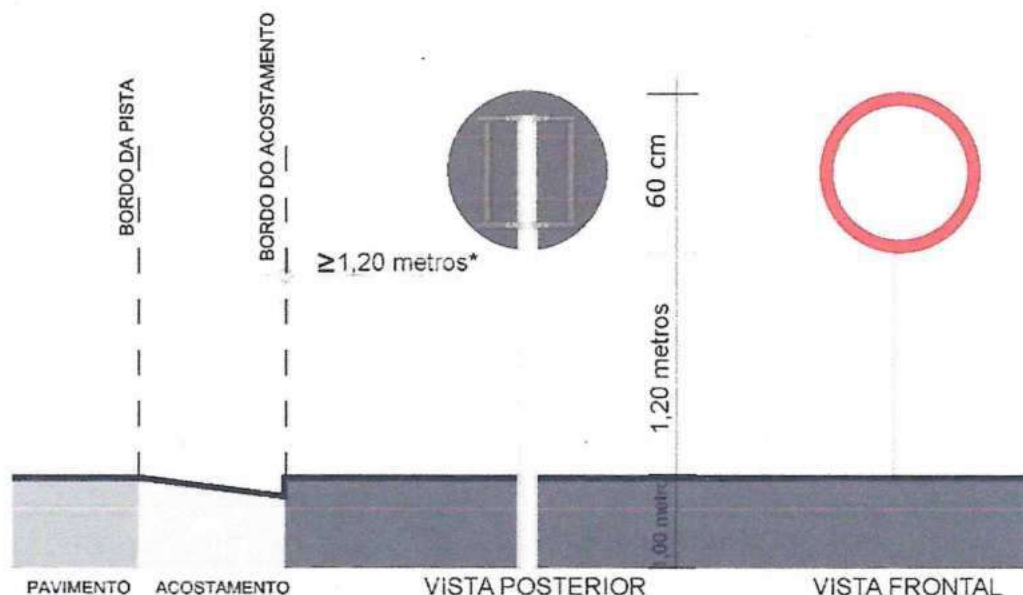


Figura 5: Modelo 05 - Lado 0,60m



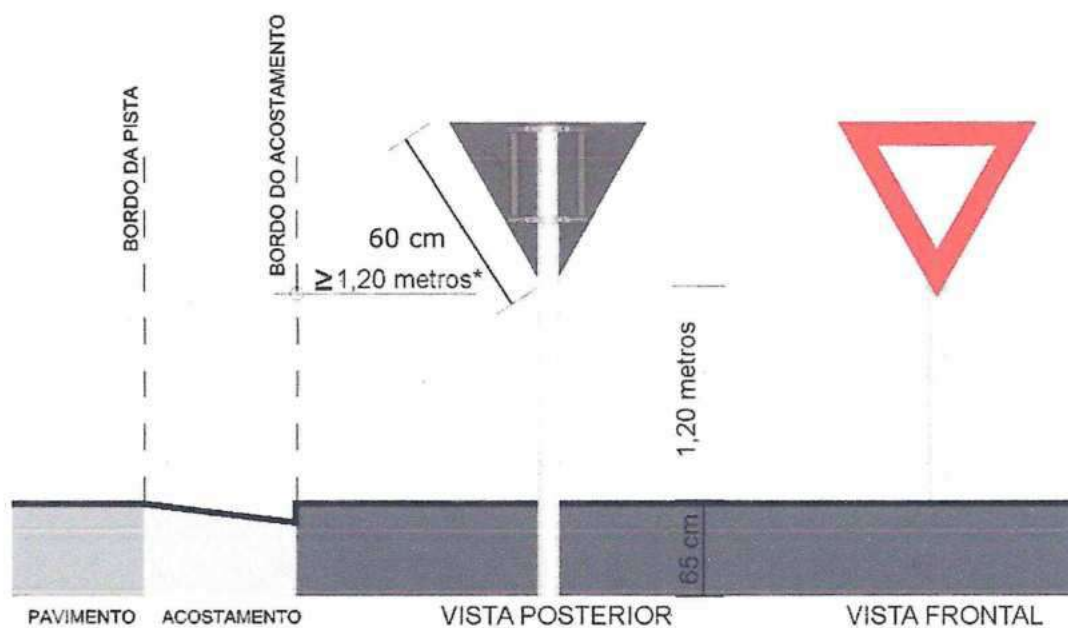


Figura 6: Modelo 06 - 0,60m x 0,60m

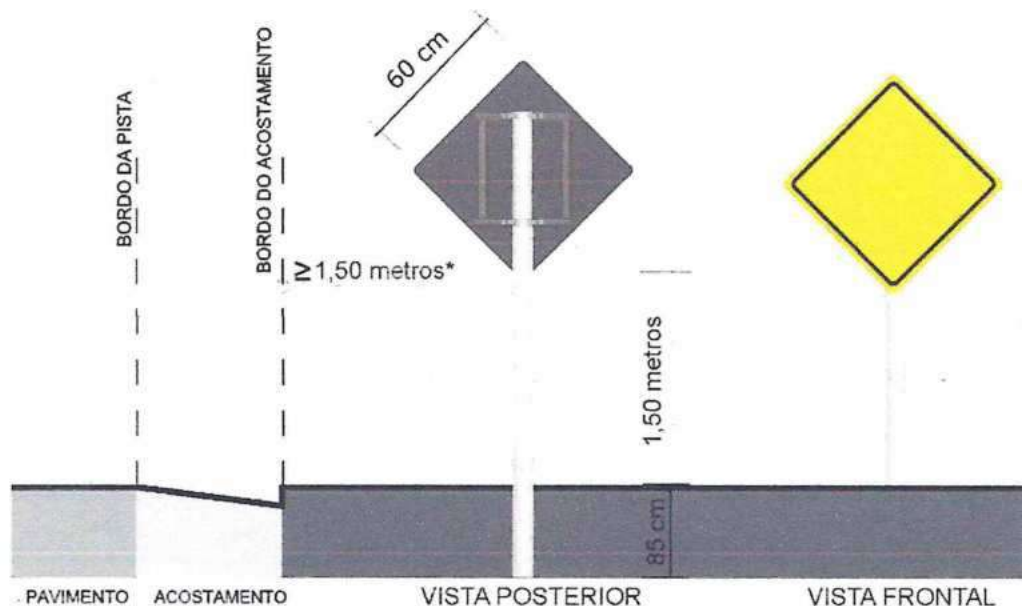
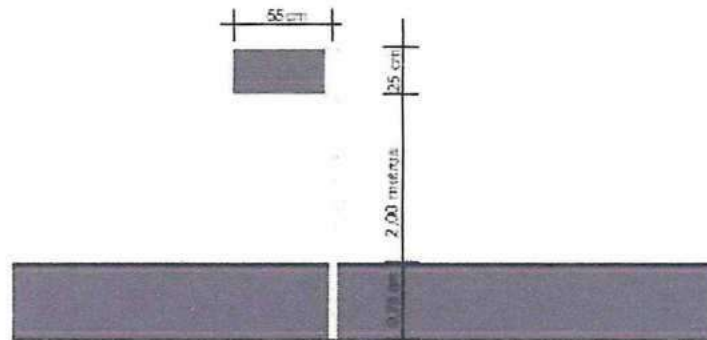


Figura 7: Modelo 07 - 0,55m x 0,25m

**PREFEITURA DE BOA VIAGEM**



VISTA FRONTAL

Tamanho: 0,55m x 0,25m

## b. Suportes

Os suportes para sinalização vertical devem mantê-la fixa, de forma a resistir às intempéries. Os suportes são classificados quanto ao tipo em:

- Simples: quando é utilizado apenas um suporte por placa;
- Duplos: quando são utilizados dois suportes por placa;
- Pórticos: quando são utilizados dois pilares ou colunas e viga para a sustentação das placas;

Os suportes das placas de sinalização devem ser fixados de modo a manter as placas rigidamente em sua posição permanente e apropriada, evitando que balancem com o vento e que sejam giradas ou deslocadas. Para isto deverá ser executado apoio em concreto simples em profundidade e diâmetro suficiente que garanta a estabilidade do conjunto placa e suporte.

## DEFENSAS METÁLICAS

As defensas metálicas são dispositivos de proteção destinados para evitar a saída dos veículos da plataforma da via em locais de risco, como taludes. O sistema deve absorver a energia do impacto, minimizando os efeitos do choque no interior dos veículos. Por isso, são elementos deformáveis que funcionam como barreira de contenção. Em sua tipologia, as defensas são normalmente simples ou duplas.

As defensas são normalmente aplicadas em vias em que, na zona livre, há obstáculos, aterros, taludes ou outro elemento de risco. O sistema de proteção é dimensionado levando em consideração uma grande diversidade de fatores - como distâncias dos obstáculos, volume de





tráfego, velocidade da pista, sentidos do fluxo de veículos, entre outros. O projeto define, ainda, o tratamento dado as áreas de início e fim das defensas - chamados também de terminais. Essas áreas podem ser enterradas, contar com amortecedores ou serem conectadas a estruturas fixas - como cabeceiras de ponte e outras barreiras.

## **TIPOS E PEÇAS DO CONJUNTO**

O sistema de defensas adotado neste projeto foi o simples (formado por só uma linha de laminas). O sistema é montado com peças de aço fabricadas segundo normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O conjunto, tipicamente, possui: Lamina: também chamada de guia de deslizamento, é um perfil em "W" que deve receber o choque do veículo, servindo de guia para sua trajetória; Poste: são peças em perfil "C" cravadas no solo, nas quais as laminas são fixadas; Espaçador: O uma peça intermediária entre a lamina e o poste de sustentação que serve, como o nome sugere, para manter as peças afastadas; Calço: é a peça de apoio da lamina na sua junção com o espaçador. As defensas têm ainda peças de fixação (como parafusos, porcas e arruelas) e podem contar com alguns elementos acessórios, como garras e cintas. Alguns sistemas mais complexos podem empregar, se necessário, cabos de ancoragem e terminais de absorção de impacto com amortecedores.

## **CRAVAÇÃO DOS POSTES METÁLICOS**

As defensas metálicas têm os postes cravados no solo, compactado se necessário, pelo processo de percussão com bate-estacas pneumático. Para extensões menores que 300 m, excepcionalmente, admite-se a implantação dos postes por meio da abertura de buracos no solo com posterior preenchimento de concreto. O intervalo de cravação depende do tipo de defesa, normalmente variando entre 2 m e 4 m.

A localização dos postes deve garantir que a face da defesa (perfil "W"), depois de montada, tenha um recuo mínimo de 0,5 m em relação a pista de rolamento. A profundidade mínima de cravação do poste é de 1,1 m.

A altura total das laminas, em relação a pista de rolamento, varia entre 0,65 m e 0,75 m (conforme o volume de tráfego de caminhões).

## **MONTAGEM DAS GUIAS DE DESLIZAMENTO**

Depois da cravação dos postes de sustentação, deve ser feita a montagem e a fixação das guias de deslizamento (laminas), obedecendo-se ao projeto. Na sequência de montagem, a guia de deslizamento anterior deve ficar sobreposta a posterior, observando o sentido do tráfego. Esse

### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





procedimento evita que, em caso de choque, as laminas possam funcionar como pontas agressivas. Os elementos de fixação devem estar atrás das lâminas. Junto ao trecho a definir pela equipe de fiscalização, com extensão de 60,00m, deverá ser instaladas duas aberturas para acesso aos veículos das residências vizinhas à rodovia.

## **GEOMETRIA E ANCORAGEM**

As defensas são implantadas paralelamente a pista de rolamento. Uma forma comum de ancoragem das defensas é por meio do enterramento de suas extremidades. Isso é feito por meio da mudança na altura do conjunto, iniciando-se com a lamina enterrada cerca de 20 cm no solo. A lamina segue até a altura de projeto, fazendo-se essa variação de altura em uma extensão mínima de 16 m. No trecho final da defesa, o procedimento é feito da mesma maneira. É comum que essa variação de altura nas extremidades seja acompanhada de um desvio horizontal em que as defensas se distanciam progressivamente da pista. Excepcionalmente, quando não houver nenhuma possibilidade de choques frontais de veículos, pode-se usar um terminal aéreo na defesa - desenterrado, na altura padrão do sistema. A eventual transição de uma defesa para um elemento rígido - como uma barreira ou muro de concreto - deve produzir um enrijecimento crescente por meio da diminuição contínua do espaçamento entre os postes.

## **NORMAS DE INSPEÇÃO**

A ABNT normatiza a fabricação e a instalação das defensas. A inspeção dos materiais e da execução deve obedecer a essas normas (estão entre elas a NBR 15.486, NBR 6.970, NBR 6.971 e NBR 14.282), assim como as diretrizes dos órgãos estaduais responsáveis. Para fins de pagamento, os serviços são, medidos pela extensão executada, incluindo ancoragens, expressa em metros.

## **LIMPEZA**

Toda obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todas as suas instalações, deverão apresentar funcionamento perfeito.

Todo entulho deverá ser removido do terreno pela empreiteira.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

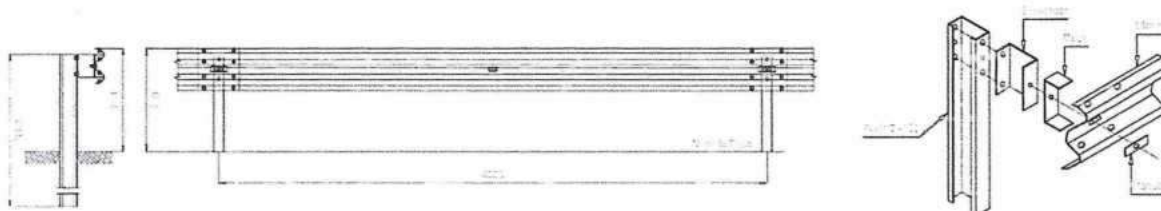
### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





Todos os serviços e materiais deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT, e Normas de execução locais.

Na entrega da obra, será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações feitas.



## SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

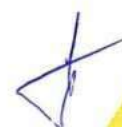
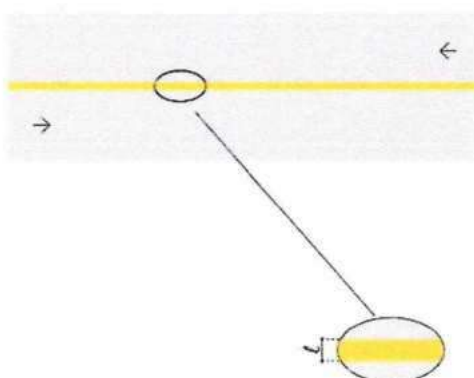
A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A sinalização horizontal é classificada em:

- Marcas Longitudinais - separam e ordenam as correntes de tráfego;

Linha Simples contínua Amarela: 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 para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.

Figura 8: Linha Simples contínua amarela

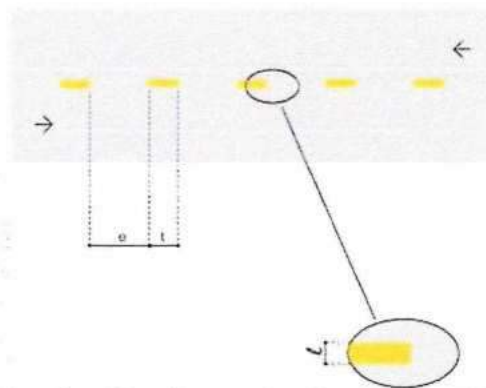




Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Linha Simples seccionada Amarela: 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.

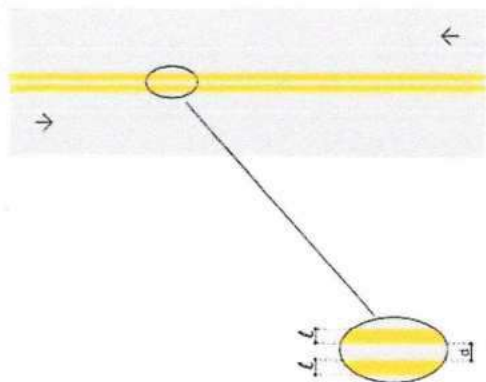
Figura 9: Linha Simples seccionada amarela



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Linha Dupla Contínua Amarela: 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 para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.

Figura 10: Linha dupla contínua amarela



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

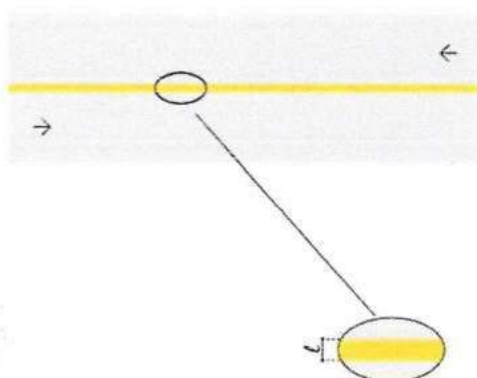






Linha contínua Seccionada Amarela: divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem, a transposição e deslocamento lateral são proibidos ou permitidos.

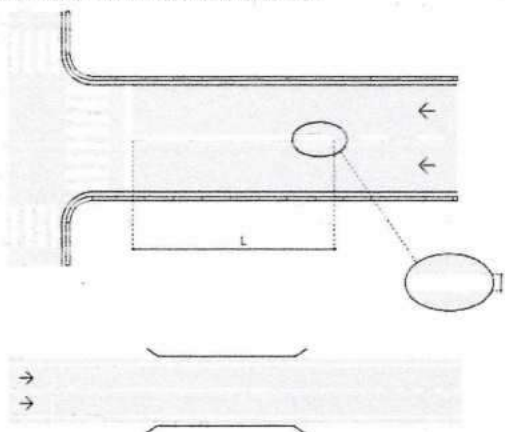
Figura 11: Linha contínua seccionada amarela



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Linha Simples contínua Branca: ordena fluxos de mesmo sentido de circulação delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e regulamentando as situações em que são proibidas a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, por comprometer a segurança viária.

Figura 12: Linha simples contínua branca

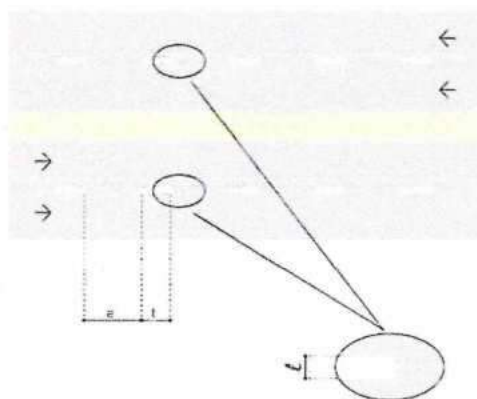


Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Linha Simples seccionada Branca: ordena fluxos de mesmo sentido de circulação, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indicando os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas.



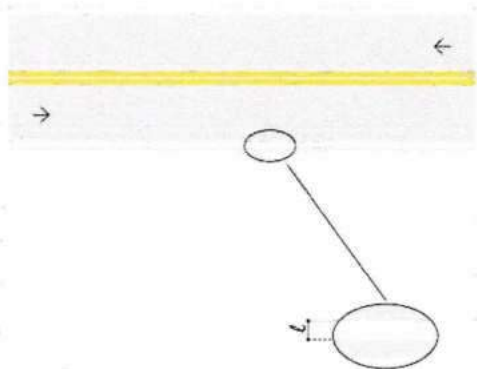
Figura 13: Linha simples seccionada branca



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Linha de bordo Branca: delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais.

Figura 14: Linha de bordo branca



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

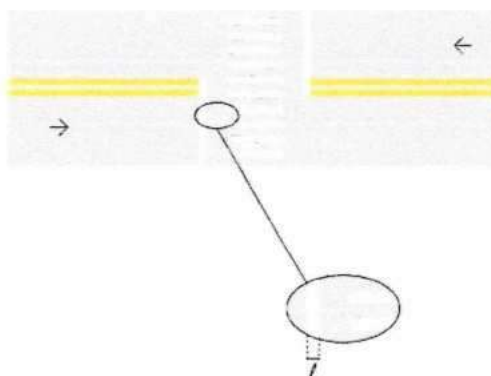
- Marcas Transversais – ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e disciplinam os deslocamentos de pedestres;

Linha de retenção Branca: indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. A largura (l) mínima é de 0,30 m e a máxima de 0,60 m de acordo com estudos de engenharia.





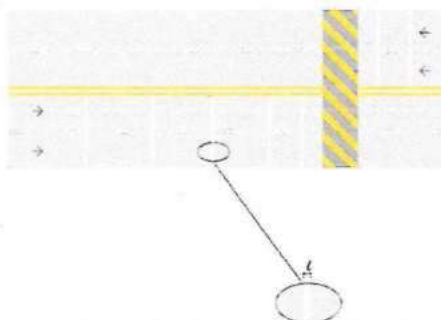
Figura 15: Linha de retenção branca



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Linhas de estímulo a redução de velocidade: é um conjunto de linhas paralelas que, pelo efeito visual, induz o condutor a reduzir a velocidade do veículo, de maneira que esta seja ajustada ao limite desejado em um ponto adiante na via.

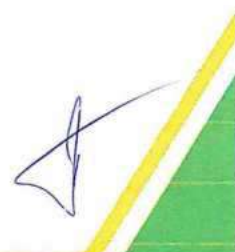
Figura 16: Linhas de estímulo à redução de velocidade

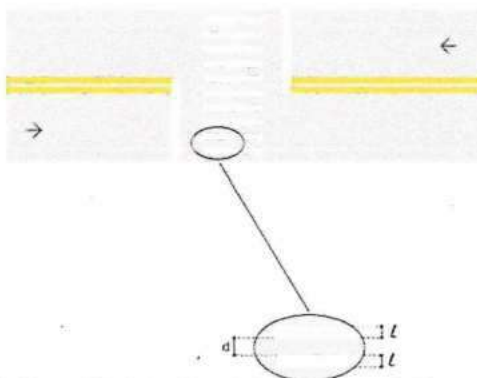


Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Faixa de Travessia de pedestres: delimita a área destinada à travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo CTB.

Figura 17: Faixa de travessia de pedestres





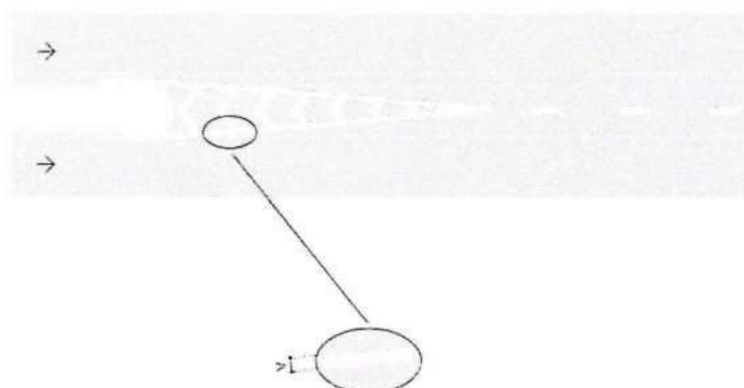
Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

- **Marcas de Canalização** - As Marcas de Canalização são utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho em situações que exijam uma reorganização de seu caminhamento natural.

**Linha de canalização:** delimita o pavimento reservado à circulação de veículos, orientando os fluxos de tráfego por motivos de segurança e fluidez.

Cor Branca, quando direciona fluxo de mesmo sentido; amarela, quando direciona fluxo de sentido oposto.

Figura 18: Linha de canalização



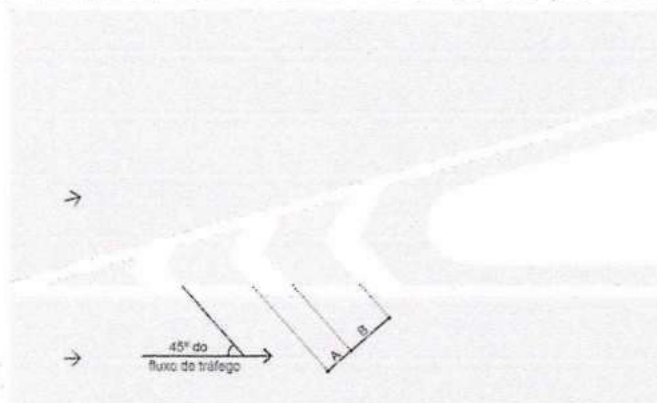
Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)





Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável: destaca a área interna às linhas de canalização, reforçando a ideia de área não utilizável para a circulação de veículos, além de direcionar os condutores para o correto posicionamento na via.

Figura 19: Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável



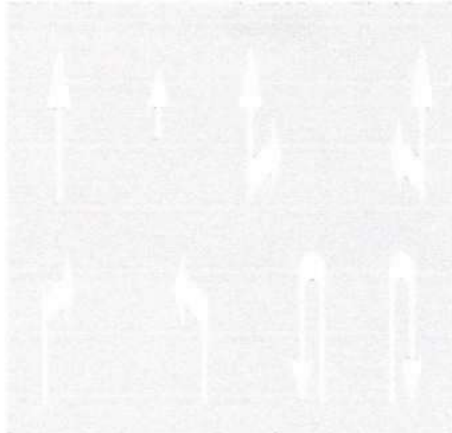
Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

- Inscricões no Pavimento: As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situaões que se lhes apresentarem. Possuem função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operaão ao longo da via.

Setas direcionais: Orientam os fluxos de tráfego na via, indicando o correto posicionamento dos veículos nas faixas de trânsito de acordo com os movimentos possíveis e recomendáveis para aquela faixa.

Figura 20: Setas direcionais





Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007)

Legendas: As legendas são formadas a partir de combinações de letras e algarismos, aplicadas no pavimento da pista de rolamento, com o objetivo de advertir os condutores acerca das condições particulares de operação da via.

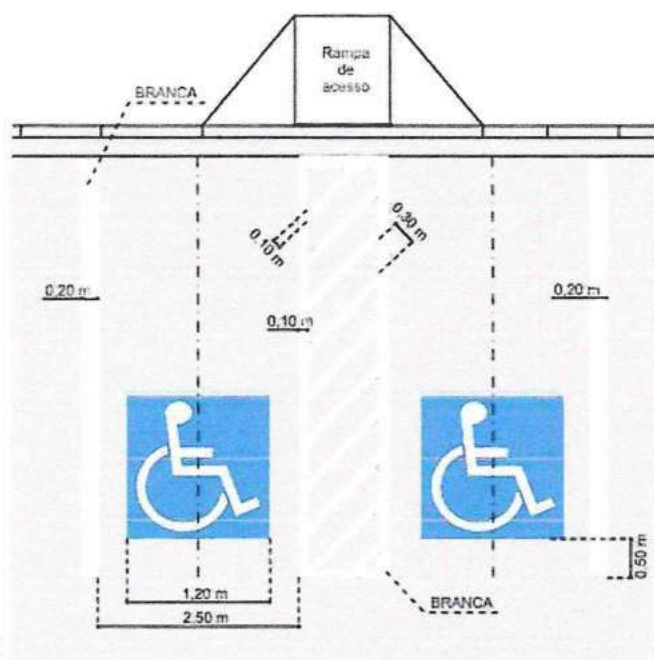
Neste Projeto a sinalização horizontal será composta de Pintura com tinta acrílica e com tinta plástica bi componente com resina metacrílica, nos casos das faixas longitudinais de eixo e de bordo contínuas e tracejadas, zebrações, símbolos, linhas de confluência, assim como implantação de tachas e tachões bidirecionais, para reforçar a pintura, nos casos de delimitação de pistas, orientação do fluxo e restrição de manobras.

### **SÍMBOLO INDICATIVO DE LOCAL DE ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS QUE TRANSPORTAM OU QUE SEJAM CONDUZIDOS POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS FÍSICAS OU MOBILIDADE REDUZIDA (DEF)**

O Pictograma na cor branca inserido em quadrado de fundo azul com 1,20m de lado. Deve ser sinalizado espaço adicional de circulação para desembarque na cor branca com no mínimo 1,20m, conforme ABNT NBR 9050/2015. Como as vagas exclusivas existentes neste projeto são do tipo perpendicular ao meio-fio, o DEF e o espaço adicional de circulação devem ser posicionados

Figura 21: Vaga para pessoa com deficiência perpendicular ao meio-fio

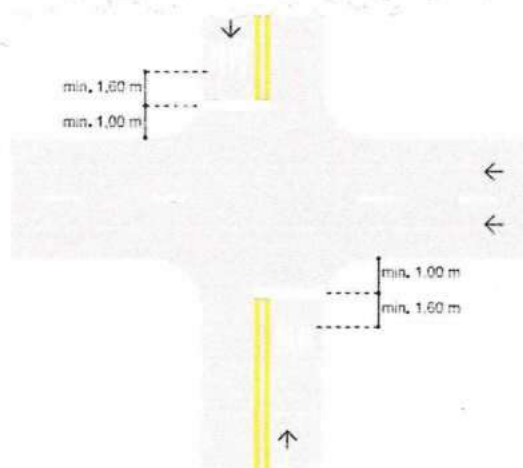




### LEGENDA "PARE"

Esta marcação deve ser posicionada, no mínimo, a 1,60m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que está inscrita. Esta deve ser utilizada como reforço ao sinal de regulamentação R-1 ("Parada obrigatória"), conforme implantação em projeto e de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal.

Figura 22: Posicionamento legenda "PARE"



### PREFEITURA DE BOA VIAGEM



## **EXECUÇÃO DA SINALIZAÇÃO**

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico e revestimento de concreto, deve ser respeitado o período de cura do revestimento.

A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeiras, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

Dever ser feita a pré-marcação de acordo com o projeto.

Deve ser executada somente quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuvas e com umidade relativa do ar máxima de 90%.

E quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5° C e 40° C.

### **a. Pintura com tinta acrílica**

A tinta a ser aplicada na demarcação viária deve ser específica para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland. A tinta deve ser aplicada pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático ou manual, conforme o tipo de pintura a ser executada. A tinta logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e ou grumos, que não possam ser facilmente dispersos por ação manual. A tinta deve apresentar características antiderrapantes. A tinta não deve apresentar coágulos, natas, crostas ou separação de cor. A tinta deve estar apta a ser aplicada, nas seguintes condições:

- a) Temperatura ambiente, de 10°C a 40°C
- b) Umidade relativa do ar até 90%
- c) Suportar temperatura de até 80°C

A tinta deve estar em condições de ser aplicada por máquinas apropriadas e vir na viscosidade especificada. No caso da aplicação de microesferas de vidro tipo I-B, no entanto, pode ser adicionado, no máximo, 5% de solvente em volume a ser utilizado deverá ser apropriado para a tinta especificada, de preferência de mesmo fabricante.

A tinta quando aplicada em quantidade especificada deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 30 minutos.

## **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

A tinta quando aplicada sobre a superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

As microesferas de vidro deverão ser aplicadas na proporção de:

- a) Tipo I - B: de 200g a 250g para cada litro de tinta;
- b) Tipo II A/B: 250g microesferas para cada m<sup>2</sup> de tinta aplicada.

A Contratada deverá apresentar aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, jato de ar comprimido. Quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com a solução de fosfato trisódico ou similar e então lavadas antes do início efetivo dos serviços de demarcação.

A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6mm e a sua espessura após secagem deverá ser no mínimo de 0,4mm, quando medida sem adição de microesferas Tipo II a/b.

Quando da superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias; deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação da tinta na via, na mesma cor da pintura definitiva, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

A distribuição de microesferas de vidro deverá ser uniforme, não sendo admissível o seu acúmulo em determinadas áreas pintadas. Na pintura





mecânica será usada a distribuição por aspersão, e manual um carrinho próprio aprovado pela fiscalização.

A tolerância com relação à extensão e a largura de cada faixa será de até 5%. Esse excesso não será levado em consideração no pagamento, não se admitindo largura ou extensões inferiores aos indicados no projeto.

Na execução das marcas retas, qualquer desvio nas bordas excedendo 0,01mm em 10m deverá ser corrigido.

Após aplicada a tinta deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como de pedestres, durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos.

b. Pintura em termoplástico com resina metacrílica por aspersão

Este tipo de material será destinado à execução de faixas longitudinais de eixo e de bordo, em amarelo e branco respectivamente. A largura das faixas será de 12cm. Os locais serão definidos pela contratante.

A aplicação de pintura à base de material termoplástico por aspersão é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma rodovia mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

O termoplástico corresponde à mistura de ligantes; partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes, deve atender aos requisitos da NBR 13159(1). Pode ser nas cores branca ou amarela, conforme especificações do projeto de sinalização.

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 30°C ou inferior a 3°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A espessura de aplicação após a secagem deve ser de, no mínimo, 1,5 mm.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 5 minutos após o término da aplicação.





A aplicação deve ser por projeção pneumática ou mecânica.

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal. Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação. Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405 (3).

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

Imediatamente após a aplicação do termoplástico, aspergir as microesferas de vidro de acordo com a NBR 6831(2) tipo II A ou C à razão mínima de 400 g/m<sup>2</sup>.

Os pigmentos empregados devem assegurar uma qualidade e resistência à luz e ao calor, tais que a tonalidade das faixas permaneça inalteradas.

O termoplástico deve apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80°C sem sofrer deformações.

O termoplástico deve ser inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes.

O termoplástico deve produzir marcas que se agreguem firmemente ao pavimento, não se destacando do mesmo em consequência de esforços provenientes do tráfego.

O termoplástico deve ser passível de remoção intencional, não ocasionando danos sensíveis ao pavimento.

O termoplástico não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento.



O termoplástico deve manter integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento.

O termoplástico quando aquecido à temperatura exigida para sua aplicação não deve desprender fumos ou gases tóxicos que possam causar danos às pessoas ou a propriedades.

A Contratada deverá apresentar a aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, jato de ar comprimido. Quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com solução de fosfato trisódico ou similar e então lavadas 24 (vinte e quatro) horas antes do início do serviço de demarcação.

O material será aplicado pelo processo de aspersão, sendo que a temperatura máxima de aplicação deverá ser de 180°C para o termoplástico de cor amarela e de 200°C para o termoplástico de cor branca, a fim de manter a coesão e cores naturais do termoplástico.

O material deverá ser aplicado sobre pavimentos limpos e secos, nas seguintes condições ambientais:

a) Temperatura entre 10 e 40°C; b) Umidade relativa do ar até 80%.

O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados em projeto. A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m<sup>2</sup>.

### **c. Pintura com termoplástico por extrusão**

Este método de pintura deverá ser utilizado no caso das pinturas de faixas de pedestres, zebrados, setas e demais símbolos. A largura das faixas será de 40 centímetros e as setas e símbolos deverão obedecer ao código de trânsito brasileiro.





O material termoplástico se constituirá de uma mistura em proporções convenientes de ligantes, partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que venham atender a finalidade a que se destina.

O termoplástico deve apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80°C sem sofrer deformações.

O termoplástico deve ser inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes.

O termoplástico deve produzir marcas que se agreguem firmemente ao pavimento, não se destacando do mesmo em consequência de esforços provenientes do tráfego.

O termoplástico deve ser passível de remoção intencional, não ocasionando danos sensíveis ao pavimento.

O termoplástico não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento.

O termoplástico deve manter integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento.

O termoplástico quando aquecido à temperatura exigida para sua aplicação não deve desprender fumos ou gases tóxicos que possam causar danos às pessoas ou a propriedades.

A camada final de microesferas de vidro do Tipo II A/B aplicada por meio de pistolas acionadas a ar comprimido, concomitantemente com o material, deverá ser de 350g/m<sup>2</sup>.

A Contratada deverá apresentar a aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, jato de ar comprimido. Quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com solução de fosfato trisódico ou similar e então lavadas 24 (vinte e quatro) horas antes do início dos serviços de demarcação.



A espessura do termoplástico extrudado após aplicação deverá ser de no mínimo de 3,0mm, quando medida sem adição de microesferas Tipo II A/B.

O material será aplicado pelo processo de extrusão, sendo que a temperatura máxima de aplicação deverá ser de 180°C para o termoplástico de cor amarela e de 200°C para o termoplástico de cor branca, a fim de manter a coesão e cores naturais do termoplástico.

O material deverá ser aplicado sobre pavimentos limpos e secos, nas seguintes condições ambientais:

a) Temperatura entre 10 e 40°C; b) Umidade relativa do ar até 80%.

O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados em projeto. O termoplástico após aplicado deverá permitir a liberação do tráfego em 5 (cinco) minutos.

A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m<sup>2</sup>.

#### **d. Tachas e tachões**

De acordo com o número de elementos refletivos, os tachões, tachas e calotas esféricas, podem ser classificados em:

- a) Monodirecionais: com 1 (um) elemento refletivo;
- b) Bidirecionais: com 2 (dois) elementos refletivos.

Neste projeto serão utilizadas apenas tachas e tachões bidirecionais.

O corpo das peças deverá ser de resina sintética, à base de poliéster, ou plástico acrílico tipo metilmetacrilato preenchido por composto de alta aderência ou qualquer outro material plástico, desde que apresente alta resistência à compressão.







As cores deverão ser indeléveis, obedecendo ao Padrão Munsell, conforme descrito abaixo: Branco - N 9,5, obedecida a tolerância N 9,0. Amarelo - 10 YR 7,5/14, obedecida a tolerância 10 YR 8/16.

A Contratada deverá apresentar aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser instalada a peça, como escovas, vassouras e retirar todo resíduo ou manchas de óleo, antes da furação.

Quando a superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da furação do pavimento, seguindo rigorosamente o projeto.

A marcação dos locais a perfurar deverá ser efetuada com auxílio de gabaritos. A furação propriamente dita deverá ser feita com broca, acoplada a um martetele acionado por ar comprimido ou corrente elétrica, ou outro equipamento. O furo deverá ter a profundidade suficiente para abrigar o pino de fixação com folga.

Deverá ser feita a limpeza dos furos bem como do local de assentamento utilizando-se o ar comprimido para que não fiquem resíduos que prejudiquem a aderência do material de fixação ao pavimento.

O assentamento e a fixação da peça deverão ser executados com quantidades de material suficientes para que as peças não se desprendam do pavimento posteriormente. As peças instaladas devem permanecer intactas durante o tempo de pega do material de fixação, para uma perfeita aderência sobre o pavimento. Após a instalação da peça, a Contratada deverá recolher todo entulho ou sobra de materiais resultantes da execução dos mesmos. Não serão aceitas as peças cujos elementos refletivos estiverem cobertos de cola após a implantação.

O elemento refletivo, composto por uma ou mais unidades óticas, deverá ser da mesma cor da peça, estando perfeitamente embutido na mesma; O elemento refletivo deverá manter a reflexão durante o período de garantia da peça e deverá estar perfeitamente embutido no corpo do tachão, tacha ou calota;

c) O elemento retrorrefletor deverá resistir aos impactos pneumáticos e às condições ambientais (intempéries, poluição, etc.).





A cola a ser utilizada no assentamento e fixação das peças deverá ser sintética com 2 (dois) componentes, pré-acelerada, à base de resina de polyester, com as seguintes propriedades: Não sofra retração após a cura, para não permitir; vazios entre as peças e o pavimento, movimentos do pino de fixação, tempo máximo de cura de 60 minutos, alta aderência em pavimentos asfálticos.

Independentemente dos ensaios e inspeções, a durabilidade das peças fornecidas e/ou implantadas, deverá ser de 3 (três) anos, no que diz respeito a deslocamento, quebra, soltura do pavimento, bem como do retrorrefletor, excetuando casos que comprovadamente não forem responsabilidade da Contratada.

As tachas de formato quadrado serão	97 (+ou-3)x 90 (+ou-5) x 19 (+ou-2) mm;
N.º de pinos de fixação:	1 (um);
Diâmetro do pino de fixação	1/2" = 12,7mm;
Comprimento externo do pino de fixação	43 (+ou-2) mm;
Comprimento total do pino de fixação	57 (+ou - 2) mm;
Largura mínima do elemento refletivo	9mm;
Comprimento mínimo do elemento refletivo	65mm.

Os tachões de formato retangular serão abaulados, sem quinas retas, devendo ter basicamente as seguintes dimensões:

Dimensões externas	240 (+ou-10) x 155 (+ou-5) x 50 (+ou-2,5) mm;
N.º de pinos de fixação	2 (dois);
Diâmetro do pino de fixação	Diâmetro 1/2";
Comprimento externo do pino de fixação	70 (+ou- 5) mm;
Comprimento total do pino de fixação	95 (+ou-5) mm;
Espaçamento entre pinos	140 (+ou-10) mm;
Largura mínima do elemento refletivo	14mm;
Comprimento mínimo do elemento refletivo	150mm.

As distâncias entre as tachas e tachões obedecerão aos seguintes critérios:

Eixo da via: Um tachão a cada 15 metros, e duas tachas a cada 5 metros neste intervalo; Bordos laterais das vias: Uma tacha a cada 10 metros



Zebrados: Um tachão a cada 1 metro.

## **FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES**

### **Corte e demolição de asfalto**

Nos locais onde serão executadas as faixas elevadas, deverão ser retiradas a cobertura em asfalto.

Meio-Fio de concreto moldado in loco:

Serão executados no alinhamento e nivelamento já previamente preparado quando finalizado a remoção do asfalto e locação da obra, respeitando a largura das faixas elevadas, usadas para travamento do entorno das rampas em trechos retos.

### **Rampa e Plataforma**

Serão executadas em duas etapas após o solo já devidamente compactado e nivelado, respeitando a devida cura do concreto para a segunda fase da execução. Ambas serão feitas de concreto moldados in loco  $fck=25MPa$ , por betoneira mecânica, seguindo o traço 1:2,3:2,7 (cimento, areia média, brita 1), com o fator de máximo de água/cimento = 0,52, utilizando tela de aço soldada nervurada de aço CA-60, 5mm, malha 10x10 cm em seu meio.

### **Escoamento Pluvial**

A delimitação da área para o escoamento superficial será executada com o auxílio de tábuas de madeira, realizado durante a primeira concretagem da plataforma, na parte elevada das travessias, transpondo o vão da sarjeta para o passeio.

### **Sarjeta**

Construção de sarjeta Tipo 1-50x5cm,  $i=3\%$ , no comprimento das travessias em divisa com os passeios.

## **LOMBADAS**

## **MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

Previamente será mobilizado equipamento conforme anteriormente descrito e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas.



Após a conclusão dos serviços o equipamento e pessoal será desmobilizado.

## **LIMPEZA E RECORTE DA PISTA**

Para a execução ideal do redutor, proceder-se-á inicialmente a varredura da pista de rolamento, com o apoio de vassouras manuais, logo em seguida efetuar o recorte do pavimento com utilização de martelo perfurador, inclusive carga e transporte dos resíduos e posteriormente regularização e compactação do solo.

## **EXECUÇÃO DA LOMBADA**

Inicialmente será lançada um lastro, camada com espessura aproximada de 3cm, de brita para preparo do leito.

Será feita uma mestra em argamassa, de traço 1:4 (cimento e areia média), de preparo mecânico com betoneira, onde está será o eixo do redutor de velocidade.

O cobrimento da mestra será feito, após a cura da argamassa, com concreto fck=20MPa (atendendo o mínimo que a norma solicita), de traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1) de preparo mecânico com betoneira.

Figura 1: FAIXAS ELEVADAS DE PEDESTRES

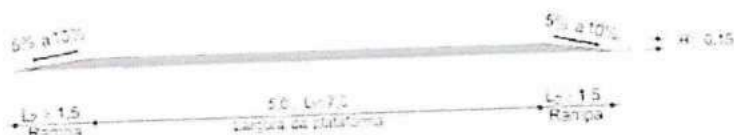






Figura 2: CORTE A-A

CORTE A-A  
medidas em metros  
sem escala



## FABRICAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRIGOS METÁLICOS COM BANCO

### CARACTERIZAÇÃO

Abrigo Metálico: Projeção da cobertura em planta com comprimento igual a 400cm e profundidade igual a 200cm. Fechamento de fundo total com aproximadamente 4,60m<sup>2</sup> de chapa fina #18.

### MATERIAIS E SERVIÇOS

A estrutura metálica dos abrigos conta com perfis "U", cantoneiras, telha onduladas e chapas padronizados, descritos a seguir. Os elementos componentes da estrutura principal, como pilares, mãos francesas, placa de base, cantoneiras e vigas deverão ser constituídos por aço ASTM A36 ou equivalente, desde que possua classe de resistência igual ou superior ao

### PREFEITURA DE BOA VIAGEM

CNPJ Nº 07.963.515/0001-36 | CGF Nº 06.920.307-5 | Tel.: 88 3427-7001  
Praça Monsenhor José Cândido, 100 | Centro | Boa Viagem/CE | CEP 63.870-000  
E-mail: pmbv\_oficial@boaviagem.ce.gov.br | Site: www.boaviagem.ce.gov.br



determinado. Os quantitativos totais de materiais estão apresentados na planilha orçamentária.

Todos os elementos constituintes, exceto telhas e fundação, deverão receber pintura de fundo em primer epóxi e pintura de acabamento automotiva em poliuretano.

Os detalhamentos completos dos modelos de abrigos encontram-se em projeto Arquitetônico/Estrutural em anexo.

## **SERVIÇOS A EXECUTAR:**

### **DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES**

Deverá ser removido e descartado piso industrial e piso cimentado sobre lastro de concreto existente no matadouro. As demolições serão executadas por profissionais especializados, com a utilização de ferramentas adequadas, de modo a preservar ao máximo os elementos que não devem ser retirados

### **CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE**

Será medido por volume de entulho retirado, aferido no caminhão (m<sup>3</sup>).

### **TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1 KM**

Será medido por volume de entulho, aferido no caminhão, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de despejo (m<sup>3</sup>).

### **ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª.CAT.PROF.ATÉ 1,51 a 3,00M**

O serviço de escavação necessárias à execução da obra deverá ser executado manualmente. Nas situações em que a resistência do terreno de fundação for inferior à tensão admissível sob a obra prevista no projeto, deverá ser indicada solução especial que assegure adequada condição de apoio para a estrutura, como substituição de parte do material do terreno de fundação por material de maior resistência, apoio sobre estacas, etc.

### **ATERRO C/ COMPACTAÇÃO MANUAL S/ CONTROLE, MAT. C/ AQUISIÇÃO**

O aterro será com aquisição de areia vermelha, isenta de matéria orgânica, devendo o referido aterro ser executado em camadas de 20 cm molhadas e apiloadas vigorosamente, até atingir ao nível indicado no projeto arquitetônico.

### **REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)**

O reaterro deve ser executado manualmente, com solo isento de pedregulhos, em camadas sucessivas de no máximo 20 cm, convenientemente molhadas e energeticamente apiloadas de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque nas camadas aterradas; até o nível do terreno natural. O fundo da vala deverá ser compactado com uso de maço de 30 Kg. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

## **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**





### **CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25,0 mpa, com fator água - cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas. O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação. A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados. A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test). A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e conseqüentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padrolas e ou latas de 18 litros, deve seguir um controle rigoroso para se atingir o fck estabelecido pelo projeto estrutural.

### **LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO**

Efetuar o lançamento do concreto, utilizando-se as melhores técnicas e, sempre utilizando-se de vibradores elétricos, para o perfeito adensamento do concreto

### **ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm**

Armadura CA-50 media (diâmetro de 10,0mm) será utilizada especialmente na fabricação nas ferragens das vigas e pilares serão utilizadas essencialmente na fabricação dos estribos. A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida

### **LASTRO DE PÓ DE PEDRA**

Deverá ser executado um lastro de pó de pedra com espessura de 3 cm.

### **PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20x10x4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

A pavimentação em piso articulado deverá ser executada em formato tipo tijolinho na cor cinza, e levando em consideração a paginação estabelecida em projeto. A camada do solo para a pavimentação deverá ter compactação mínima de 98%.

### **BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL**

#### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**

CNPJ N° 07.963.515/0001-36 | CGF N° 06.920.307-5 | Tel.: 88 3427-7001  
Praça Monsenhor José Cândido, 100 | Centro | Boa Viagem/CE | CEP 63.870-000  
E-mail: pmbv\_oficial@boaviagem.ce.gov.br | Site: www.boaviagem.ce.gov.br





Para a execução de meio fio indicada no projeto, será regularizado e compactado manualmente, conforme local previsto no projeto, juntamente com a distribuição de brita graduada com espessura de 0,10m. Deverá ser feita a locação do passeio, conforme planta em anexo. A pavimentação do passeio será em concreto alisado com espessura de 0,10m.

### **LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA**

Será removido todo o entulho do terreno, sendo ele cuidadosamente limpo e varrido. Serão retirados e limpos todos os excessos de argamassa porventura existentes nos tubos. Todos os serviços de limpeza serão executados com o máximo de esmero e sem danificar ou prejudicar outras partes da obra. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as instalações, equipamentos e aparelhos. Também é obrigatória a verificação da vedação de caixilhos, inexistência de infiltrações, inexistência de vazamento de água nas tubulações. Deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da Contratada e da Fiscalização, produzindo-se o Relatório de Inspeção Final, no qual serão apontados todos os eventuais acertos ou complementos de serviços constantes no contrato.

### **FORNECIMENTO DE ABRIGO METÁLICO**

**PILAR METÁLICO EM PERFIL "U" SIMPLES, EM CHAPA DOBRADA DE AÇO LAMINADO, E = 4,75 MM, H = 100 MM, L = 75 MM, CANTONEIRA DE AÇO 1" x 1" x 3/16", CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, 1/4", INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E INSTALAÇÃO.**

#### **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Perfil "u" simples, em chapa dobrada de aço laminado, e = 4,75 mm, h = 100 mm, l = 75 mm (8,74 kg/m): utilizado como elemento estrutural.
- Cantoneira de aço 1" x 1" x 3/16" (1,73kg/m): utilizado como elemento estrutural.
- Chapa de aço grossa, ASTM A36, 1/4" (6,3mm - 49,39 kg/m<sup>2</sup>): utilizado para execução das ligações entre a estrutura (pilar metálico e base).
- Parafuso m16 em aço galvanizado, comprimento = 250 mm, diâmetro = 16 mm, rosca maquina, cabeça quadrada: utilizado para execução das ligações entre a estrutura (pilar metálico e base).
- Chapa de aço galvanizada bitola gsg 18, e = 1,25 mm (10,00 kg/m<sup>2</sup>): utilizado como elemento de revestimento (decorativo).
- Serviços de tratamento anticorrosivo: jateamento com granalha de aço e aplicação de pintura anticorrosiva.

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar o peso total de aço correspondente ao perfil ou perfis em "U" utilizados, excluídos os contraventamentos, no projeto de pilares.

#### **CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

#### **PREFEITURA DE BOA VIAGEM**

CNPJ N° 07.963.515/0001-36 | CGF N° 06.920.307-5 | Tel.: 88 3427-7001  
Praça Monsenhor José Cândido, 100 | Centro | Boa Viagem/CE | CEP 63.870-000  
E-mail: pmbv\_oficial@boaviagem.ce.gov.br | Site: www.boaviagem.ce.gov.br