



### TERMO DE REFERÊNCIA COMBINADO COM MEMORIAL DESCRITIVO

**OBJETO:** Contratação de Empresa especializada para implantação de Sinalização Viária em municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.

**LOCAIS:**

- **Lote 1:** Deodápolis, Douradina, Eldorado, Iguatemi, Itaquirá e Jateí.
- **Lote 2:** Bonito, Campo Grande (DETRAN – Sede e Parque dos Poderes), Inocência, Miranda e Rio Verde de Mato Grosso.



## Sumário

1.	CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO .....	3
2.	FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO .....	4
3.	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO .....	5
4.	REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO .....	6
5.	MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO - MEMORIAL DESCRITIVO .....	15
6.	ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO .....	68
7.	MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO .....	74
8.	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	76
9.	OBRIGAÇÕES .....	76
10.	ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO .....	81
11.	ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA .....	82



## 1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1 Contratação de empresa especializada para implantação de Sinalização Viária, horizontal e vertical, em municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

Locais: Lote 1: Deodápolis, Douradina, Eldorado, Iguatemi, Itaquiraí e Jateí.

Lote 2: Bonito, Campo Grande (DETRAN – Sede e Parque dos Poderes), Inocência, Miranda e Rio Verde de Mato Grosso.

PLANILHA RESUMO 2 LOTES

Item	Valor
LOTE 1 : MUNICÍPIOS DE DEODÁPOLIS, DOURADINA, IGUATEMI, ITAQUIRAI, JATEÍ E ELDORADO	R\$2.985.468,01
LOTE 2 : MUNICÍPIOS DE BONITO, INOCÊNCIA, MIRANDA, RIO VERDE DO MATO GROSSO E EM CAMPO GRANDE - PROJETO AMIGOS DO PARQUE E SEDE DO DETRAN	R\$3.507.052,95
<b>TOTAL:</b>	<b>R\$6.492.520,96</b>

1.2 Os objetos desta licitação se caracterizam como serviços de engenharia categoria comum, conforme **art. 6º, inciso XXI** da Lei 14.133/2021:

**Serviços comuns de engenharia:** aqueles que, a partir de especificações usuais de mercado, possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos no edital da licitação.

**Neste caso trata-se de:** Implantação de sinalização viária horizontal, vertical e semafórica.

### 1.3 Prazo para Execução e Vigência do Contrato

Os prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro para cada lote deverão ser rigorosamente cumpridos pela(s) contratada(s), sendo sua responsabilidade adotar todas as medidas necessárias para garantir o cumprimento das etapas previstas.

O prazo para a execução dos serviços será de 300 (trezentos) dias corridos, contados a partir da data de emissão da Ordem de Início dos Serviços, podendo ser prorrogado nos termos da Lei nº 14.133/2021, mediante justificativa formal da necessidade de extensão.

A vigência do contrato terá início com a assinatura do contrato e perdurará até 120 (cento e vinte) dias corridos após o término do prazo de execução, assegurando tempo hábil para os trâmites administrativos necessários ao encerramento contratual.

A prorrogação dos prazos de execução e vigência poderá ser concedida, desde que devidamente justificada e aprovada pela Administração, nos termos da Lei nº 14.133/2021, garantindo-se o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.



Caso a prorrogação do prazo de execução seja necessária, o prazo de vigência será automaticamente estendido, mantendo-se o intervalo de 120 (cento e vinte) dias entre o fim da execução e o encerramento contratual.

Quando a prorrogação decorrer de culpa da contratada, aplica-se o disposto no parágrafo único do art. 111 da Lei nº 14.133/2021, cabendo a adoção das penalidades previstas.

Justificativas para prorrogação deverão ser formalmente apresentadas pela contratada assim que identificados os fatores intervenientes. A solicitação deverá estar acompanhada de um plano de ação, indicando as medidas corretivas adotadas para minimizar impactos ao cronograma da obra.

A não apresentação da justificativa e do plano de ação de forma antecipada implicará na notificação da contratada, que ficará sujeita às penalidades cabíveis.

Em caso de atraso na conclusão dos serviços sem justificativa prévia, a contratada será notificada e o prazo para aplicação de multa será contabilizado a partir do primeiro dia útil subsequente à data prevista para finalização.

A contratada poderá apresentar defesa formal para justificar o atraso, acompanhada de um novo plano de ação para finalização dos serviços. A Administração avaliará a justificativa e decidirá sobre a aplicação ou suspensão da penalidade, observando os princípios da razoabilidade e proporcionalidade.

1.4 As planilhas orçamentárias sintéticas, cronograma físico-financeiro e demais planilhas estão no ORÇAMENTO DE REFÊNCIA.

- ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA é o conjunto de planilhas e métodos que determinam os orçamentos para a execução das obras pretendidas, o mesmo se encontra dentre os anexos do processo licitatório.

1.5. A aplicação do desconto linear, prevista no art. 68 do Decreto Estadual nº 16.161/2023 e alterações, não se mostra adequada à realidade da presente contratação, conforme justificativa **(Anexo I)** deste Termo de Referência.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Considerando a imperiosa necessidade de atualização da sinalização urbana nos municípios, propõe-se a realização de um processo licitatório na modalidade Concorrência, sob a égide do DETRAN-MS, com a finalidade de atender às exigências técnicas e operacionais inerentes à execução dos serviços de sinalização viária. Tal ação deverá ser alinhada à estratégia de distribuição territorial estabelecida pela autarquia.



A demanda intensiva por melhorias na sinalização de tráfego, impulsionada pelas administrações municipais, visa primordialmente à otimização dos padrões de segurança viária em todo o Estado, requerendo, consequentemente, a contratação periódica de empresas especializadas para tal fim.

É válido destacar que a eficiência e a agilidade na implementação dos serviços de sinalização horizontal, vertical e semafórica não se restringem apenas à entrega de materiais por etapas. A supervisão técnica qualificada durante a execução das obras também desempenha um papel crucial nesse processo, assegurando a conformidade com as normativas vigentes e a qualidade das intervenções realizadas.

Diante da magnitude das atividades a serem realizadas e da abrangência geográfica que abará múltiplos municípios, os projetos preliminares de sinalização viária foram elaborados considerando os requisitos mínimos essenciais. Isso se deve à complexidade e à extensão dos trâmites inerentes ao processo licitatório, os quais demandam um tempo considerável. Ademais, o dinamismo intrínseco ao trânsito, com suas constantes variações de fluxo e composição (sejam veículos ou pedestres), justifica a inclusão dos custos relacionados à elaboração de projetos executivos adaptáveis às condições transitórias no período de implantação da sinalização.

O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2025, conforme consta das informações básicas deste termo de referência.

### 3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

#### 3.1 A descrição da solução:

Devido às características deste objeto, no qual a empresa vencedora deverá desenvolver os projetos básicos e executivos, bem como a execução dos serviços, entendemos que o mais adequado será licitá-lo por meio do regime de contratação integrada, como descrito no § 2º do Art. 46 da Lei 14.133/2021.

Ainda de acordo com a Lei 14.133/2021, no § 9º do Art. 46, fica estipulado que uma vez seguido os regimes de contratação de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação por tarefa, contratação integrada e contratação semi-integrada, os objetos deverão ser licitados por preço global.

Segundo a referida Lei, no Art. 6º, XXXII:

“contratação integrada: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste,

pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;”

A solução adotada não tem caráter continuado.

### 3.2 Da responsabilidade dos municípios

Para a execução e manutenção dos serviços e produtos que constam nessa contratação há mister a participação dos municípios envolvidos de acordo com a demanda de cada um deles conforme apontado abaixo:

- Caso seja verificado a necessidade de implantação de faixa elevada, será exigido calçada dos dois lados da via, de modo que em caso de não existência de calçada, a execução desta, será de responsabilidade do município.
- Em caso de implantação de sinalização semafórica, os equipamentos instalados serão doados ao município e uma vez vencida a garantia de obra, a manutenção de tais equipamentos ficará a cargo do município.
- Quando for necessária a retirada de sinalização vertical preexistente, o município deve fazê-lo, bem como a recomposição do passeio.

## 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

### 4.1 Sustentabilidade

Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

4.1.1 Nessa contratação será possível observar a acessibilidade na implantação das faixas de pedestre elevadas, uma vez que estas surgiram numa tentativa de promover maior mobilidade para as pessoas com dificuldade de locomoção, pois reduzem sensivelmente o declive e pressupõe a necessidade de calçadas em ambos os lados da travessia, como descrito na RESOLUÇÃO n. 738/18.

4.1.2 Na implantação das vagas de estacionamento serão previstas vagas específicas para pessoas com deficiência e idosos conforme RESOLUÇÃO n. 965/22 e seus anexos. Além disso, poderá ser previsto vagas destinadas para veículos que transportem pessoas com transtorno do espectro autista (TEA), caso o município tenha legislação pertinente.

4.1.3 As cidades brasileiras possuem, atualmente, um sério problema com o destino dos resíduos, configurando um grave problema urbano, de modo que a construção civil só vem corroborar com tal situação, todavia, em termos de sinalização viária os resíduos sólidos para esse tipo de serviço é mínimo, não havendo risco de impacto ambiental, contudo será orientado a contratada para o descarte de qualquer material ser feito de acordo com as regras do município, já os resíduos líquidos, embora também sejam em pouca quantidade, apresentam maior complexidade para o descarte, pois são derivados da lavagem dos

equipamentos para aplicação da sinalização horizontal (tinta) e portanto poluentes. Sendo assim, há mister um tratamento adequado para o descarte deste resíduo, o que por sua vez ficará a cargo da contratada.

#### 4.2 Subcontratação e da participação de Empresas em Consórcio

a) **DA SUBCONTRATAÇÃO:** A presente contratação, sob o regime de contratação integrada, exige que a execução integral do objeto, incluindo os projetos básico e executivo, seja de responsabilidade direta da contratada. A subcontratação comprometeria a uniformidade, o controle técnico e a responsabilização pela entrega, portanto não será admitida a subcontratação do objeto contratual, preservando-se assim, a integridade da execução e a adequada prestação do serviço contratado.

b) **DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS SOB A FORMA DE CONSÓRCIO:** A vedação à participação de interessadas que se apresentem constituídas sob a forma de consórcio se justifica na medida em que o objeto a ser contratado trata-se de um serviço comum de engenharia de baixa complexidade e com toda viabilidade de execução individual por apenas um executor, sendo o objeto perfeitamente pertinente e compatível para empresas atuantes do ramo licitado. A ausência de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação do edital, o que não se enquadra no objeto a ser licitado.

Tendo em vista que é prerrogativa do Poder Público, na condição de contratante, a escolha da participação, ou não, de empresas constituídas sob a forma de consórcio, com as devidas justificativas aqui apresentadas, conforme se depreende da literalidade do texto da Lei 14.133/2021, que em seu artigo 15, atribui à Administração a prerrogativa de admissão de consórcios em licitações por ela promovidas, pelos motivos já expostos, conclui-se que a vedação de constituição de empresas em consórcio, é o que melhor atende ao interesse público, por prestigiar os princípios da competitividade, economicidade e moralidade.

Ressalta-se que a decisão com relação à vedação à participação de consórcios, visa exatamente afastar a restrição à competição, na medida em que a reunião de empresas que, individualmente, poderiam prestar os serviços, reduziria o número de licitantes e poderia, eventualmente, proporcionar a formação de conluíus para manipular os preços nas licitações.



#### 4.3 Garantia da Proposta e da Contratação

##### 4.3.1 Garantia da proposta

4.3.1.1 No momento da apresentação da proposta, os interessados deverão apresentar comprovante do recolhimento do valor de 1% do valor esmado da presente contratação à título de garantia da proposta (Art. 58 da Lei 14.133/2021), que poderá ser prestada nas modalidades do artigo 96 da Lei 14.133/2021.

4.3.1.2 O edital oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da proposta.

##### 4.3.2. Garantia da Contratação

4.3.2.1 Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato.

4.3.2.2 Em caso opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

4.3.2.3 O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

#### 4.4 Visita Técnica

4.4.1 A empresa interessada poderá realizar visita técnica para efeito de conhecimento dos locais de realização dos serviços, que deverá ser agendada junto a Diretoria de Engenharia do DETRAN-MS, pelo telefone (67) 3368-0238, no horário das 07:30 às 11:30 e 12:30 às 16:30 e deverá ocorrer até o dia útil anterior a abertura da proposta, que disponibilizará um profissional para acompanhar o representante legal da empresa na localidade onde será executado os serviços. Após a visita, será expedida DECLARAÇÃO DE VISTORIA, que será juntada à Documentação de Habilitação.

4.4.2 Caso a licitante opte por não realizar, a mesma deverá apresentar, em substituição à Declaração de Vistoria, a DECLARAÇÃO DE RENÚNCIA À VISTORIA, que por sua vez demonstre o pleno conhecimento das condições que envolvem a execução da contratação, assumindo, incondicionalmente, a responsabilidade de fornecer o objeto e executar o serviço proposto. Os modelos citados serão anexados ao Edital.

#### 4.5 Qualificação Técnica Operacional

(Súmula 263 TCU e acórdão 1851/2015 Plenário) Atestado(s) de Capacidade Técnica Operacional em nome da licitante, fornecido por pessoa(s) de direito público ou privado, devidamente registrado junto ao CREA/CAU, acompanhado da CAT do responsável técnico do objeto do atestado, comprovando a execução de no mínimo 50% de serviços com características semelhantes com o objeto desta licitação, referente aos itens

de maior relevância. Nesta contratação entendemos como maior relevância os seguintes itens abaixo relacionados:

- **Lote 1: DEODÁPOLIS, DOURADINA, ELDORADO, IGUATEMI, ITAQUIRAÍ E JATEÍ.**

Item	Descrição	Und	Quantidade para comprovar	Percentual de relevância
1	Fornecimento e Implantação de Pintura em resina acrílica emulsionada em água ou solvente.	m <sup>2</sup>	2.277,50	8,23%
2	Fornecimento e implantação de Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 1,5 mm.	m <sup>2</sup>	816,00	8,54%
3	Execução de serviços de preparo de superfície com equipamento jato de ar quente para limpeza, remoção de resíduos e secagem munido de controle georreferenciado.	m <sup>2</sup>	550,00	4,17%
4	Fornecimento e Implantação de Laminado Elastoplástico para faixas e/ou símbolos e/ou legendas conforme norma ABNT.	m <sup>2</sup>	860,00	14,92%
5	Fornecimento e Instalação de Placas para Sinalização Vertical Refletivas.	m <sup>2</sup>	135,60	13,75%

- **Lote 2: BONITO, CAMPO GRANDE (DETRAN – SEDE E PARQUE DOS PODERES), INOCÊNCIA, MIRANDA E RIO VERDE DE MATO GROSSO.**

Item	Descrição	Und	Quantidade para comprovar	Percentual de relevância
1	Fornecimento e implantação de Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 1,5 mm.	m <sup>2</sup>	949,00	8,48%
2	Execução de serviços de preparo de superfície com equipamento jato de ar quente para limpeza, remoção de resíduos e secagem munido de controle georreferenciado.	m <sup>2</sup>	650,00	4,22%
3	Fornecimento e Implantação de Laminado Elastoplástico para faixas e/ou símbolos e/ou legendas conforme norma ABNT.	m <sup>2</sup>	790,00	11,81%



4	Fornecimento e Instalação de Placas para Sinalização Vertical Refletivas.	m <sup>2</sup>	122,60	10,60%
---	---	----------------	--------	--------

- Os atestados deverão constar data de início e de término dos serviços; local dos serviços; nome da Contratante; especificações e demais dados técnicos; informações sobre as quantidades executadas; constando ainda a declaração de que o serviço foi executado dentro dos prazos contratuais, satisfatoriamente, obedecidas as normas técnicas; nome do Responsável Técnico, registrado no CREA/CAU.
- Os itens relacionados no quadro acima deverão preferencialmente estar em destaque nos atestados apresentados através de caneta marca texto.
- Será permitido o somatório de atestados diferentes para demonstração da execução de cada item dos serviços de maior relevância ora exigidos.
- Declaração da licitante, nos termos da Declaração de Vistoria ou Renúncia, como consta nos anexos deste processo licitatório, de que seu Preposto ou seu Engenheiro/Arquiteto, funcionário do seu quadro de empregados, Responsável Técnico ou não, tomou conhecimento ou não dos locais que serão executados os serviços.
- No ato da efetivação do contrato, a licitante vencedora e com sua sede social fora do Estado de Mato Grosso do Sul, deverá apresentar Certidão de Registro junto ao CREA/CAU, com a formalização do "visto" no CREA/CAU/MS, nas condições Resolução nº 1121/19 CONFEA. O mesmo procedimento deverá ser adotado, caso o responsável técnico não possua registro no CREA/CAU.
- A documentação citada faz-se necessária por se tratar de obra da construção civil e para atender a Lei Federal nº 5.194/66 e a Resolução nº 336/89 do Confea, que torna obrigatório o registro no Crea a toda "pessoa jurídica que se constitua para prestar ou executar serviços e/ou obras ou que exerça qualquer atividade ligada ao exercício profissional da Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia, Meteorologia e outras áreas tecnológicas fiscalizadas pelo Sistema CONFEA/CREA.

A mesma documentação em relação ao CAU, para atender a Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010, e Resolução nº 75 do CAU/BR publicada no Diário Oficial da União em 28/04/2014, no seu artigo 4º e 5º.

#### 4.6 Qualificação Técnico Profissional

Comprovação da licitante que possui em seu quadro permanente profissional(is) de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente e detentor de atestado de responsabilidade

técnica por execução de serviço de características semelhantes ao quadro abaixo, devidamente registrado junto ao CREA/CAU, acompanhada pela respectiva CAT, o qual responderá pela responsabilidade técnica da obra/serviço, individualmente, ou em conjunto com outros profissionais indicados pelo licitante.

Item	Descrição
1	Execução de Pintura em resina acrílica emulsionada em água ou solvente para sinalização horizontal.
2	Execução de Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 1,5 mm.
3	Execução de serviços de preparo de superfície para sinalização horizontal com equipamento jato de ar quente para limpeza, remoção de resíduos e secagem.
4	Execução de Laminado Elastoplástico para faixas e/ou símbolos e/ou legendas conforme norma ABNT.
5	Instalação de Placas para Sinalização Vertical Refletivas.
6	Implantação de Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm x 3,5 m- ambiente urbano.
7	Implantação de Grupo Focal Semafórico Veicular projetado e ou repetidor (auxiliar).
8	Implantação de Controladores semafóricos.
9	Implantação de Coluna e/ou Braço para Sinalização Semafórica.
10	Implantação de Luminária a Led para iluminação.

- Será aceito, também, como responsável técnico, o profissional que tenha participado em serviços de que trata o objeto desta licitação como corresponsável, desde que comprovada sua experiência.
- Atestado e Certidão que tenha responsável técnico por fiscalização ou preposto, não serão considerados para fins de comprovação de qualificação técnica, especialmente no cumprimento da exigência do(s) atestado(s).
- Os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnica deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que previamente aprovada pela Administração.
- **Vinculação ao Quadro técnico-Profissional:** A comprovação de que a Empresa possui no seu quadro dos profissionais citados no item acima será feita, em se tratando de sócio (s), administrador ou diretor



da empresa, por meio da apresentação do contrato social/estatuto social, devidamente registrado no órgão competente; no caso de empregado (s), mediante cópia (s) autorizada da carteira de trabalho e previdência social (CTPS) ou contrato de trabalho em vigor para este serviço ou se for um prestador de serviço se dará por um contrato escrito firmado com a licitante ou mediante apresentação de uma declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso a licitante seja declarada a vencedora. Nesta última hipótese deverão ser indicados os profissionais para futura contratação com anuência de ambas as partes.

#### 4.7 DA APRESENTAÇÃO DE AMOSTRAS E TESTES

De acordo com o art. 41, inciso II, da Lei 14.133/2021, é permitido à Administração se certificar acerca da efetiva adequação do objeto oferecido pelo licitante em sua proposta, frente às condições técnicas estabelecidas no edital.

#### JUSTIFICATIVA:

A finalidade da amostra é permitir a Administração aferir a compatibilidade material entre o objeto ofertado pelo licitante e a solução hábil a satisfazer sua necessidade. Nesse sentido, será cabível a exigência de amostra quando uma análise meramente formal da proposta versus edital não for suficiente para conferir segurança à Administração quanto à adequação do objeto ofertado pelo particular.

Será exigido dos licitantes provisoriamente vencedores dos lotes, a apresentação de amostras e testes dos materiais/serviços, do objeto a serem fornecidos e implantados, **no prazo de 10 (dez) dias úteis**, contados a partir da sessão de divulgação do licitante provisoriamente vencedor dos lotes. As amostras e testes serão realizados na Sede do DETRAN-MS, sito à Rodovia MS 80, Km 10, Saída para Rochedo, em Campo Grande-MS. Será facultada a prorrogação do prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada pelo interessado antes de findo o prazo.

As amostras e os testes serão analisados pela Comissão Técnica, constituída por pelo menos três servidores do quadro, cujos membros serão indicados pela Diretora de Engenharia do DETRAN-MS. A indicação ocorrerá posteriormente à sessão de divulgação dos licitantes provisoriamente vencedores dos lotes. A referida Comissão deverá marcar a data para apresentação das amostras e realização dos testes para vistoria.

Serão divulgados, **com 02 (dois) dias úteis de antecedência**, o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo



os demais licitantes, todavia não será permitida a manifestação de qualquer ordem, no ato da apresentação das amostras e testes.

Após a avaliação da amostra, a Comissão Técnica, **no prazo de até 05 (cinco) dias úteis**, emitirá parecer aprovando ou desaprovando a amostra, de forma técnica e fundamentada, tanto para a aprovação, como para a recusa, motivando objetivamente, de acordo com os parâmetros previamente estabelecidos para a sua aceitabilidade.

O resultado da avaliação das amostras será divulgado por meio do site <https://www.DETRAN.ms.gov.br/institucional/aviso-de-licitacao/> e publicado no Diário Oficial Eletrônico-MS.

Os licitantes terão o **prazo de 03 (três) dias úteis** para recorrer do resultado da avaliação da amostra, a partir da sua divulgação, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões, no mesmo prazo, que começará a contar do término do prazo do recurso.

O recurso será dirigido à Comissão Técnica, que disporá do **prazo de 05 (cinco) dias úteis** para decidir.

No caso de não haver entrega das amostras ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita, ou havendo entrega de amostra e ela for reprovada, ocorrerá a desclassificação da proposta.

Desclassificada a proposta, o Agente de Contratação/Pregoeiro analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pela segunda classificada. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Termo de Referência.

Aprovada a amostra, proceder-se-á a Fase de Habilitação, conforme previsto no Edital.

Após a divulgação do resultado final do certame, as amostras recusadas poderão ser recolhidas pelos fornecedores no **prazo de 03 (três) dias úteis**, após o qual poderão ser descartadas pela Administração, sem direito a ressarcimento.

#### PROCEDIMENTOS:

- A empresa provisoriamente vencedora do certame deverá apresentar os equipamentos para vistoria e realizar a apresentação das amostras solicitadas na data, hora e local previamente definida pela Administração.



- As amostras serão examinadas pela Equipe Técnica indicada pela Diretoria de Engenharia do DETRAN-MS e após este exame a mesma aprovará ou não as amostras.
- A licitante que não apresentar as amostras conforme estabelecido neste edital, estará automaticamente desclassificada.
- A exigência de amostras é realizada em conformidade com as disposições das leis vigentes.
- Após a análise de testes será emitido parecer pela Equipe Técnica informando se os Equipamentos e materiais atendem às exigências do edital e Termo de Referência, os quais servirão de subsídio para o Agente de Contratação/Pregoeiro declarar o vencedor.
- Os materiais e equipamentos aqui relacionados, deverão estar de acordo com os termos contidos na especificação técnica e deverão ser apresentados em local a ser definido pela Equipe Técnica, com o intuito de se assegurar que os materiais e equipamentos propostos atendam plenamente aos requisitos constantes nas Especificações.
- As amostras referem-se aos itens/equipamentos de maior complexidade tecnológica, em atendimento ao previsto na especificação deste Termo de Referência, conforme abaixo relacionados:
- **01 (um) Conjunto de Equipamento para Preparo de Superfície por turbina geradora de jato de ar quente com sistema de telemetria para registro das atividades**
  - I. Conjunto de Equipamentos para preparo de superfície sendo um portátil para até 50cm e o outro para até 1,20m de largura com turbina geradora de jato de ar quente para limpeza e secagem e secagem controlada para aplicação instantânea de sinalização horizontal.
  - II. A Licitante deverá demonstrar todos os recursos do equipamento e efetuar um teste de preparo de superfície em local que será preparado com condições adversas de contaminação do pavimento com umidade.
  - III. O equipamento de secagem será utilizado para simultaneamente a Licitante realizar a demonstração dos recursos operacionais do equipamento de secagem, limpeza, remoção de resíduos na porosidade e preparo de superfície visando a correta aderência da sinalização para no mesmo instante já realizar a execução de 10m<sup>2</sup> de sinalização de Extrudado e a aplicação das amostras de laminado elastoplástico.
- **Laminado Elastoplástico – Tipo I Antiderrapante para faixas e legendas e setas (com adesivo para aplicação)**

- IV. 01(uma) unidade do Pictograma em Laminado elastoplástico pré-fabricado, espessura de 1,5mm, (duplo)conforme ABNT NBR 15741 tipo I, de travessia sinalizada (A32b – CTB) nas medidas de 3,50m x 1,70m, nas cores amarela e preta.
- V. 01(uma) unidade do Pictograma em Laminado elastoplástico pré-fabricado, espessura de 1,5mm(duplo) conforme ABNT NBR 15741 tipo I, de travessia sinalizada (R19-30km – CTB) nas medidas de 2,50m x 1,20m nas cores vermelho, preto e branco.
- VI. 20m<sup>2</sup> do Laminado elastoplástico pré-fabricado, conforme ABNT NBR 15741 tipo I, para faixas de pedestres largura 0,40 na cor branca
- VII. 20m<sup>2</sup> do Laminado elastoplástico pré-fabricado, conforme ABNT NBR 15741 tipo I largura 0,40 na cor amarela.

- O laminado deverá ser acompanhado de Laudo conclusivo:

a) Laboratório acreditado pelo INMETRO para o ensaio em questão, ou

b) Laboratório de entidade qualificada para a realização do ensaio, vinculada a universidade, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional ou internacional credenciadas no INMETRO ou associadas na Abipt.

- **Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (plano) - espessura de 1,5 mm conforme especificado neste Termos de Referência em “CARACTERÍSTICAS DOS SERVIÇOS / MEMORIAL DESCRITIVO” item 1.1**

- I. 5,0 m<sup>2</sup> de faixas com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão, conforme ABNT NBR 15870 para faixas de retenção largura 0,40 m na cor branca;
  - II. 5,0 m<sup>2</sup> de faixas com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão, conforme ABNT NBR 15870 para faixas de divisão de fluxo largura de 0,12 m na cor amarela;
  - III. 5,0 m<sup>2</sup> de faixas com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão, conforme ABNT NBR 15870 para linha de bordo em ciclovias / ciclofaixas largura de 0,12 m na cor vermelha;
- Deverá ser acompanhado de certificação do fabricante.

## 5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO - MEMORIAL DESCRITIVO

5.1 A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

5.1.1 A Ordem de Início de Serviço deverá ser emitida em até 05 (cinco) dias úteis a contar da formalização do contrato;

5.1.2 O início da execução do objeto deverá ser de até 05 (cinco) dias consecutivos a partir da emissão da ordem de serviço;



5.1.3. O prazo para a execução dos serviços será de *300 (trezentos) dias corridos*, contados a partir da data de emissão da Ordem de Início dos Serviços, podendo ser prorrogado nos termos da Lei nº 14.133/2021, mediante justificativa formal da necessidade de extensão.

5.1.4. A vigência do contrato terá início com a assinatura do contrato e perdurará *até 120 (cento e vinte) dias corridos* após o término do prazo de execução, assegurando tempo hábil para os trâmites administrativos necessários ao encerramento contratual.

5.1.5. Conforme o Art. 133 da Lei nº 14.133/2021 é vedada a alteração de valores contratuais em licitação integradas exceto nos seguintes casos:

I - para restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior;

II - por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da Administração, desde que não decorrente de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites estabelecidos no art. 125 desta Lei;

IV - por ocorrência de evento superveniente alocado na matriz de riscos como de responsabilidade da Administração.

5.1.6. Durante a vigência do Contrato poderá ser realizada a revisão, reajuste dos preços para manter o equilíbrio econômico-financeiro obtido na licitação, mediante a comprovação dos fatos previstos no art. 133, incisos I e II da Lei nº 14.133/2021, inclusive com demonstração em planilhas de custo.

## 5.2 Das medições:

Os pagamentos deverão ser efetuados a partir dos relatórios de medição nos quais são apontados os serviços realizados no período correspondente;

5.2.1 Os Relatórios de Medição deverão ser elaborados pela Comissão de Fiscalização e encaminhados ao setor competente do DETRAN-MS;

5.2.2 Os serviços serão medidos mensalmente pela comissão de fiscalização designada pelo DETRAN-MS, exceto a primeira e/ou final, pois a primeira e a última medição não possuem tempo pré-determinado para execução, haja vista a imprevisibilidade para iniciar a execução como um todo, bem como a dificuldade em se prever o fim dos serviços;

5.2.3 A medição final será elaborada pela Comissão de Fiscalização, somente depois de concluído todos os serviços;

5.2.4 Qualquer aumento de quantitativos em relação aos previstos por ocasião da proposta deverá ser justificado pela Fiscalização;

5.2.5 A Administração Local pretende disponibilizar com a medição, os pagamentos proporcionais à execução financeira do contrato da obra, abstendo, portanto, de se utilizar de outros critérios de pagamentos para esse contrato, como um valor fixo mensal, por exemplo;

### 5.3 Local e horário da prestação dos serviços

Nos locais indicados no anteprojeto e projeto básico a ser realizado.

O horário de execução será determinado em conjunto com a empresa contratada e a comissão de fiscalização conforme a localidade.

### 5.4 Materiais a serem disponibilizados

Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades a seguir estabelecidas, promovendo sua substituição quando necessário:

#### Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

##### 5.4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

#### PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO BICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS POR EXTRUSÃO (PLANO) - ESPESSURA DE 1,5 MM

Esse material poderá ser utilizado nas faixas de divisão de fluxo, ciclo faixas, ciclovias, faixas de pedestre, faixas de aproximação e retenção nas cores amarelo, branco, vermelho e azul.

Este documento especifica as características mínimas exigíveis para fornecimento de material e mão de obra na aplicação de plástico a frio, à base de resinas metacrílicas e agente endurecedor.

Como referencial desta especificação, sugere-se a consulta as seguintes Normas Técnicas:

- a) NBR 15438 - Sinalização Horizontal Viária
- b) NBR 5829 - Determinação da Massa Específica
- c) NBR 7396 - Material para sinalização horizontal – Terminologia;
- d) NBR 6831 - Microesferas de vidro retrorrefletivas – Especificação.
- e) NBR 15870 - Sinalização horizontal viária - Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas - Fornecimento e aplicação.

O plástico a frio deve apresentar as seguintes características:

- a) Base de resinas metacrílicas e, conter pigmentos opacificantes e inertes, aditivos e, agente endurecedor;
- b) Dois componentes, líquido e pó (agente endurecedor);
- c) quando misturados os dois componentes e, devidamente homogeneizados, formarão uma camada sólida através de reação química, sem evaporação de solventes, garantindo uma espessura seca igual à úmida;



- d) desde que satisfaçam às exigências desta especificação, pode ser utilizada a combinação de pigmentos na composição do plástico a frio;
- e) poderá ser fornecido nas cores vermelho, branco e amarelo;
- f) após, aberta a embalagem do componente líquido, ele não poderá apresentar endurecimento ou grumos;
- g) não modificar suas características, nem se deteriorar, pelo período de armazenagem de 6 (seis) meses;
- h) não conter solventes orgânicos em sua estrutura química;
- i) Mesmo sob constante ação de intemperismo, deverá manter a sua cor;
- j) não gerar desconforto ao aplicador, quanto ao odor e, estar impresso na embalagem, eventuais características de toxicidade;
- k) ser adequado para aplicação em pavimentos asfálticos e de concreto de cimento Portland;
- l) quando aplicado sobre pavimento de concreto de cimento Portland, deve ser precedido de sinalização de contraste ao longo de seu perímetro, com tinta acrílica base solvente ou metacrílica monocomponente, na cor chumbo fosco, com largura de 5 cm e espessura seca de 0,6mm;
- m) ter a capacidade de ser revitalizado com a aplicação do mesmo material ou outro com base química compatível.

n) O aplicador e os materiais utilizados devem garantir uma retrorrefletância mínima em seco de:

No plástico a frio branco: 250mcd/lux/m<sup>2</sup>

No plástico a frio amarelo: 200mcd/lux/m<sup>2</sup>

No plástico a frio vermelho: 200mcd/lux/m<sup>2</sup>

O acondicionamento será através de embalagens padronizadas, separadas, com o agente endurecedor e o componente líquido, na proporção em peso de 1:50, respectivamente, e com as seguintes inscrições:

a) Componente Sólido – Agente Endurecedor: fabricante, base química, quantidade do produto (kg), validade (prazo), data de fabricação e lote (nº).

b) Componente Líquido – Plástico a frio: cor, fabricante, base química, quantidade do produto (kg), validade (prazo), data de fabricação e lote (nº).

O plástico a frio somente será aplicado nas seguintes condições ambientais:

a) Temperatura ambiente no intervalo entre 10º C e 35ºC;

Umidade relativa do ar de no máximo 80% (oitenta por cento).

a) O plástico a frio será aplicado pelo processo de extrusão, com equipamento mecânico equipado com sapatas de 10 a 40cm ou, manualmente, com sapatas manuais ou espátulas, garantindo uma espessura mínima de 2mm;



b) será obrigatória a utilização de microesferas de vidro do tipo II-C, conforme NBR 6831, com tratamento memosilano e agregado antiderrapante, aspergidas no ato da aplicação, potencializando a retrorrefletância da sinalização horizontal aplicada;

c) O substrato no qual o plástico a frio será aplicado deverá estar isento de óleos, graxas, poeiras e água, ou qualquer outro material que interfira nas características de aderência ao mesmo.

Para o Plástico a Frio Estrutura por aspersão do tipo estrutura, devesse obedecer às informações abaixo:

Espessura seca: Variável de 0,1 a 5,0mm.

Equipamento: De grande porte “Plastomaker Junior” ou “similar”, autopropelido de condução manual, com sistema rotativo de distribuição de material, com largura de faixa de 0,20 a 0,50m, com dispositivo de aspersão automática de esferas de vidro. De grande porte a aplicação mecânica com extrusora-dispersora de 02 componentes, com 02 bombas dosadoras, variador proporcional de velocidade, misturadora com válvulas de limpeza, acoplamento pneumático com controle por obturador, painel de controle com sistemas operacionais computadorizados, com acionamentos operacionais de faixa de largura 0,15 / 0,20 e 0,30m, rotação ajustável infinita com leitor, grupo motor, compressor, bombas hidráulicas, tanques de tintas, de endurecedor e de microesfera de vidro. Aspersão automática de microesfera de vidro e de agregado antiderrapante (sistema simples ou duplo).

Refletorização: dupla aspersão de microesfera de vidro tipo II- B e II-C conforme NBR 6831

## MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços executados serão medidos após cada serviço e as quantidades serão apuradas da seguinte maneira:

As medições serão calculadas tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas, exceto símbolos, legendas e pictogramas que será considerada a área envolvente.

## MANUTENÇÃO/RECOMPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO- PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA – ESPESSURA DE 0,6 MM

Requisitos Gerais

A tinta deverá ser aplicada pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático ou manual, conforme o tipo de pintura a ser executada.

As equipes de pintura deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

Os serviços de sinalização devem ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira ou neblina.



No caso de qualquer anormalidade observada pela contratada com relação a geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente, esta deverá comunicar imediatamente a fiscalização para as providências necessárias.

Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da contratada, (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes).

Sempre que um serviço não possa ser cumprido integralmente dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras no local, etc.), a contratada deverá comunicar o fato imediatamente à fiscalização e retornar ao local tantas vezes quanto necessário para sua conclusão.

Requisitos Específicos:

Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal deverão atender as Especificações Técnicas do Edital.

Espessura 0,6 mm

Tinta à base de resina acrílica

A espessura da tinta à base de resina acrílica após aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6 mm, e deverá atender a NBR 11862 e NBR 13699.

Retrorefletorização

A retrorefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m<sup>2</sup> para o Branco e Amarelo, conforme NBR 14.723 – Avaliação da Retrorefletividade.

Equipamentos de limpeza

A aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada, são os seguintes:

- a) escovas;
- b) vassouras;
- c) compressores;
- d) outros.

Equipamentos de aplicação

As máquinas para aplicação de tinta pelo processo de aspersão pneumática devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:



- a) motor para autopropropulsão;
- b) compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) tanques pressurizados para a tinta;
- d) mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e) tanque pressurizado para solvente, contendo conjunto de mangueiras e torneiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- f) conjunto para microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este atomizado ou por gravidade;
- g) quadro de instrumentos operacionais contendo:  
Válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola; válvula reguladora do ar do atomizado, uma por pistola;  
Válvula reguladora do ar para pressurização dos tanques de tinta; dispositivo para acionamento das pistolas;
- h) sequenciador automático para espaçamentos previamente ajustados;
- i) conjunto de pintura contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento;
- j) pistolas com atuação pneumática que permita a regulagem da largura das faixas;
- l) discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;
- m) dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.

As máquinas para aplicação de tinta através de equipamento automático devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) motor para autopropropulsão;
- b) compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) tanques pressurizados para a tinta;
- d) mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e) tanque para solvente para limpeza das mangueiras e pistolas;
- f) pistolas manuais atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras;
- g) gabaritos.

Para aplicação manual serão necessários, no mínimo, os seguintes equipamentos:



- a) mexedores manuais ou mecânicos;
- b) gabaritos; pincéis e rolos para pintura.

#### Aplicação

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados nos projetos.

#### - Condições ambientais

A tinta deve ser aplicada nas seguintes condições:

- a) temperatura entre 5º C e 40º C;
- b) umidade relativa do ar até 80%.

#### - Preparação do pavimento

- a) A superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.), que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento;
- b) quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

- Pré-Marcação: Quando a 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, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

#### - Aplicação do material

- a) deve ser aplicado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;
- b) A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- c) na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;
- d) A largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de mais ou menos 5%;
- e) as sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- f) as microesferas utilizadas devem ser adicionadas em duas etapas:

Tipo IB – incorporadas à tinta antes da sua aplicação à razão mínima de 200g/l de tinta.

Tipo II – aplicadas por aspersão concomitantemente com a aplicação da tinta à razão mínima de 400 g/m<sup>2</sup>.



– Proteção

A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos, de todo tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

– Medição

Os serviços executados serão medidos após cada serviço e as quantidades serão apuradas da seguinte maneira:

- a) na medição de símbolos, legendas, ou algarismos será computada a área do retângulo envolvente;
- b) Todas as demais medições serão calculadas tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas de faixas.

**LAMINADO ELASTOPLÁSTICO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - ESPESSURA DE 1,5 MM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO:**

Poderá ser utilizado em faixas de pedestres, faixa de retenção e na cor preta para oferecer contraste quando o pavimento for claro.

**FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LAMINADO ELASTOPLÁSTICO PRÉ FABRICADO DO TIPO I, COM 1,5 MM ESPESSURA, CONFORME ESPECIFICAÇÕES PREVISTAS NO TERMO DE REFERÊNCIA, PARA SÍMBOLOS, LEGENDAS E PICTOGRAMAS, PODENDO SER NAS CORES BRANCA E OU AMARELA E OU VERMELHO E OU PRETO E OU AZUL E OU LIMA LIMÃO E OU VERDE.**

Poderá ser utilizado em marcação de área de conflito, marcas de canalização, zebrações, legendas, fixas de aproximação.

**FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LAMINADO ELASTOPLÁSTICO PRÉ FABRICADO DO TIPO I, COM 1,5 MM ESPESSURA NA BASE MAIS 1,5MM DE SOBREPOSIÇÃO DE SIMBOLOS OU LEGENDAS OU PICTOGRAMAS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES PREVISTAS NO TERMO DE REFERÊNCIA, PARA SÍMBOLOS, LEGENDAS E PICTOGRAMAS, PODENDO SER NAS CORES BRANCA E OU AMARELA E OU VERMELHO E OU PRETO E OU AZUL E OU LIMA LIMÃO E OU VERDE – TOTAL 3,0 MM.**

Sinalização horizontal viária — Laminado elastoplástico conforme ABNT NBR 15741 tipos 1 e as demais especificações do Termo de Referência - Requisitos e ensaios.

Escopo:

O presente Termo de Referência especifica os requisitos mínimos e os métodos de ensaio para fornecimento de laminado elastoplástico para sinalização horizontal viária longitudinal e transversal, incluindo demarcações de palavras, símbolos, legendas, setas, números, pictogramas entre outros para sinalização de vias públicas.

Referências normativas:



Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 14723; NBR 15741 TIPO 1; ABNT NBR 15482:2013; ASTM E303; ASTM E2177 e a especificação complementar constante do presente Termo de Referência.

Termos e definições:

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições:

Laminado elastoplástico:

Material monocomponente, à base de borracha natural ou sintética, resina, pigmentos, cargas minerais, material antiderrapante, elemento refletivo (microesferas incorporadas e cravadas) e adesivo de contato apropriado para colagem do material ao solo (sendo necessário aplicar uma demão na face do material e uma demão na superfície do pavimento).

Superfície - Extensão de uma área limitada: asfalto, concreto, poliédrico (intertravado) e paralelepípedo.

Retroreflexão - Coeficiente de luminância retrorefletida

Quociente entre a luminância (L) de uma superfície, na direção de observação e a iluminância (E) recebida sobre um plano perpendicular à direção da luz incidente. A retroreflexão caracteriza os elementos retrorefletivos observados através de pequenos ângulos (caso da sinalização horizontal).

Requisitos Gerais - Fornecimento do laminado elastoplástico

Esta especificação fixa condições exigíveis para o fornecimento de laminado elastoplástico pré-fabricada retrorefletorizada utilizada na sinalização horizontal viária.

Documentos complementares:

NBR 15741:2016 – Laminado elastoplástico do Tipo I para sinalização – Requisitos e métodos de ensaio.

ASTM D638, ASTM E 303, ABNT NBR 15482:2013 SUB SEÇÃO 4.7

Os eventuais itens não constantes em normas e documentos complementares deverão seguir a especificação prevista no presente termo de referência.

Definição - Os termos técnicos utilizados nesta especificação estão definidos na norma TB-125

Requisitos gerais

O Laminado elastoplástico será em cores, larguras, símbolos e ou legendas devidamente previstas na ordem de compra



O Laminado elastoplástico deverá ser fabricado com materiais que resistam a impactos, dilatação e movimentações do pavimento e possuir flexibilidade e elasticidade sem trincas de modo a se moldar no substrato.

O material deve ser flexível, elástico e plástico para acompanhar as asperezas do solo e resistir aos impactos de sua utilização. A 20°C deverá ser possível reaplicar o material sobre si mesmo, com um ângulo de 180°, sem roturas nem rachaduras superficiais ou aparentes.

Deverá atender a ensaio de tração conforme norma ASTM D638

O Laminado elastoplástico deve ser inerte e resistente a intempéries, combustíveis e lubrificantes.

O Laminado elastoplástico deve apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de -5°C até 80°C sem sofrer deformações.

O Laminado elastoplástico não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento e não deve possuir revestimento de tintas ou qualquer tipo de revestimento químico para ancoragem da microesfera.

O Laminado elastoplástico, depois de aplicado ao pavimento, deve permitir a liberação do tráfego em no máximo 5 minutos.

O Laminado elastoplástico após a aplicação no pavimento deve manter a sua coesão e cor, devendo ter uma pigmentação uniforme em toda a massa sem qualquer tipo de revestimento para fins de ancoragem da microesfera, deve ter microesferas em toda a massa além da camada cravada na superfície.

O laminado elastoplástico deverá ser fornecido plano tipo 1 no caso de faixas em rolos de 25 metros lineares de comprimento pela largura de 0,10 até 0,60 cm e cores previstas ou no caso de símbolos ou legendas devem ser embalados em tubetes ou caixas de papelão.

O laminado elastoplástico deve ser fornecido com adesivo em separado, para utilização no momento da aplicação, para melhor garantia de aderência e evitar deslocamentos devendo ser uma demão na superfície do material e outra na superfície do substrato.

O adesivo de contato a ser utilizado deve ser fornecido pelo mesmo fabricante do laminado para evitar qualquer tipo de incompatibilidade e ser fornecido em latas de 14Kg e o consumo será de 400 gramas por m<sup>2</sup> sendo admitido um máximo de 0,500 gramas por m<sup>2</sup> (no caso de superfícies com muita porosidade) para melhor selagem e garantia de aderência ao adesivo de contato na face do material e na face do substrato

A espessura média do laminado deve ser:

1,5mm para faixas, símbolos, legendas e pictogramas

3,0mm para símbolos e pictogramas com manta dupla por conta de remontagem de cores

A espessura do laminado elastoplástico deve ser medida através da massa do material sobre uma área conhecida e sua massa específica ou com relógio comparador.

Características - O material deve satisfazer os requisitos das Tabelas 1, 2 e 3 e ensaio de passagem de rodas

#### - Ensaio de Passagem de Rodas

Deverá resistir a 20.000 ciclos de passagem de rodas e não deverá apresentar fissuras, rasgamento, destacamento ou ressecamento e na cor branca deverá apresentar no mínimo 80mcd.

Procedimento

O ensaio deverá ser realizado por:

- Laboratório acreditado pelo INMETRO para o ensaio em questão, ou
- Laboratório de entidade qualificada para a realização do ensaio, vinculada a universidade, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional ou internacional credenciadas no INMETRO ou associadas na Abipt.

Procedimento do Ensaio de Passagem de Rodas:

Deverá ser realizado em um simulador de passagem de rodas, contendo no mínimo 2 rodas com pneus aro 13, controle de velocidade para até 20 km/h e aspersão de água com controle de volume e tempo, carga de compressão entre pneus e a amostra ensaiada de 100 kgf.

O Laminado elastoplástico além de atender a norma ABNT NBR 15482 e todos os requisitos previstos na presente especificação técnica.

Tabela 1 – Requisitos quantitativos do Laminado Elastoplástico Tipo 1

Ensaio	Mínimo	Máximo	Metodologia
Resistência à abrasão, g	-	0,6	ABNT NBR 15482:2013, subseção 4.6
Espessura média mínima – mm	1,5mm (de massa) para faixa plana, legendas, símbolos e pictogramas 3mm para símbolos e pictogramas coloridos grandes	-	Conforme item 4.1.1.5
Ensaio de Alongamento	75% no momento de ruptura	-	ASTM D 638

Atrito, BPN	45	-	ASTM E 303
Retrorefletividade, mcd.lx-1. m-2	TIPO 1 Faixas		ABNT NBR 14723
Branco	250	-	
Amarelo	150	-	
Vermelho	80	-	
Azul	60	-	
Verde	40	-	
Verde lima-limão	200	-	
Preto	< 10	-	

Tabela 2 – Requisitos qualitativos

Ensaio	Resultado	Metodologia
Resistência à luz, 100 h	Inalterada; leve alteração	ABNT NBR 15482:2013, subseção 4.7

As cores do material laminado devem apresentar valores de coordenadas de cromaticidade (x e y) dentro da área definida pelos valores descritos na Tabela 3.

Tabela 3 – Cores – Coordenadas de cromaticidade

Cor	1		2		3		4	
	x	Y	x	y	x	Y	x	y
Branca	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375
Amarela	0,443	0,399	0,545	0,455	0,465	0,535	0,389	0,431
Azul	0,039	0,320	0,160	0,320	0,183	0,218	0,088	0,142
Vermelho	0,650	0,330	0,668	0,330	0,734	0,265	0,721	0,259
Verde	0,200	0,500	0,350	0,500	0,209	0,395	0,350	0,400
Verde lima-limão	0,380	0,470	0,380	0,500	0,410	0,470	0,410	0,500

Acondicionamento - O laminado elastoplástico deve ser acondicionado em embalagens adequadas, lacradas e protegidas do calor e umidade.

Execução da sinalização horizontal - Para contraste da sinalização horizontal, sobre a superfície de concreto será prevista aplicação de contraste em seu contorno, com material na cor preta.

A aplicação do material deve seguir as seguintes condições:

Temperatura ambiente entre 10 °C e 40 °C;

Umidade relativa do ar até 80 %;

Temperatura do pavimento deve estar 3 °C acima do ponto de orvalho (ver Tabela 4);

A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira ou qualquer outro elemento estranho (óleos, graxas etc.), que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

Tabela 4 – Ponto de orvalho

Temperatura ambiente °C	Umidade relativa do ar												
	10 %	20 %	30 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %
5	-23	-15	-11	-7		-5		-2		0		2	
6	-23	-15	-10	-7	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
7	-22	-14	-9	-6		-3		0		2		4	
8	-22	-14	-9	-5	-3	-2	0	1	2	3	4	5	6
9	-21	-13	-8	-4		-1		2		4		6	
10	-19	-11	-7	-3	-1	0	1	3	4	5	6	7	8
11	-20	-11	-6	-2		1		4		6		8	
12	-19	-10	-5	-1	0	2	3	4	6	7	8	9	10
13	-18	-9	-4	0		3		5		8		10	
14	-17	-9	-3	1	2	4	5	6	8	9	10	11	12
15	-16	-7	-3	1	3	5	6	7	9	10	11	12	13
16	-16	-7	-2	2	4	6	7	8	9	11	12	13	14
17	-15	-6	-1	3	5	6	8	9	10	11	13	14	15
18	-14	-5	0	4	6	7	9	10	11	12	13	15	15
19	-13	-5	1	5	7	8	10	11	12	13	14	15	16
20	-12	-4	1	5	8	9	11	12	13	14	15	16	17
21	-12	-3	3	7	9	10	12	13	14	15	16	17	18
22	-11	-2	4	8	10	11	13	14	15	16	17	18	19
23	-10	-1	5	9	10	12	13	15	16	17	18	19	20
24	-10	0	5	10	11	13	14	16	17	18	19	20	21

25	- 9	1	6	10	12	14	15	17	18	19	20	21	22
26	- 8	1	7	11	13	15	16	18	19	20	21	22	23
27	- 7	2	8	12	14	16	17	19	20	21	22	23	24

Tabela 4 (continuação)

O material quando necessário a remoção, deve ser removido utilizando-se uma das condições abaixo:

Através de equipamento dotado de turbina geradora de ar quente, permitindo seu amolecimento do adesivo, e pela forte vazão de ar o desprendimento e remoção sem Fresagem ou utilização de maçarico, através de raspagem por meio mecânico, sem que ocorra agressão ao pavimento.

Temperatura ambiente °C	Umidade relativa do ar												
	10 %	20 %	30 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %
28	- 7	3	9	13	15	17	18	19	21	22	23	24	25
29	- 6	4	10	14	16	18	19	20	22	23	24	25	26
30	- 6	3	10	14	17	18	20	21	24	24	25	26	27
31													
32					19	20	22	23	25	26	27	28	29
33													
34					20	22	24	25	27	28	29	30	31
35	- 2	8	14	18		22		25		28		31	
36					22	24	26	27	28	30	31	32	33
37													
38					24	26	27	29	30	32	33	34	35
39													
40	1	11	18	23	26	28	29	31	32	33	35	36	37

A temperatura do pavimento (substrato) deve ser 3 °C acima do ponto de orvalho.

EXEMPLO Supondo que a temperatura ambiente seja igual a 25 °C e umidade relativa do ar igual a 75 %, o ponto de orvalho é de 20 °C.

Portanto, não pode ser aplicado qualquer material de demarcação, se a temperatura do substrato não estiver pelo menos a 23 °C (3 °C acima da temperatura do ponto de orvalho).

Os serviços de execução da sinalização somente devem ser iniciados após a instalação de todos os elementos para uma sinalização de segurança de obra adequada a cada local de serviço. Estes elementos devem atender à legislação vigente.

Para a limpeza da superfície a ser demarcada, é necessária a utilização de escovas, vassouras e espátula de ferro (quando houver sujeira impregnada no pavimento) ou mesmo a lavagem e secagem com equipamento dotado de turbina para geração de ar quente até em grande vazão de aprox. 100m<sup>3</sup> por minuto que garanta a imediata secagem e condições do substrato tanto em temperatura quanto umidade relativa do ar e ponto



de orvalho, garantindo a aderência do adesivo de contato e que a aplicação ocorra em superfície dentro dos padrões estabelecidos no preparo de superfície.

Os equipamentos de aplicação devem ser constituídos de corda para pré marcação com pó de giz/gesso, régua de alumínio de aproximadamente 1 m, rolo de lã de carneiro, recipiente para o adesivo, trena, martelo de borracha e rolo de ferro compactador de 25 kg, para compactação do laminado no pavimento visando garantir melhor aderência.

Deverá ser aplicado o Adesivo de Contato como promotor de aderência no pavimento anteriormente à aplicação em uma das faces do laminado elastoplástico. O promotor de aderência (adesivo de contato) pode ser aspergido por rolo de lã de carneiro ou por pistola.

Inspeção de recebimento - Aceitação e rejeição

Para ser aceito o lote do material, a amostra ensaiada retirada do material, deve satisfazer os requisitos das Tabelas 1 e 2.

Retrorefletividade - Aparelhagem

Deve ser utilizado retrorefletômetro de geometria 15 m, com ângulo de observação 1,5° e ângulo de incidência de 86,5°, devidamente calibrado conforme instruções do fabricante.

Procedimento - Devem ser realizadas no mínimo dez medidas.

Expressão dos resultados - O resultado deve ser expresso pela média das medidas.

Cor (coordenadas cromáticas) - Para a execução do ensaio, devem-se cortar corpos de prova de dimensões de 100 mm x 100 mm.

A avaliação da cor deve ser feita utilizando-se um espectrofotômetro colorimétrico com geometria d/8° ou direcional 45/0, com brilho excluído, utilizando o iluminante D65 e ângulo de observação de 10°.

Marcação, rotulagem e embalagem - No caso de faixas, devem sempre ser entregues em rolos de 25 metros lineares na largura especificada na ordem de fornecimento e no caso de símbolos legendas, pictogramas, símbolos devem ser fornecidas em tubetes de papelão ou de material plástico na face externa, devem constar as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) nome do produto;
- c) número do lote da fabricação;
- d) data de fabricação;
- e) cor;
- f) quantidade contida, em metros lineares (m), e largura;



- g) adesivo utilizado (características);
- h) prazo de validade;
- i) especificação.

Os serviços executados serão medidos após cada serviço e as quantidades serão apuradas da seguinte maneira:

- a) na medição de letras, símbolos ou algarismos será computada a área do retângulo envolvente;
- b) Todas as demais medições serão calculadas tomando-se por base as áreas efetivamente onde o material foi aplicado.

#### **TACHA REFLETIVA EM RESINA SINTÉTICA - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO**

#### **TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - MONODIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO**

#### **TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO**

Esta especificação fixa condições exigíveis para execução de implantação de tacha refletiva com pino, nas vias das Cidades.

As tachas e tachões têm por finalidade complementar o efeito de linhas, zebrações e escamas, componentes da sinalização horizontal, de modo a melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação. São fixados na superfície do pavimento e se consistem em um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retrorrefletivas, nas cores compatíveis com a marca viária.

A tacha é um dispositivo delimitador utilizado para melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação, fixada na superfície do pavimento. Consiste em um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retrorrefletivas, nas cores compatíveis com a marca viária.

Deverão ser utilizadas tachas tipo I especificadas na NBR 14636 ABNT.

As tachas deverão ter pinos de fixação, serão coladas ao pavimento através de processo químico com cola termoplástica ou cola a frio.

A implantação tacha consistem no fornecimento de mão-de-obra, inclusive supervisão, ferramentas, aparelhos, equipamentos, matérias de assentamento e fixação, para instalação e retirada das peças.

Os serviços de implantação de tacha serão executados no período diurno/noturno, podendo ser ainda aos sábados, domingos e feriados. A execução dos serviços obedecerá rigorosamente aos projetos, instruções e prazos a serem fornecidos pela contratante.



Todos os ônus decorrentes da execução de serviços em desacordo com os projetos de sinalização ou com a presente Especificação correrão por conta da contratada.

Os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portarem crachá de identificação preso ao uniforme e em local visível. Os serviços de implantação e retirada de tachas somente deverão ser iniciados, após a instalação da sinalização de segurança, de fornecimento da contratada (cones, cavaletes e dispositivos refletivos e piscantes), além disso, todos os funcionários deverão usar coletes refletivos no desenvolvimento dos serviços. Sempre que for constatado o aparecimento de interferências que impeçam o desenvolvimento normal dos serviços e, principalmente, nos casos em que sua continuidade gere situações de insegurança a veículos e pedestres, a fiscalização local deverá ser acionada de imediato, para providências.

Os danos causados a bens públicos ou de terceiros, acidentes pessoais com funcionários ou com o envolvimento de terceiros, correrão sob responsabilidade da contratada. A esta caberá também o eventual ressarcimento financeiro as vítimas dos danos.

Cola - A cola a ser utilizada deverá ser a recomendada pelo fabricante da tacha.

Instalação das peças - As peças deverão ser instaladas em pista totalmente seca, livre de resíduos e manchas de óleo.

Implantação - Consiste na marcação do local determinado em projeto das posições a serem ocupadas pelas peças e da distribuição da cola no pavimento.

A marcação dos locais a serem implantadas deverá ser efetuada com o auxílio de gabaritos.

Furação - Consiste na marcação do local determinado em projeto das posições a serem ocupadas pelas peças e da perfuração do pavimento, para introdução dos pinos de fixação. A marcação dos locais a serem perfurados deverá ser efetuada com o auxílio de gabaritos. A furação propriamente dita deverá ser feita com broca, acoplada a um martelete acionado por ar comprimido ou corrente elétrica. Os furos deverão ter a profundidade suficiente para abrigar os pinos de fixação com folga.

Limpeza do local de assentamento - deverá ser feita com o auxílio de escovas e espátula, para que não fiquem resíduos que prejudiquem a aderência do material de fixação e de assentamento.

Assentamento e fixação das peças:

O material de assentamento e fixação das peças será de fornecimento da contratada.

a) O assentamento e fixação deverão ser executados com quantidades de material de fixação suficientes para que as peças não se desprendam do pavimento posteriormente.

b) as peças instaladas devem permanecer intactas durante o tempo de pega do material de fixação, para uma perfeita aderência sobre o leito carroçável.

NOTA: O assentamento deverá ser executado antes do início de cura da cola.

As peças deverão ser assentadas de modo que não fique nenhum balanço, a fim de evitar sua quebra ao receberem impactos. Para tanto, o nivelamento do pavimento deverá ser efetuado utilizando-se o próprio material de assentamento.

Retirada de Peças - Quando da retirada de peças, o pino de fixação se houver, não poderá ficar exposto, devendo o mesmo ser retirado ou enterrado totalmente, possibilitando a reposição da nova peça no mesmo local.

Medição dos serviços - Para efeito de medição, os serviços serão considerados concluídos depois de executados todos os procedimentos solicitados e recolhido todo o entulho ou sobras de materiais resultantes da execução dos mesmos, e serão pagos por peça implantada.

Equipe de trabalho - A equipe de aplicação deverá ser composta em dois grupos de trabalho: a equipe de aplicação e de apoio. A equipe deverá ser composta com colaboradores que atendam as seguintes finalidades:

Supervisão;

Pré-marcação, furação e instalação de acordo com o projeto;

Controle de qualidade (alinhamento e verificação de fixação sem balanço);

Operação dos equipamentos e veículos envolvidos e

Sinalização e canalização de segurança e apoio operacional.

Equipamentos e veículos:

Veículo para carga dos materiais e veículo de apoio;

Fusor para aquecimento da cola, quando necessário;

1 (um) gerador com capacidade compatível com os serviços a serem executados;

1 (uma) furadeira do tipo martetele profissional.

Inspeção - Durante a execução dos serviços serão realizadas inspeções pela fiscalização, e serão verificados se todos os itens estão sendo atendidos.

Garantia de qualidade - A garantia sobre os serviços executados deverá ser de acordo com a Norma ABNT 14636, para cada tipo de tacha implantada.

Se em vistorias realizadas pela fiscalização constatarem que a sinalização executada não apresenta condições de durabilidade mínima acima especificada, a contratada deverá refazê-la sem qualquer ônus para o DETRAN-MS, nos prazos e condições exigidos pela fiscalização.

TACHÕES REFLETIVOS

Um dos dispositivos auxiliares à sinalização horizontal fixado na superfície do pavimento. Consiste de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces com elementos retrorrefletivos.

Referências normativas - Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas aplicam-se as edições mais recentes do referido documento, (incluindo emendas).

ASTM D 4280:2004 - Standard Specification for Extended Life Type, Nonplowable, Prismatic, Raised, Retroreflective Pavement Markers.

Ângulo de observação - Ângulo entre a luz incidente no elemento refletivo, vinda da fonte de luz, e a luz emergente (refletida) para o observador.

Coeficiente de intensidade luminosa (Ri) - Razão entre a intensidade luminosa do retrorrefletor na direção de observação, pela luminância do retrorrefletor num plano perpendicular à direção da luz incidente, medido em mcd.lx-1.

Requisitos - Tachão Tipo I

O tachão Tipo I da NBR 15.576 da ABNT deverá ser em resina sintética.

Os tachões devem apresentar as dimensões constantes na tabela:

Tabela 1. Dimensões do tachão

Parâmetro	Especificação
Comprimento	150 +/- 5mm
Largura	250 +/- 5mm
Altura	47 +/- 3mm
Ângulo frontal	27 +/- 3º
Ângulo lateral	47 +/- 3º
Diâmetro do pino de fixação	½" (12,7 +/- 1,3mm)
Altura do pino de fixação	50 +/- 5mm
Comprimento mínimo do refletivo	110mm
Largura mínima do refletivo	15mm
Espaçamento entre pinos Mínimo	Mínimo 120mm

## NOTAS

Os tachões não devem apresentar arestas vivas nas superfícies expostas ao tráfego.

As arestas inferiores do plano inclinado devem ser chanfradas.

### Fixação

Os tachões devem ser fixados no pavimento por meio químico-mecânico. O tempo para liberação do tráfego deve ser de no máximo 30 minutos, qualquer que seja o sistema de fixação adotado.

Os pinos devem se apresentar na forma de parafusos de cabeça tipo francesa, em aço carbono galvanizado, podendo ser revestido pelo mesmo material do corpo, apresentando roscas em sua parte externa, em dimensões compatíveis com as do tachão, e que assegurem sua perfeita fixação. O adesivo integrante do sistema de fixação não deve agredir o pavimento e deve seguir as exigências do fabricante.

### Coefficientes Mínimos de Intensidade Luminosa do Elemento Refletivo

Os elementos refletivos dos tachões devem apresentar os coeficientes de intensidade luminosa, de acordo com a tabela:

Tabela 2. Coeficientes de intensidade luminosa

Ângulo de observação	Ângulo de incidência	Coeficiente de intensidade luminosa (mcd/lux)		
		Branco	Amarelo	Vermelho
0,2º	0º	280	167	70

### Requisitos Gerais

As implantações do tachão consistem no fornecimento de mão-de-obra, inclusive supervisão, ferramentas, aparelhos, equipamentos, matérias de assentamento e fixação para instalação e retirada das peças.

Os serviços de implantação de tachão serão executados no período diurno/noturno, podendo ser ainda aos sábados, domingos e feriados.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente aos projetos, instruções e prazos a serem fornecidos pela contratante. Todos os ônus decorrentes da execução de serviços em desacordo com os projetos de sinalização ou com a presente Especificação correrão por conta da contratada. Os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portarem crachá de identificação preso ao uniforme, e em local visível.



Os serviços de implantação e retirada de tachões somente deverão ser iniciados, após a instalação da sinalização de segurança, de fornecimento da contratada (cones, cavaletes e dispositivos refletivos e piscantes). Além disso, todos os funcionários deverão usar coletes refletivos no desenvolvimento dos serviços.

Sempre que for constatado o aparecimento de interferências que impeçam o desenvolvimento normal dos serviços e principalmente nos casos em que sua continuidade gere situações de insegurança aos veículos e pedestres, a fiscalização deverá ser acionada de imediato, para providências.

Materiais - Os tachões a serem utilizadas deverão satisfazer a Norma 15.576 da ABNT.

A cola a ser utilizada, deverá ser a recomendada pelo fabricante e deverá ter o tempo de cura em no máximo 60 minutos e ter alto poder de aderência em pavimentos rígidos e flexíveis.

Instalação das peças - As peças deverão ser instaladas em pista totalmente seca, livre de resíduos e manchas de óleo.

Furação - Consiste na marcação do local determinado em projeto das posições a serem ocupadas pelas peças e da perfuração do pavimento, para introdução dos pinos de fixação. A marcação dos locais a serem perfurados deverá ser efetuada com o auxílio de gabaritos. A furação propriamente dita deverá ser feita com broca, acoplada a um martelete acionado por ar comprimido ou corrente elétrica.

Os furos deverão ter a profundidade suficiente para abrigar os pinos de fixação com folga.

Limpeza do furo e do local de assentamento - Deverá ser feita com o auxílio de escovas e espátula, para que não fiquem resíduos que prejudiquem a aderência do material de fixação e de assentamento.

Assentamento e fixação das peças - O material de assentamento e fixação das peças será de fornecimento da contratada. O assentamento e fixação deverão ser executados com quantidades de material de fixação 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 leito carroçável.

NOTA: O assentamento deverá ser executado antes do início de cura da cola.

As peças deverão ser assentadas de modo que não fique nenhum balanço, a fim de evitar sua quebra ao receberem impactos. Para tanto, o nivelamento do pavimento deverá ser efetuado utilizando-se o próprio material de assentamento.

Retirada de Peças - Quando da retirada de peças, o pino de fixação, se houver não poderá ficar exposto devendo o mesmo ser retirado ou enterrado totalmente, possibilitando a reposição da nova peça no mesmo local.

Medição dos serviços - Para efeito de medição, os serviços serão considerados concluídos depois de executados todos os procedimentos solicitados, recolhido todo o entulho ou sobras de materiais resultantes da execução dos mesmos, e serão pagos por peça implantada.



Equipe de trabalho - A equipe de aplicação deverá ser composta em dois grupos de trabalho, a equipe de aplicação e de apoio.

A equipe deverá ser composta por colaboradores que atendam as seguintes finalidades:

Supervisão;

Pré-marcação, furação e instalação de acordo com o projeto;

Controle de qualidade (alinhamento e verificação de fixação sem balanço);

Operação dos equipamentos e veículos envolvidos e

Sinalização e canalização de segurança e apoio operacional.

Equipamentos e veículos

Veículo para carga dos materiais e veículo de apoio;

Fusor para aquecimento da cola, quando necessário;

1 (um) gerador com capacidade compatível com os serviços a serem executados; e

1 (uma) furadeira do tipo martetele profissional.

Material de sinalização de segurança - Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser iniciados, após instalação de todos os elementos para uma sinalização de obra adequada a cada local de serviço.

Inspeção - Durante a execução dos serviços serão realizadas inspeções pela fiscalização e serão verificados se todos os itens estão sendo atendidos.

Garantia de Qualidade - A garantia sobre os serviços executados deverá ser de 12 (doze) meses.

#### MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:

Os serviços executados pela Contratada serão medidos mensalmente e a obtenção das quantidades executadas através de cada "Ordem de Serviço", será calculada tomando-se por base a unidade implantada.

#### 5.4.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

##### **PLACA EM ALUMÍNIO COMPOSTO, ESPESSURA DE 3,00 MM, PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO III+III Simples ou modulada – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO – ÁREA URBANA**

As placas fornecidas seguirão os critérios técnicos conforme especificação técnica da ABNT NBR 16179 para o material das placas e da NBR 14644 para a especificação da película.

#### OBJETIVO



Esta especificação tem por objetivo estabelecer características e condições mínimas para o fornecimento e transporte de placas para sinalização vertical.

#### DEFINIÇÃO

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

#### MATERIAL

##### Chapas de Alumínio

As chapas destinadas a confecção das placas de alumínio devem ser planas, do tipo AA5052, tempera H-38, com espessura de 3,00 mm.

Deve atender as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, e da American Society for Testino and. Material, ASTM, apresentadas a seguir:

- ASTM B 209M (1), specification aluminum and aluminum alloy sheet and plate;
- ASTM E 34(2), chemical analysis of alum union and aluminum base alloys;
- NBR ISSO 6892(3), materiais metálicos, ensaio de tração a temperatura ambiente.

##### Tratamento

As chapas de alumínio depois de cortadas nas dimensões finais e furadas, devem ter suas bordas lixadas antes do processo de tratamento composto por:

Retirada de graxa, decapagem, em ambas as faces; aplicação no verso de demão de Wash primer, a base de cromato de zinco com solvente especial para a galvanização de secagem em estufa.

##### Acabamento

O acabamento final do verso pode ser feito:

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

No verso da placa deve constar o nome do fabricante da placa, DETRAN-MS e a data da fabricação com mês e ano.

##### Reforço das Placas de Alumínio

Para as placas de alumínio até 1,99 m<sup>2</sup> devem ser estruturalmente reforçadas com perfil de alumínio L-421 e liga 6063 T-5, com dimensões 33 mm x 40 mm. As cantoneiras e barras devem ser confeccionadas na liga 6063-T6.



#### Películas

As mensagens contidas nas placas devem ser elaboradas em películas adesivas que atendam a especificação técnica da NBR 14644. As Películas Adesivas para Placas de Sinalização Viária serão refletivas de Alta Intensidade.

#### Equipamentos

Equipamentos mínimos utilizados para a implantação de placas de alumínio são:

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

#### Execução

O dimensionamento das placas, tarjas, letras, pictogramas etc. deve atender o projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também aos manuais do DENATRAN.

A colocação de placas que necessite interdição de faixa de rolamento deve ser autorizada pelo DETRAN-MS, a via deve ser devidamente sinalizada.

#### Controle

O fabricante das placas deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

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

As dimensões das placas devem atender, rigorosamente, as dimensões previstas no projeto.

#### Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, e garantias estabelecidas neste memorial.

#### Materiais

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

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

O DETRAN-MS se reserva o direito de submeter as placas a teste de intemperismo acelerado, bem como, verificar a uniformidade e homogeneidade da coloração da película refletiva utilizada.

#### Garantias

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



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

Medição dos serviços

Os serviços devem ser medidos por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de placa fornecida, atestadas por fiscalização.

**POSTE EM AÇO CARBONO GALVANIZADO A FOGO, TAM 2 1/2" X 3,50 M X 2,65 MM de parede COM TAMPÃO E TRAVA ANTI-GIRO.**

**FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE COLUNA COM Ø 4" X 5,25M DE COMPRIMENTO X 3,75MM DE ESPESSURA DE PAREDE COM BRAÇO PROJETADO DE Ø 3" X 3,15M DE PROJEÇÃO X 3,15MM DE ESPESSURA DE PAREDE**

Fornecimento e implantação de tubos de aço carbono, SAE 1010/1020, com costura Norma NBR 6591, galvanizado a fogo com zincagem mínima de 350gr/m<sup>2</sup>, após as operações de corte, dobra e solda, exceto as tampas de vedação que quando utilizadas serão em PVC.

Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas a galvanização à quente, após as operações de furação e soldagem. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies apresentarem uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e de no mínimo 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça. A galvanização não deverá separar-se da material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. No ensaio de preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55mm.

Identificação

Composição química

Deverão apresentar os seguintes valores de composição química do material, conforme tabela abaixo:

	Min.	Max.
Teor de carbono	0,08%	0,23%
Teor de fósforo	-	0,04%
Teor de enxofre	-	0,05%
Teor de manganês	0,30%	0,90%



Teor de silício	-	0,10%
-----------------	---	-------

Propriedades mecânicas

O material deve atender, no mínimo, os seguintes valores:

- Limite de escoamento mínimo: 180 Mpa
- Limite de resistência à tração mínima: 320 Mpa
- Alongamento mínimo após ruptura: 23%

Implantação

Antes da execução será analisada a existência de interferências enterradas e aéreas nos locais determinados para a instalação da sinalização. Havendo qualquer interferência, será comunicada imediatamente a fiscalização para providências de reposicionamento da sinalização.

As fundações para suportes de sinalização vertical terão forma circular, com diâmetro mínimo igual a 3 (três) vezes o diâmetro do suporte e profundidade indicada nos detalhes dos suportes, sendo executadas manualmente.

Os suportes serão instalados perfeitamente no prumo e lançamento do concreto ( $f_{ck}=15\text{Mpa}$ ) será feito em camadas de 30cm de altura, devidamente apiloadas.

Somente após o tempo de endurecimento do concreto devem ser colocados braços projetados e as placas de sinalização.

Todo entulho resultante da colocação de suportes de sinalização será recolhido pela equipe no instante da execução dos serviços, bem como será efetuada a recomposição do piso original.

#### **POSTE DE MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM X 3,5 M COM FURAÇÕES**

POSTE FEITO PREFERENCIALMENTE EM EUCALIPTO TRATADO EM AUTOCLAVE APARELHADAS (MADEIRA SECA) 8 CM X 8 CM X 350 CM E ACABAMENTO PINTADO COM TINTA RESISTENTE A INTEMPÉRIES NA COR BRANCA.

#### **5.4.3 SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA**

**FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE GRUPO FOCAL PROJETADO À LED EM POLICARBONATO - 200X200X200MM - COM SUPORTE BASCULANTE E ANTEPARO OU T 2X200(vm)X 200(AM) X 200MM(VD).**

**FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE GRUPO FOCAL REPETIDOR À LED EM POLICARBONATO - 200X200X200MM - COM 2 SUPORTES DE FIXAÇÃO**



Descrição Simples:

Conjunto de grupo focal semafórico veicular SEMCO, em policarbonato, com sistema luminoso através de modulo semafórico a LED.

Condições Técnicas:

Os conjuntos de grupos focais deverão ser embalados individualmente, de forma a preservá-los, tanto no transporte, quanto no armazenamento. As embalagens deverão apresentar, em lugar bem visível e de forma legível, os seguintes dados:

- Descrição do produto;
- Número do lote;
- Dados do fabricante;
- Data de fabricação;
- Prazo de validade.

- O grupo focal consiste de uma montagem de 03 (três) ou 04(quatro) caixas de modulo focal semafórico de 200 mm, os quais devem ser acoplados de maneira a providenciar integridade mecânica e proteção contra poeira e umidade.
- Os grupos focais devem suportar a exposição a intempéries, insolação direta e mudanças bruscas de temperatura, sem que tais condições causem deformações, trincas, rachaduras, descolorações ou quaisquer outras degradações de qualidade dentro do período de garantia.
- Todos os elementos do grupo focal devem levar em conta as condições ambientais e a dissipação própria as que estão submetidos, e não devem sofrer deterioração nem prejuízo de suas características.
- Cada foco semafórico será constituído de uma caixa, um modulo semafórico a LED, um cobre-foco (pestanda), com as necessárias vedações.
- A caixa deverá ser de concepção modular, devendo possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a sua hermeticidade. E constituída de portinhola articulável e acessórios substituíveis.
- A estrutura da caixa deve ser lisa e isenta de falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos. Não poderá haver infiltração de poeira e umidade no interior da caixa, devendo ser previsto proteção através de guarnições substituíveis de Neoprene e filtro de bronze poroso para respiro, com durabilidade de no mínimo de 5 (cinco) anos, de modo que não percam as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.
- A caixa devera possuir, em sua parte interna, 02 (duas) porcas de rosca 5 mm ou similar, presas em berços reforçados, para fixação de transformador.

Na lateral esquerda, na parte inferior, devera possuir um furo de." (19 mm) para colocação de filtro de bronze poroso, e na lateral direita, na parte superior, um furo de." (19 mm), tamponado com parafuso sextavado." x 12 mm de resistente não oxidável e arruela de Neoprene (ou outro material não oxidável por efeito das intempéries), para posterior colocação de prensa cabo de."

Todas as porcas necessárias fixadas a caixa, deverão estar presas a berços reforçados de tal forma que permita sua substituição, e os berços devem ser resistentes a uma força de torção aplicada aos parafusos de 5 km.

- A caixa deverá ter internamente, de forma legível e indelével, as demarcações:
  - Identificação do fabricante;
  - Fornecedor;
  - Mês e ano de fabricação;
  - Número de série.
- A portinhola deverá ser fabricada com o mesmo material da caixa, contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação do cobre foco (pestanda) e da lente, devendo abrir-se girando sobre dobradiça (s) reforçada (s), da direita para a esquerda, tomando-se, como referência, um observador de frente para o foco. Seu fechamento deverá ser hermético, provendo selo ou anel de Neoprene substituível.
- A portinhola deverá estar presa a caixa através de dobradiça(s) reforçada(s), em material não corrosível por efeito das intempéries. Seu fechamento e abertura, para troca do elemento ótico ou outra manutenção qualquer, deve ser prático e eficiente, por sistema de porca, tipo borboleta ou similar, que garanta a hermeticidade do conjunto.
- Com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visão lateral, cada foco semafórico deverá possuir um cobre-foco confeccionado em não oxidável na mesma cor da caixa, firmemente fixado a portinhola, cobrindo:
  - 75% do perímetro das lentes circulares, ficando a parte não coberta para baixo; deve possuir comprimento (avanço) de 200 2 mm, tendo as abas uma inclinação de 30°, com leve arredondamento nas concordâncias com as bordas.
  - Na montagem do grupo focal, as caixas deverão estar rigidamente acopladas, de maneira a não permitir deslocamentos de uma em relação as outras, bem como, não permitir a passagem de luz de um modulo a outro, garantindo que cada lente seja iluminada isoladamente.
  - Cada caixa de modulo focal deverá ser provida de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem dos mesmos. As aberturas superiores e inferiores, não usadas para a montagem, deverão ser providas de tampões.
  - As unidades do grupo focal semafórico (as caixas) deverão girar 360° sobre seu eixo, permitindo serem travadas a cada intervalo de 5°.

O intertravamento deve ser provido por recortes no topo superior e inferior da caixa e do suporte de fixação ao braço projetado ou coluna de sustentação do grupo focal.

Material:

Todo o grupo focal deverá ser confeccionado em policarbonato, apresentando as características mecânicas conforme descrito abaixo.

Deverá pertencer ao conjunto do grupo focal:

- Pestanas individuais para cada foco confeccionada em material não corrosível com acabamento em preto fosco e espessura mínima de 01 mm sendo fixada através de 04 (quatro) parafusos de latão no corpo da porta de acesso a lâmpada.

- Dispositivo do tipo "Prensa Cabo" em pelo menos uma das caixas de modulo focal.
- Módulos focais a LED. Placas de circuito impresso com circuitos de diodos LED;
- Fonte de alimentação;
- Proteções mecânicas e elétricas;
- Terminais de conexão;
- Lente;
- Caixa de acondicionamento (carcaça);
- Anteparo;
- Pestana;
- Suportes materiais a fixação do equipamento.

## FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE CONTROLADORES SEMAFÓRICOS EM TEMPO FIXO, PARA 08 (OITO) FASES SEMAFÓRICAS

### Características Técnicas Básicas

O equipamento deverá possuir tecnologia digital, em estado sólido inclusive para os elementos de comutação das lâmpadas dos semáforos, dotado de microprocessador e relógio digital. Deverá permitir operação coordenada, operação com central de controle e devem permitir programação local, através de programador portátil alfanumérico com visor de, pelo menos, duas linhas, possuindo a capacidade de programar/dividir o controlador em anéis (controladores virtuais).

Serão admitidas as estratégias de controle por estágios, por grupos semafóricos, intervalos luminosos, ou qualquer outra, desde que o controlador proposto seja capaz de atender todos os requisitos mínimos funcionais determinados. Na presente Especificação, os requisitos foram descritos considerando-se que a estratégia adotada seria a de controle por estágios. Portanto, no caso de uma proposta baseada em outra estratégia de controle, a mesma deverá ser capaz de viabilizar todos os requisitos funcionais que estão sendo determinados para a estratégia de controle por estágios.

Deverão existir no controlador, possuir fácil acesso e devidamente identificadas, as seguintes facilidades operacionais:

- a) Disjuntor para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador;
- b) Disjuntor geral para ligar/desligar todo o controlador;
- c) Chave modo amarelo intermitente.
- d) Soquete de requisição modo manual.
- e) Soquete para conexão da interface de programação local.

Verdes Conflitantes



Deverá ser possível configurar uma “Tabela de Verdes Conflitantes”, a qual deverá ter a função de indicar quais grupos semafóricos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos não poderão ter verdes simultâneos.

A Tabela de Verdes Conflitantes deverá ser específica e independente da tabela de associação de grupos semafóricos x estágios. O CT não deverá permitir a programação, dentro do mesmo estágio, de fases declaradas conflitantes.

Deverá existir no controlador uma supervisão contínua do estado de todos os sinais verdes, incluindo os de pedestres. A constatação da presença de uma situação em que a Tabela de Verdes Conflitantes não esteja sendo respeitada deverá conduzir o controlador para amarelo intermitente em no máximo um segundo.

Supervisão de lâmpadas queimadas da fase vermelha.

O controlador deverá dispor de recurso que permita identificar a ocorrência da queima de todas as lâmpadas vermelhas (foco semafórico correspondente à cor vermelha) de uma mesma fase. Neste caso, o controlador deverá informar a Central de Controle sobre esta ocorrência e migrar para o modo piscante (amarelo intermitente).

Falha de energia

Quando ocorrer falta de energia elétrica a programação interna deverá ser mantida.

Sequência de partida

Quando as lâmpadas dos grupos focais forem energizadas (independentemente se o controlador estava ligado ou não) ou ao restaurar-se a energia no controlador, os grupos semafóricos veiculares, deverão entrar no modo piscante (amarelo intermitente), e assim permanecerem por 5 segundos. O controlador deverá permitir a programação (opcional) de um período de vermelho geral em todos os semáforos, durante a transição entre o modo piscante e o início do 1º ciclo do plano a ser executado. Esse período poderá ser configurado de 3 a 7 segundos, resolução 1 segundo.

Detectores de pedestres

Deverá ser possível conectar detectores de pedestres (botoeiras) ao controlador. Quando ocorrer demanda nestas botoeiras, o controlador acionará um estágio específico para atendê-las.

A solicitação da demanda de pedestres, ocorrida após a ocorrência do estágio correspondente deverá ser memorizado pelo controlador, o qual deverá propiciar o estágio requerido no próximo ciclo.

A solicitação da demanda deverá ser cancelada quando o controlador atender tal solicitação.

A solicitação de demanda ocorrida durante o verde do estágio requerido deverá ser desconsiderada pelo controlador.



A solicitação de demanda ocorrida durante o entreverdes do final do estágio requerido deverá ser memorizada pelo controlador.

Toda e qualquer interface entre a botoeira e o controlador deverá, obrigatoriamente, ser parte integrante do controlador.

Características Funcionais

Sequência de cores

Deverá ser possível configurar as seguintes sequências de cores para os semáforos:

a) Grupos focais veiculares:

Verde - Amarelo - Vermelho;

b) Grupos focais de pedestres:

Verde - Vermelho intermitente - Vermelho;

Períodos de entreverdes

Os valores dos tempos que compõem o período de entreverdes deverão poder ser programados, independentemente, para cada estágio.

O período de entreverdes deverá ser composto pelos seguintes parâmetros:

a) Períodos de amarelo e vermelho intermitente: cada um destes parâmetros deverá poder ser programado entre 3 (três) e 7 (sete) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;

b) Período de vermelho de segurança; este parâmetro deverá poder ser programado entre 0 (zero) e 7 (sete) segundos, com resolução de 1 (um) segundo. O período de vermelho de segurança deverá ser implementado imediatamente após o período de amarelo e/ou vermelho intermitente.

Verde de segurança

Deverá ser possível programar para cada grupo semafórico ou para cada estágio um parâmetro denominado "verde de segurança";

Não deverá ser possível que ocorra, para um grupo semafórico, um tempo de verde menor que o tempo do respectivo verde de segurança, seja qual for o modo de operação do controlador, ou seja, qual for a troca de modos ou de planos.

O tempo de verde de segurança deverá ser programável entre 4 (quatro) e 25 (vinte e cinco) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.

Estágios

Tipos de estágios

Os estágios deverão poder ser classificados:



- a) Quanto à duração, em fixos ou variáveis;
- b) Quanto à ocorrência, em dispensáveis ou indispensáveis.

Os estágios fixos deverão ter sua duração fixa, enquanto que os estágios variáveis deverão ter sua duração determinada pela demanda de tráfego.

Os estágios indispensáveis deverão ocorrer em todos os ciclos, enquanto que os estágios dispensáveis deverão ser omitidos nos ciclos em que não houver registro de demanda, seja de veículos ou de pedestres.

Cada estágio deverá poder ser configurado, para cada plano, em uma das seguintes possibilidades:

- a) Estágio fixo indispensável;
- b) Estágio fixo dispensável;
- c) Estágio variável indispensável;
- d) Estágio variável dispensável.

Programação dos estágios - Deverá ser possível programar qualquer um dos estágios entre 1 (um) e 128 (cento e vinte e oito) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.

A temporização dos estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos;

A tabela de atribuição entre os grupos semaforicos e os estágios não deverá sofrer nenhuma restrição, a não ser, evidentemente, aquela imposta pela Tabela de Verdes Conflitantes.

A sequência de ocorrência dos estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.

A programação dos controladores deverá ser realizada através de programador portátil dedicado destinado para este fim, por questões de segurança, não serão aceitos programadores incorporados em Notebooks, Tablets ou outros.

O programador portátil deverá possuir no mínimo um teclado de 16 teclas e display de pelo menos 32 caracteres dotado de iluminação própria (back light) que deverá ser conectado diretamente no controlador.

Capacidades - O controlador deverá, obrigatoriamente, apresentar, as seguintes capacidades:

- a) 08 (oito) grupos semaforicos para o Controlador Padrão 8 (oito) e 12 (doze) grupos semaforicos para o Controlador Padrão 12 (doze), sendo que qualquer um destes grupos deverá poder ser configurado como grupo veicular ou como grupo de pedestres;
- b) 04 (quatro) controladores virtuais (anéis). Deverá permitir a programação distinta de seus planos de tráfego.
- c) 12 (doze) estágios, no caso em que o controlador opere segundo a estratégia de estágios, ou então, 24 (vinte e quatro) intervalos no caso em que o controlador opere segundo a estratégia de intervalos luminosos;
- d) 17 (dezessete) planos de tráfego, sendo um deles amarelo intermitente.



e) 24 (vinte e quatro) programações de entrada(troca)de planos por dia, tendo capacidade para admitir programações distintas para cada dia da semana.

f) 03 (três) entradas para detectores pedestres;

g) 04 (quatro) entradas de detectores veiculares;

Se os equipamentos propostos forem baseados em uma estratégia diferente da estratégia por estágios ou por intervalos luminosos, a LICITANTE deverá comprovar, detalhadamente, que os mesmos possuem capacidades iguais ou superiores às capacidades aqui especificadas.

Imposição de Planos - Deverá ser possível, através do equipamento de programação, impor um plano para vigência imediata em um determinado controlador.

Mudanças de Planos e Mudanças de Modos - O controlador deverá possuir uma Tabela de Mudança de Planos, na qual poderão ser especificados, no mínimo, 24 (vinte e quatro) eventos de ativação de planos por dia. Cada plano deverá ser ativado a partir de um horário e de um mecanismo que permita configurar para quais dias da semana essa ativação será válida. Os eventos de ativação de planos deverão ter como resolução de programação HORA/MINUTO/SEGUNDO.

Deverão existir, quando da mudança de planos ou modos de operação, mecanismos que assegurem proteção contra o desrespeito aos tempos de entreverdes e contra a ocorrência de tempos de verde inferiores aos verdes de segurança.

Para todo o acerto de relógio do controlador, o plano vigente deverá ser resincronizado, ou mesmo substituído, de modo a se adequar novamente à Tabela de Mudança de Planos e aos parâmetros do plano correspondente.

Descrição dos Modos de Operação - Modo Centralizado ou Coordenado em Rede

Capacidade de operar em sistemas dotados de controle centralizado (conectado a uma central de Trânsito).

Capacidade de ser programado ou operado como controlador mestre ou escravo, sem a necessidade de alteração no hardware.

Modo Intermitente - Neste modo, todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente e todos os grupos focais de pedestres permanecem apagados.

Este modo poderá ser acionado a partir dos seguintes eventos:

a) Requisição, através de chave, para solicitação de amarelo intermitente;

b) Detecção, pelo próprio controlador, de alguma falha que possa comprometer a segurança do trânsito de veículos e/ou de pedestres (detecção de verdes conflitantes ou de verdes excessivamente curtos);

c) Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais, ou ao restaurar-se a energia no controlador;

d) Em controle local, por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado;

e) Em controle central, por comando específico ou através de planos acionados pela tabela de mudança de planos da Central. Nestes casos, o controlador deverá continuar a se comunicar e a trocar informações com a Central de Controle.

A frequência de intermitência deverá ser de 1 (um) Hz, sendo o “duty-cycle” situado na faixa compreendida entre 30% (trinta por cento) e 50% (cinquenta por cento) de lâmpada acesa.

Modo Manual - A operação manual do controlador deverá ser efetivada através da inserção de plug de um dispositivo de comando manual na entrada apropriada.

Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes e a sequência de estágios não deverão ser determinados pelo operador, mas pela programação interna do controlador.

Deverão existir mecanismos de segurança que evitem a ocorrência de tempos de verde inferiores aos tempos de verde de segurança.

Modo Isolado a Tempos Fixos - No Modo Isolado a Tempos Fixos não poderá haver estágios de duração variável, podendo haver, entretanto, estágios fixos dispensáveis.

Se, em um determinado ciclo, não ocorrer um estágio fixo dispensável, o tempo de ciclo ficará diminuído do tempo correspondente à duração do estágio omitido.

Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Tipo de estágio (dispensável ou indispensável);
- b) Sequência de estágios;
- c) Duração de estágios;
- d) Entreverdes.

Modo Isolado Atuado - No Modo Isolado Atuado poderá haver, ou não, estágios dispensáveis.

A solicitação de estágio fixo dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para os estágios dispensáveis de pedestres;

A duração dos tempos de verde, correspondentes aos estágios de duração variável, deverá variar entre os valores (programáveis) de verde mínimo e de verde máximo, em função das solicitações provenientes dos detectores veiculares. A cada uma dessas solicitações, o respectivo tempo de verde, quando presente, será incrementado de um período de tempo programável, denominado “extensão de verde”. O tempo de ciclo será variável e dependerá do número

de extensões de verde ocorridas em cada estágio de duração variável. O controlador deverá fazer consistência entre o verde mínimo, verde máximo e o verde de segurança, não aceitando valores incompatíveis.



Um estágio de duração variável deverá passar a operar automaticamente com duração fixa no caso de falha do(s) laço(s) detector(es) a ele associado(s). Neste caso, o tempo da duração do estágio será o tempo do verde máximo do referido estágio.

As placas de detecção deverão ser alojadas internamente no mesmo gabinete do controlador.

As placas de detecção deverão possuir microprocessador próprio, ser sintonizadas e calibradas automaticamente, devendo dispor de ajuste de sensibilidade. As placas de detecção deverão ser do tipo “multicanais”, isto é, que uma única placa possa controlar dois ou mais detectores independentes.

A abrangência da detecção deverá compreender desde motocicletas até caminhões e ônibus. O detector veicular deverá funcionar normalmente para indutâncias (do laço) compreendidas, no mínimo, entre 50 e 500  $\mu$ H (micro Henry).

O controlador deverá ser capaz de operar, no mínimo, 4 (quatro) detectores veiculares.

Os detectores veiculares deverão dispor de indicadores luminosos por canal, na parte frontal do controlador, apresentando as detecções de veículos efetuadas.

Os detectores deverão dispor de um recurso que permita reconfigurar um laço detector no caso de acionamento ininterrupto por um tempo programável (por exemplo: estacionamento).

Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

Tipos de estágio (fixo ou variável, dispensável ou indispensável);

Sequência de estágios;

Configuração detectores x estágios;

Entreverdes;

Tempo de verde mínimo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde mínimo deverá ser programável, pelo menos, entre 4 (quatro) a 30 (trinta) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;

Tempo de verde máximo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde máximo deverá ser programável, pelo menos, entre 5 (cinco) a 128 (cento e vinte e oito) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;

Tempo de extensão de verde, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de extensão de verde deverá ser programável, pelo menos, entre 1 (um) e 10 (dez) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.

Modo Coordenado a Tempos Fixos

A defasagem deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.

A defasagem deverá poder ser ajustada entre 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de 1 (um) segundo.

O parâmetro defasagem deverá ser programado dentro do plano.

Se, num determinado plano, houver estágio dispensável, o tempo não utilizado desse estágio (no caso de não ocorrer o referido estágio dispensável) deverá ser acrescido a um dos estágios (indispensáveis fixos) da sequência programada, de forma a manter constante o tempo de ciclo e garantir a defasagem.

No Modo Coordenado a Tempos Fixos não haverá estágios de duração variável. Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Tipo de estágio (dispensável ou indispensável);
- b) Sequência de estágios;
- c) Duração dos estágios;
- d) Entreverdes;
- e) Defasagem.

#### Características de Construção do Controlador

##### Construtiva

O Gabinete deverá ser fornecido em aço carbono, com pintura. Deverá ser provido de abraçadeiras (para colunas de 5 polegadas) e porta cabos. Deverá também ser possível instalá-lo em coluna base e possuir garantia contra corrosão.

O acesso à fixação do gabinete deve ser feito exclusivamente pela parte interna do gabinete para evitar vandalismo. Não serão aceitos gabinetes cuja fixação tenha acesso externo.

##### Parte elétrica e aterramento

O controlador deverá operar na frequência de 60 Hz (+/- 5%) e nas tensões nominais apontadas abaixo, cada uma delas com uma tolerância de +/-20%:

- a) com fase-neutro (2 fios): 115 VCA, 120 VCA e 127 VCA;
- b) com fase-fase (2 fios): 208 VCA, 220 VCA e 230 VCA.

O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobre correntes, correntes de fuga, choques elétricos e sobre tensões.

O controlador deverá possuir chave liga-desliga, alojada internamente ao mesmo.

Cada saída, referente a uma determinada cor de um grupo semafórico deverá poder fornecer, no mínimo, corrente de 5 (cinco) Amperes, independentemente da tensão de alimentação utilizada.

Se o acionamento das lâmpadas for efetuado por elementos de estado sólido (triacs), deverá existir detecção de "zero crossing" de corrente.



Se o acionamento das lâmpadas for efetuado por relês, deverão ser adicionados aos contatos de saída, circuitos eliminadores de arco ou “snubbers” para evitar a geração de interferências eletromagnéticas no interior do controlador.

Com exceção dos conectores dos módulos de potência, as superfícies de contato dos conectores deverão ser recobertas por uma película de ouro. Esta película deverá ter espessura tal que seja considerada uma “camada” e não um “flash”.

Os equipamentos deverão possuir um dispositivo a fim de que o encaixe das placas seja feito corretamente nos locais apropriados, não permitindo que placas com funções diferentes sejam intercambiáveis.

Não serão aceitos módulos encapsulados ou hermeticamente selados.

O controlador deverá dispor de, pelo menos, uma tomada universal com pino terra e com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 10 (dez) Ampères.

O controlador deverá dispor de ponto de conexão para aterramento.

Todas as partes metálicas do controlador deverão ser ligadas ao fio terra, obedecendo à norma NBR5410 da ABNT.

#### Relógio

O relógio deverá se utilizar um cristal quartzo de precisão de, no mínimo, 1 (um) em 100.000 (cem mil).

O relógio do controlador deverá se sincronizar com o relógio da Central de Controle.

Quando o controlador não estiver se comunicando com a Central de Controle, o seu relógio funcionará baseado no cristal interno, sincronizando-se, entretanto, com a frequência da rede elétrica, desde que a mesma permaneça dentro da faixa de 60Hz, +/-5%.

A reprogramação da hora do dia e do dia da semana deverão poder ser efetuados remotamente, através de um comando específico da Central de Controle, ou localmente, através do equipamento de programação.

#### Testes de verificação

O controlador deverá efetuar, periodicamente, testes de verificação no microprocessador e nas memórias. Identificada uma falha, o controlador deverá informar a central de processamento e tomar as providências adequadas.

#### Lâmpadas

O controlador deverá poder operar tanto com lâmpadas incandescentes, lâmpadas halógenas ou Leds. Não deverão ocorrer situações visíveis de todas as luzes apagadas ou duas luzes acesas simultaneamente no mesmo grupo focal.

Modularidade dos módulos de potência dos grupos semafóricos



O controlador deverá estar preparado para receber módulos de potência (acionamento de lâmpadas) que lhe permitam operar até, pelo menos, 8(oito) para padrão 8 e 12 (doze) grupos semafóricos, para padrão 12.

Cada módulo de potência será responsável pelo acionamento de no mínimo 02 (dois) grupos semafóricos.

Construção e empacotamento mecânico

O controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser montado em placas de circuito impresso tipo “plug-in”. Deverão existir indicadores luminosos para todas as funções principais dos circuitos.

O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis. Os módulos devem usar conexões do tipo plug-in para facilitar a manutenção, sem a adição de conexões extras, inclusive a fonte.

Todas as partes que constituem o controlador deverão ter proteção anticorrosão caso sejam feitas com materiais ferrosos;

Obs.: O gabinete do controlador deverá ter garantia de no mínimo 5 (cinco) anos contra corrosão. Eventuais inícios de corrosão constatadas durante esse período, obrigará a contratada a substituir o gabinete por outro equivalente, valendo para o novo gabinete as mesmas condições de garantia impostas para o gabinete original.

O controlador não deverá apresentar a exposição de pontos com energia.

As chaves da porta do gabinete só deverão sair da fechadura quando as 2 fechaduras tipo Yale da porta estiverem trancadas.

Deverá existir um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos focais, inclusive para o fio “retorno” das mesmas.

O gabinete do controlador deverá satisfazer plenamente as recomendações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para ser classificado como IP54, ou seja, à prova de poeira e chuvas.

Todos os controladores deverão estar equipados de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade máxima de grupos semafóricos, ou seja, deverão possuir toda a estrutura para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adição de módulos de potência, controlar configurações que variem até o número máximo de grupos semafóricos permitido pelo controlador.

Todos os controladores deverão estar equipados de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade máxima de detectores, ou seja, deverão possuir toda a estrutura para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adição de placas de detecção, controlar configurações que variem até o número máximo de detectores permitido pelo controlador.



#### Módulo GPS

Módulo GPS para controlador de tráfego: Todos os controladores de tráfego deverão estar equipados com GPS.

#### Características gerais:

- Uma fonte de alimentação entrada 110/220 Vca, saída 12 Vcc.
- Um circuito eletrônico abrigado em caixa plástica.
- Uma antena GPS com cabo e conector (possuir ímã na base para fixação).
- Alimentação de 9 Vcc a 24 Vcc.
- Consumo: <120ma
- Taxa de Transferência: RS-232: 2400 Bps, RS-485: 2400 Bps
- Capacidade: Até 15 satélites simultaneamente.
- Receber o horário de satélites GPS – UTC – via antena externa.
- Descontar o fuso horário – ver tabela Brasileira de fusos e programação do DIP.
- Tratar o horário de verão, conforme chave “Verão”.
- Transmitir a hora e data para os controladores a cada minuto – via par de fios da rede RS-485.

#### Condições ambientais

O controlador, já alojado em seu gabinete, deverá poder funcionar perfeitamente com temperatura ambiente externa entre 0 (zero) e 50 (cinquenta) graus Celsius e umidade relativa do ar de até 95% (noventa e cinco por cento).

#### ELABORAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO SEMAFÓRICA COM START UP E DEFLAGRAÇÃO

Elaboração da programação semafórica com base nas informações disponibilizadas pelo Contratante e pelo responsável por cada Município, sendo:

- Desenvolver a tabela do ciclo semafórico com base nas informações disponibilizadas no projeto e definidas pelo responsável de cada Município;
- Realizar a inserção da programação no controlador semafórico;
- Realizar os testes em laboratório pelo menos durante 48 horas;
- Realizar a conferência de todas as ligações elétricas/eletrônica em borneiras, emendas e demais conectores;
- Efetuar os testes de funcionamento com o controlador, os grupos focais e/ou botoeiras instalados;
- Proceder a deflagração do cruzamento semafórico indicado no projeto;
- Acompanhar o funcionamento durante 2 horas;

#### FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE COLUNA CONICA PARA SUPORTAR ATÉ 4 BRAÇO PROJETADO

Deverão ser em tubos de aço carbono, SAE 1010/1020, com costura, norma NBR 6591, galvanizado a fogo, com tampa de PVC flexível e abalroamento na ponta. Serão utilizados os seguintes tipos de colunas:

<b>COLUNAS PARA BRAÇO PROJETADO</b>	
<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>DIMENSÕES</b>
Diâmetro	Base de 187 mm e topo de 123 mm
Altura	6,00 m, sendo 5,00 de altura útil

#### FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE BRAÇO PROJETADO PARA COLUNA CÔNICA

Deverão ser em tubos de aço carbono, SAE 1010/1020, com costura, norma NBR 6591, galvanizado a fogo, com tampa de PVC flexível e abalroamento na ponta. Serão utilizados os seguintes tipos de braços:

<b>BRAÇO PROJETADO</b>	
<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>DIMENSÕES</b>
Diâmetro	123 mm de diâmetro junto ao flange da coluna
Projeção	4,700 m

#### FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE COLUNA METÁLICA EXTENSORA

Descrição:

Coluna Metálica Extensora, confeccionada em aço carbono categoria SAE 1010/1020, laminado a quente de acordo com NBR 6650, de seção cilíndrica, com costura em peça única e possuindo galvanização a fogo na parte interna e externa, não devendo existir falha na zincagem, atendendo as normas NBR 6152 (tração), NBR 6153 (dobramento), NBR 7397, NBR 7398, NBR 7399 e NBR 7400 (galvanização).

Condições técnicas:

As colunas deverão ser entregues de forma apropriada para evitar que as mesmas sejam danificadas, ainda que tão somente na galvanização, durante o transporte e/ou descarregamento no almoxarifado da contratante.

As colunas extensoras deverão ser compatíveis com as colunas semafóricas, para que, no momento da montagem, seja suficiente um esforço natural.

Entre o diâmetro externo da parte inferior da coluna extensora e o diâmetro interno da coluna semafórica deve haver uma folga entre 2 e 4 mm.

#### FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE CABO MULTIPOLAR PP 2x1,5mm<sup>2</sup>



FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE CABO MULTIPOLAR PP 4x1,5mm<sup>2</sup>

FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE CABO MULTIPOLAR PP 8x1,5mm<sup>2</sup>

FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE CABO MULTIPOLAR 2x4mm<sup>2</sup>

-Definição: Cabo não blindado, formado por condutores identificados, utilizados em instalações elétricas semaforicas aéreas ou subterrâneas. Os cabos serão utilizados para ligações semaforicas, e o seu lançamento conforme indicações para cada projeto poderão ser lançados por via aérea, com a utilização dos postes existentes das concessionárias de energia, e outras. Alguns trechos da rede, quando indicados deverão ser lançados em dutos embutidos no piso. Poderá ainda, alguns trechos requerer a implantação de colunas próprias para lançamento aéreo dos cabos. Os mesmos deverão ser construídos para ambos os casos tendo resistência a ser autossustentável, bem como para uso subterrâneo.

NBR- Na aplicação desta Especificação Técnica é necessário consultar a NBR 6814 - Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência elétrica - método de ensaio.

#### REQUISITOS GERAIS:

Condutores - Formação quantidade de condutores conforme informado em cada item.

Condutor - O condutor deverá ser de cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento classe 4, correspondendo as seções nominais em mm<sup>2</sup> informado em cada item.

Superfície: a superfície dos fios componentes do condutor encordoado não deverá apresentar fissuras, escamas, rebarbas, aspereza, estrias e inclusões. O cabo pronto não deverá apresentar falhas de encordoamento.

Isolação: A isolação deverá ser constituída por uma camada sólida extrudada de composto termoplástico à base de cloreto de polivinila (PVC/A) em cores, aplicada sobre o condutor. A camada de material isolante aplicada sobre o condutor deverá ser contínua e uniforme ao longo de todo o comprimento do condutor.

Operação: A temperatura máxima de operação deverá ser 70oC em regime permanente, 100oC em regime de sobrecarga e 160oC em regime de curto-circuito. A tensão de isolamento (V0/V) deverá ser de 450/750kV.

Identificação: A identificação dos condutores deverá ser feita através das cores comuns, tais como preta, azul claro, branco, laranja, verde e outras.

Reunião das veias - As veias deverão ser encordoadas helicoidalmente.

Capa interna - Sobre a reunião das veias, poderá ser aplicado, uma capa interna constituída de material adequado a temperatura de operação, e compatível com a isolação e a cobertura. A capa interna deverá ser facilmente removível das veias.



**Cobertura** - A cobertura deverá ser constituída de uma camada extrudada de composto termoplástico a base de cloreto de polivinila (PVC - ST1), resistente a intempéries, na cor preta, aplicada sobre a capa interna ou diretamente sobre as veias reunidas. A cobertura quando aplicada sobre as veias reunidas, deverá estar em contato contínuo com as mesmas, devendo ser facilmente removível.

**Marcação na cobertura** - O cabo deverá apresentar sobre a cobertura, em intervalos regulares de até 50 cm, marcados de forma indelével e em sequência, dizeres identificando o nome do fabricante, número de veias x seção nominal do condutor em mm<sup>2</sup>, tensão de isolamento, número desta Especificação Técnica, nome comercial do produto, após o nome do fabricante (optativo).

**Acondicionamento:** Os cabos deverão ser acondicionados de maneira a ficarem protegidos durante o transporte, manuseio e armazenagem. O acondicionamento deverá ser em carretel, que deverá ter resistência adequada e ser isento de defeitos que possam danificar o produto. Os cabos deverão ser fornecidos em lances com comprimento a serem definidos em cada projeto a fim de não ter emendas desnecessárias. As extremidades dos cabos acondicionados deverão ser convenientemente seladas com capuzes de vedação ou com fita auto aglomerante, resistentes às intempéries, e antes do uso deverão ser testados. Externamente, os carretéis deverão ser marcados em lugar visível, com caracteres indeláveis, as seguintes indicações do nome do fabricante, tipo de cabo, número de veias x seção nominal do condutor em mm<sup>2</sup>, material do condutor, material de isolamento, cores da isolamento, material da cobertura, tensão de isolamento, comprimento do lance em metros, massa bruta em quilogramas, número de série do carretel, seta no sentido de rotação para desenrolar, número desta Especificação Técnica, ano de fabricação.

**Garantia-** Deverá ser fornecido juntamente com o cabo, um certificado, garantindo e atestando à qualidade, e que o mesmo atende a esta Especificação Técnica, acompanhado de um relatório contendo os resultados obtidos nos ensaios e verificações realizadas.

**Resistência elétrica** - A resistência elétrica dos condutores, em corrente contínua, referida a 20<sup>o</sup> C, não deve exceder a 7,98  $\Omega$ /km para o cabo de 2,5 mm<sup>2</sup> e 4,95  $\Omega$ /km para o cabo de 4,0 mm<sup>2</sup>.

## **FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE CONJUNTO DE HASTE DE ATERRAMENTO**

A CONTRATADA deverá executar o aterramento elétrico de todo parque semafórico implantado, de acordo com a NBR 5410 da ABNT, utilizando-se de hastes de cobre em número necessário de metragem e quantidade, para registrar os valores de aterramento descrito na norma ABNT. Faz parte deste kit os conectores também em cobre.

## **FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE KIT PARA EMENDA GEL**

Este kit será utilizado em emendas semaforicas quando subterrâneas ou aéreas, com a função de não deixar entrar umidade ou água nas referidas emendas a fim de poder causar mal funcionamento, curto circuito ou interferência no cabeamento.

Deverá ser acondicionado em invólucro plástico tipo PVC, e por dentro resinado com resina de encapsulamento isolante, ou gel, que quando da necessidade de abertura para manutenção a mesma tenha que ser quebrada e refeita.

### **FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA**

Definição: caixas de entrada, são um ponto de conexão entre o conjunto semaforico ou outro, com a rede elétrica da concessionária.

Piso: Deverá ser reconstituído após a vistoria e conexão ao ramal de ligação, executada pela empresa responsável pela distribuição de energia elétrica da cidade.

Instalação: Inserir condutor de espera cabo flexível 4,0mm<sup>2</sup> com 0,50m de comprimento, conectados ao disjuntor. Em situações em que o ramal de ligação aérea estiver do lado oposto da via, a coluna de instalação da caixa de entrada deverá permitir o encaminhamento do mesmo observando a altura mínima de 5,50m do solo. O Cabo utilizado para a alimentação deverá ser no mínimo de 2 x 6 mm<sup>2</sup>.

Dimensionamento: agrupamento do ponto de entrada Até 2.000W -> disjuntor 10ª, 2.001 à 3.000W -> disjuntor 16ª, acima de 3.000W -> desmembrar em N pontos, conforme acima citados, as caixas de entrada deverão ser numeradas de 1 a N.

Deverá seguir as normas da NBR 5410.

### **FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIA A LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES**

#### **OBJETIVO**

Para atendimento de iluminação da travessia, esta especificação estabelece critérios básicos para fornecimento de módulos de iluminação com luminárias a LED para faixa de travessias de pedestre em vias de tráfego na cidade de forma a propiciar maior segurança aos usuários (pedestres e veículos) na transposição do viário urbano no período noturno.

A luminária deverá possuir as características descritas abaixo:

Estrutura Principal Dissipador: Alumínio injetado;

Sistema de Fixação para Postes: Ø de 25 à 33mm ou 48,3mm\*;

Fonte de Luz: Led COB (Chip On Board);

Ângulo de Irradiação luminosa: 120º;

Distribuição Transversal: Tipo II;

Distribuição Longitudinal: Muito Curta;



Controle de Distribuição de Intensidade Luminosa: Limitada;

Classe de Eficiência Energética: Classe A;

Potência nominal: 20W +-10% ;

Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens): 2.200 lm ( $\pm 10\%$ )\*\*;

Eficácia Luminosa: 110 lm/W ( $\pm 10\%$ )\*\*;

Fluxo Luminoso do LED (@Tj = 25°C): 3.192 lm ( $\pm 10\%$ );

Temperatura de Cor (CCT): 5.000K;

Temperatura Ambiente de Operação (Ta): -30°C à 50°C;

Corrente de Entrada (Driver): 157mA - 127V~ / 91mA - 220V~;

Tensão de Alimentação (Driver): 100-250V~, 50 - 60Hz;

Fator de Potência (FP): >0,98;

Distorção Harmônica de Corrente (ATHD): <10%;

Grau de Proteção: IP 67;

Índice de Reprodução de Cor (CRI): 80;

Proteção contra Impacto: Atende IK 08;

Proteção: Sobrecorrente e Sobretensão;

Classe de Isolação Elétrica: Classe 1\*\*\*;

Possuir Sistema de Fotocélula;

Lente: Policarbonato;

Peso do Produto: Máximo 2,5kg;

Vida Útil do LED: L70 / 50.000hs\*\*;

Compatibilidade com dimerização. Caso a lâmpada em questão não possa ser aplicada com dimmers esta deve conter o símbolo abaixo: 9ABNT NBR IEC 62560:2013;



Informações de fornecimento identificados por etiqueta no padrão QR Code, deverá conter:

Nome do Fabricante;

Número do Lote de fabricação; Número de Série do Produto; Data de Fabricação;

Tempo de Garantia

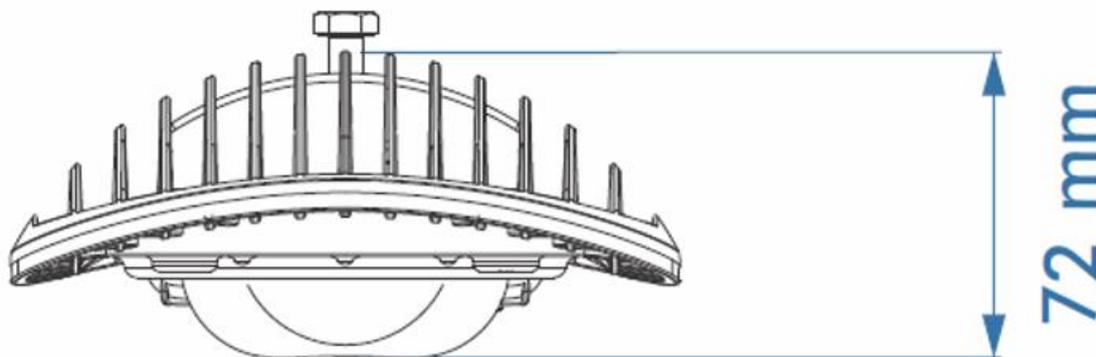
GARANTIA

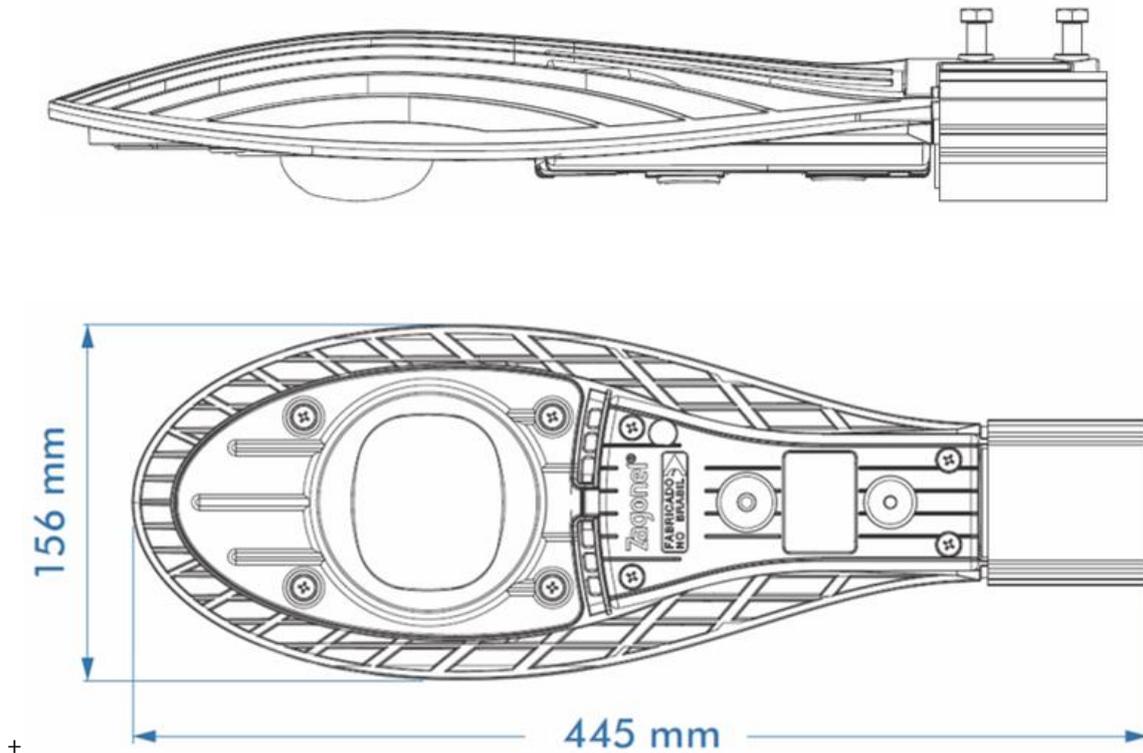
Luminárias: 01 (um) ano;

Conjunto de LEDs de iluminação: A garantia refere-se a uma duração de 50.000 horas, respeitadas condições normais de tempo de uso em operação (horas), temperatura ambiente e instalações adequadas. Reparo ou reposição do produto ou componente com defeito de fabricação durante o período de garantia da luminária.

Relés Foto eletrônicos: 01 (um) ano.

Características do tamanho máximo permitido:





NOTA: A característica da luminária pode ser diferente da ilustrada, mantendo-se todos os itens da especificação, com braço articulado, imagem somente como uma referência podendo ser similar.

#### 5.4.4 OBRAS CIVIS

Obs.: Titulamos como obras civis o grupo de serviços previstos nesta contratação que contribuem para o bom desenvolvimento do trânsito, porém não se caracterizam como sistema de comunicação para o trânsito, sinalização viária.

##### 5.4.4.1 TRAVESSIA ELEVADA DE PEDESTRES – TRAFIC CALLMING

A implantação deste equipamento urbanístico deverá atender a resolução CONTRAN 738/2018 compreendendo os itens das planilhas:

- FORNECIMENTO E CONSTRUÇÃO DE TRAVESSIA ELEVADA EM CONCRETO ARMADO - FCK 40, COM PLATAFORMA COM LARGURA DE 5 METROS, ATÉ 15 CENTÍMETROS DE ALTURA E RAMPAS DE 1,5 METROS (DE ACORDO COM A RES. 738/2018 CONTRAN), EXCLUSIVE PINTURA DE FAIXAS, PISO TÁTIL E DRENAGEM.



- PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF\_05/2020
- CONSTRUÇÃO DE CANALETA PARA DRENAGEM EM FAIXA ELEVADA.
- DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA PEDESTRE (GUARDA CORPO).

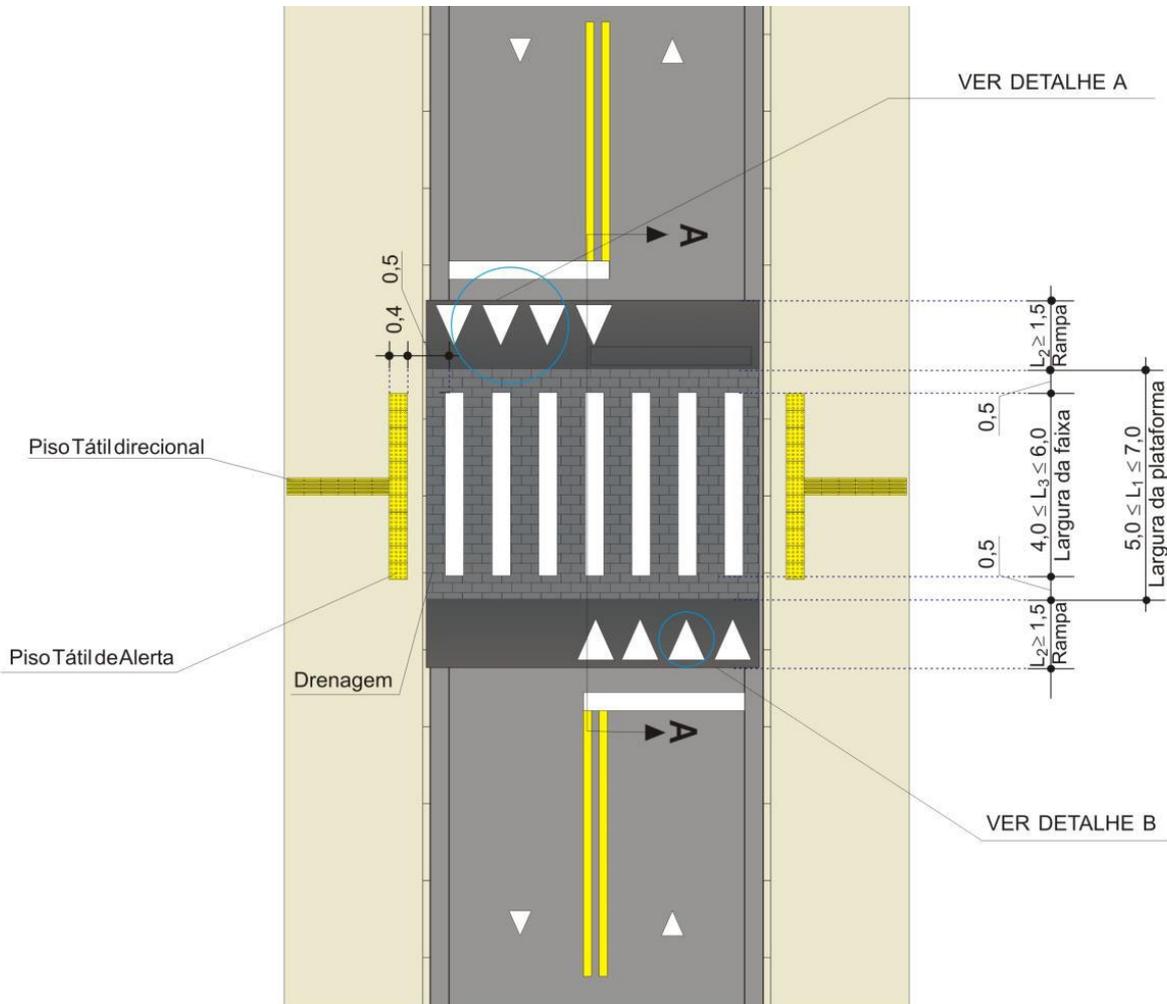
Deve estar localizada conforme consta em projeto, dando acesso facilitado ao outro lado da rua. Esta deve ser nivelada, sem interromper a passagem de águas pluviais, e atender às especificações técnicas da ABNT NBR9050 e especificações da Resolução n. 738, de 06 de setembro de 2018.

Deverá ser executada com a altura apresentada no projeto, para nivelar o acesso entre as calçadas e facilitar o acesso aos dois lados da calçada.

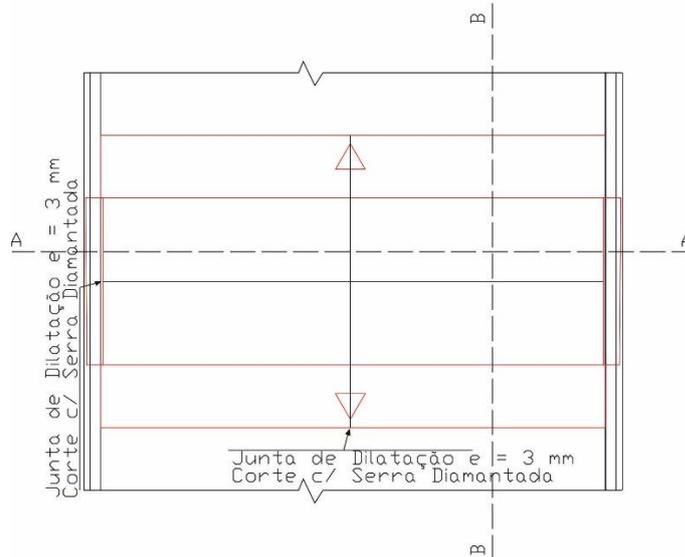
Pavimentação de concreto armado - A execução da plataforma e das rampas das faixas elevadas sobre o pavimento deve contar, basicamente das seguintes etapas:

- a) Marcação do local: a posição e largura das faixas elevadas devem ser marcadas no pavimento, conforme instruções do projeto;
- b) Limpeza: a superfície do pavimento, sobre o qual será executada a faixa elevada, deve ser executada com jatos de água, com a finalidade de remover materiais orgânicos, isentar o pavimento de manchas de óleo, graxa, etc.;
- c) Corte e remoção do asfalto: O asfalto deverá ser cotado com disco de corte e removido onde será executado a base da rampa, largura de acordo com o projeto em ambos os lados da faixa elevada de travessia.
- d) 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 deverá ter no mínimo o  $f_{ck}=40\text{MPa}$ , slump máximo 8, por betoneira mecânica ou proveniente de usina, utilizando tela de aço soldada nervurada de aço CA-60, 5mm, malha 10x10 cm em seu meio;
- e) Para execução desses serviços é indeclinável a utilização de dispositivos para interdição de trânsito e segurança, conforme especificado em planilha.

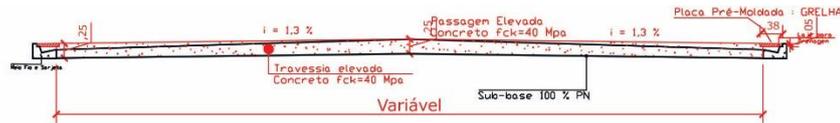
A execução deverá respeitar e seguir os detalhes construtivos abaixo:



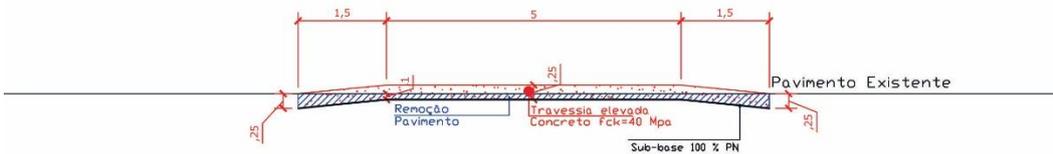
### VISTA EM PLANTA



### Detalhe Armadura

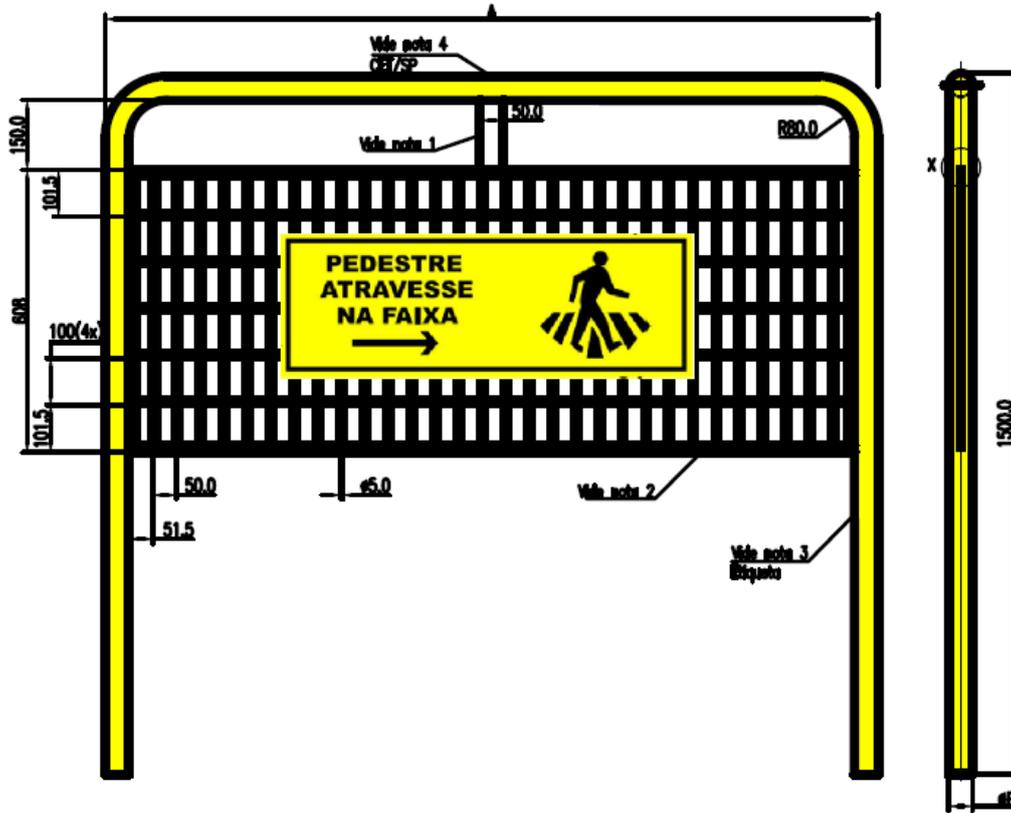


Corte A-A

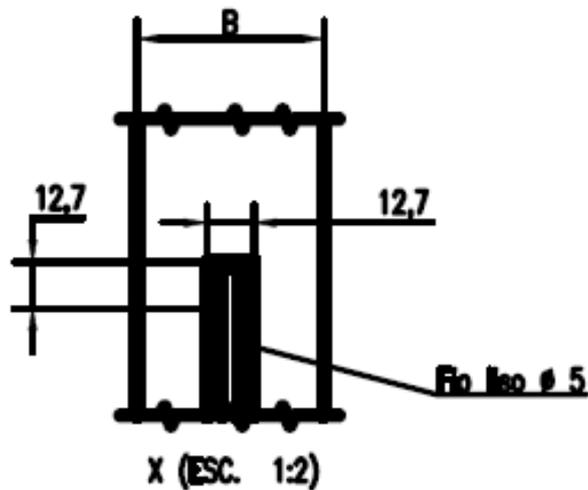


Corte B-B

Guarda corpo:



A	ØB
700	2"
1650	
2050	



## NOTAS:

- 1 – Soldar chapa de aço de 3,175x50,8x150 para reforço no módulo de 2850 mm.;
- 2 – A tela e a moldura da tela serão confeccionadas e fixadas ao tubo conforme especificado.
- 3 – Etiqueta metálica de 18x80 mm fixado no lado interno do tubo. Seguir identificação conforme especificado.
- 4 – A estampagem CEI/SP marcada no lado superior do tubo. Seguir identificação conforme especificado.

### 5.4.4.2 ONDULAÇÃO TRANSVERSAL - LOMBADA TIPO B - 1,5M X 0,08M

A implantação deste equipamento urbanístico deverá atender a Resolução CONTRAN 973/2022 compreendendo o item 4.10 das planilhas:

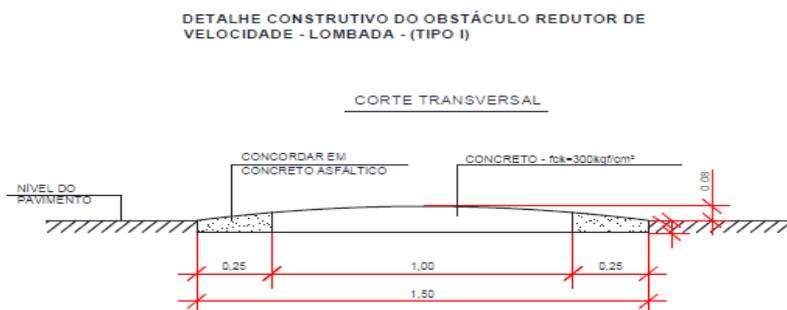
#### LIMPEZA E RECORTE DA PISTA

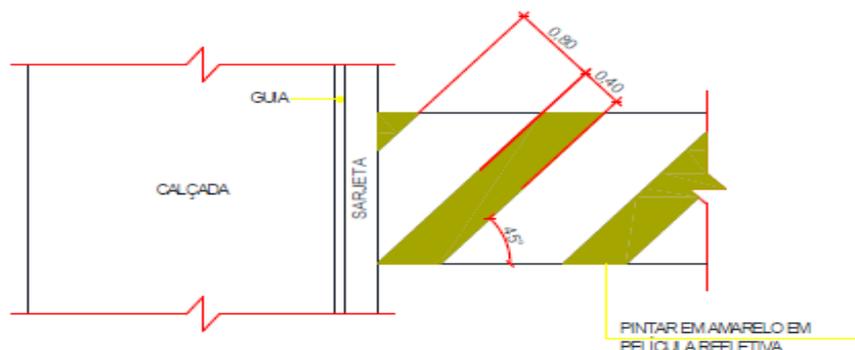
Para a execução ideal do redutor, proceder-se-á inicialmente a varredura da pista de rolamento, com o apoio de vassouras manuais, logo em seguida efetuar o recorte do pavimento com utilização de martelo perfurador, inclusive carga e transporte dos resíduos e posteriormente regularização e compactação 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 concreto  $f_{ck}=30\text{MPa}$  de preparo mecânico com betoneira ou em usina, devidamente armada, quando necessário, na forma da ondulação conforme detalhe abaixo.





#### Equipamentos para fiscalização no parque dos poderes

Fornecimento de cavaletes em polietileno zebrado com faixa refletiva;

Fornecimento de lombada de borracha modular removível para utilização na sinalização em eventos específicos no parque dos poderes.

#### Sinalização temporária de obra e apoio ao trânsito

Quando necessário deverá ser utilizado cones plásticos para canalização de trânsito e/ou placa de advertência para sinalização de obra montado e suporte metálico;

A empresa poderá se valer também do auxílio das autoridades locais para apoio logístico para segurança no trânsito quando da execução dos serviços.

#### 5.4.5 Especificação da garantia do serviço (art. 40, §1º, inciso III, da Lei nº 14.133, de 2021)

- TINTA ACRÍLICA:

Do fabricante:

O fabricante da tinta deve fornecer uma garantia de 12 meses contados a partir da data de aplicação do material contra falta de aderência, baixo poder de cobertura ou qualquer alteração na integridade ou qualidade do filme da tinta.

- DA EXECUÇÃO DA SINALIZAÇÃO COM TINTA ACRÍLICA

A durabilidade da sinalização aplicada (material e aplicação ou somente aplicação), independentemente dos ensaios e vistorias deverá ser de:

- 6 (seis) meses para 100% da metragem total aplicada;

- 9 (nove) meses para 80% da metragem total aplicada;
- 12 (doze) meses para 60% da metragem total aplicada.

#### - LAMINADO ELASTOPLÁSTICO

O fabricante deve fornecer uma garantia de 12 meses contados a partir da data de aplicação do material contra falta de aderência, desbotamento da cor, ou qualquer alteração na integridade ou qualidade da película.

#### - DA EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO COM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO

A durabilidade da sinalização aplicada (material e aplicações) sobre pavimento asfáltico, suportando tráfego de até 30.000 (trinta mil) veículos / faixa x dia, independente dos ensaios e inspeções deverá ser de:

- 12 (doze) meses para 100 % da metragem total aplicada de cada projeto.
- 24 (vinte e quatro) meses para 80 metragem total aplicada de cada projeto;
- 36 (trinta e seis) meses para 60 % da metragem total aplicada de cada projeto.

#### - TACHAS/TACHÕES

As tachas cumprirão os requisitos de desempenho constantes na norma ABNT NBR 14636 - Tacha retrorrefletivas para sinalização viária.

- A garantia das peças deverá ser de 12 (doze) meses

#### - SEMÁFOROS

A garantia deverá cobrir defeitos causados por omissão ou falha de projeto e por mão-de-obra ou material de baixa qualidade, sendo que qualquer componente que se apresente inadequado, insuficiente ou defeituoso, seja por deficiência do projeto, qualidade do material ou mesmo mão-de-obra inadequada.

O fornecedor deverá garantir o funcionamento dos semáforos, suportes e braçadeiras, contra defeitos de fabricação, materiais e falhas de mão-de-obra utilizadas, por vinte e quatro meses a contar da data de aceitação dos mesmos, quando instalados em campo. Para os postes e braços projetados a garantia deverá se estender a cinco anos.

## 6. ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO

A equipe de planejamento e projetos da DIRENG - Diretoria de Engenharia do DETRAN de Mato Grosso do Sul desenvolveu os anteprojetos de sinalização viária para cada um dos municípios elencados nesta contratação. Tais anteprojetos foram suficientes para a elaboração da planilha orçamentária discriminando os serviços necessários. Nesses projetos foram considerados:

- As demandas apresentadas pelos municípios considerando também as características de tráfego das vias;
- Volume de pedestres que ali transitam;
- Área escolar;
- Polo gerador de aumento de fluxo de veículos e pedestres;
- Características físicas do local como visibilidade, equipamentos urbanísticos e outros.

Entendendo ser essencial o desenvolvimento de projeto executivo para cada município para a consequente entrega de qualidade dos trabalhos e ciente da ausência de tempo hábil para desenvolver tais projetos, frente a necessidade urgente dessa sinalização para os técnicos da DIRENG – Diretoria de Engenharia, optamos por contratar os projetos junto à execução dos serviços.

Os custos dos projetos, conforme descrito na planilha orçamentária, foram estabelecidos a partir do custo estimado da execução dos serviços:

I - Na Nota Técnica SEA nº 11 (2015) do Ministério Público Federal cujo título é: “*Procedimentos para estimar preço para contratar projetos de engenharia e arquitetura*” não traz indicações ou metodologia específica para se estimar valores de projetos executivos de sinalização viária, contudo no item 7, inciso IV infere que o custo estimado para elaboração de projeto de engenharia e arquitetura admite até 5% do custo total da obra.

II - Dada a experiência do último contrato e a referida Nota Técnica, adotamos o percentual de 1,5 (um e meio) por cento para aquelas cidades onde estão previstos sinalização vertical e horizontal; 2 (dois) por cento quando há faixas de pedestres elevadas (lombo-faixa), pois requer projeto estrutural; e 3 (três) por cento nas cidades onde serão implantados cruzamentos semaforicos, requerendo projetos específicos com a colaboração de engenheiro eletricista.

III - A partir do anteprojeto se chegou a um valor referencial para execução das obras, este valor é variável a depender da cidade e contém o BDI em sua composição, é daí que se obtêm os valores aproximados de 1,5, 2 e 3 por cento citado acima. Por este motivo é que não será acrescido BDI no item que dispõe sobre projeto.

**6.1** Os projetos básicos e executivos deverão ser elaborados a partir dos anteprojotos desenvolvidos pela DIRENG e deverão cumprir os apontamentos abaixo:

- Quando houver faixa de pedestres elevadas, apresentar projeto estrutural correspondente, bem como análise topográfica a fim de evitar transtornos com drenagem de águas pluviais;
- Quando houver semáforo, apresentar projeto de instalações elétricas;
- Atentar os quantitativos dos serviços indicados para cada lote, de modo a não os exceder;
- O projeto básico deve ser primeiramente aprovado pela DIRENG para prosseguir ao projeto executivo;
- O Projeto Executivo é o conjunto de elementos necessários e suficientes à realização do empreendimento a ser executado, com nível máximo de detalhamento possível de todas as suas etapas;

- Além dos desenhos coloridos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no Projeto Básico, o Projeto Executivo também será constituído por memorial descritivo de todos os itens nele contemplado.
- Na contratação integrada, após a elaboração do projeto básico pelo contratado, o conjunto de desenhos, especificações, memoriais e cronograma físico-financeiro deverá ser submetido à aprovação da Administração, que avaliará sua adequação em relação aos parâmetros definidos no edital e conformidade com as normas técnicas, vedadas alterações que reduzam a qualidade ou a vida útil do empreendimento e manda a responsabilidade integral do contratado pelos riscos associados ao projeto básico, conforme Art. 46, § 3º da Lei Federal nº 14.133/2021.
- Poderá ser aceita a solução de engenharia diferente daquela apresentada no Anteprojeto de Engenharia, desde que se comprove tecnicamente que o desempenho da mesma é igual ou superior ao da solução prevista no Anteprojeto, e havendo anuência do DETRAN e os projetos elaborados deverão atender, no mínimo, aos critérios e padrões de desempenho estabelecidos no Anteprojeto de Engenharia Aprovado.
- Fica estabelecido que os projetos, especificações e toda a documentação relativa à obra são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe mencionado em um documento e descrito em outro será considerado especificado e válido.
- O autor do projeto deverá ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto neste Termo de Referência e seus anexos, conforme artigo nº 93 da Lei nº 14.133/2021.

## 6.2 Escopo do Serviço

**6.2.1** O Projeto de Sinalização deverá ser realizado com a finalidade de advertir, regulamentar e indicar a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres. Além disso, as formas, as cores e dimensões devem ser rigorosamente seguidas, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário, coerente com as Resoluções do CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito que tratam da uniformização e padronização de Sinalização Vertical e Horizontal.

**6.2.2** O Projeto deverá ser colorido e composto da sinalização gráfica vertical, horizontal e dispositivos auxiliares, em todos os seus detalhes, e tem por finalidade fornecer informações aos usuários da via a adotarem um comportamento adequado, de modo a aumentar a segurança, a fluidez e a ordenação do fluxo.

**6.2.3** Em face de seu poder de comunicação, a sinalização deverá ser reconhecida e compreendida por todo o usuário, independentemente de sua origem ou da frequência que utiliza a via.

**6.2.4** O Projeto de Sinalização deverá ser elaborado atendendo aos princípios da Engenharia de Tráfego, observando:

a) O Código de Trânsito Brasileiro CTB e CONTRAN- Conselho Nacional de Trânsito;



- b) O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Resoluções n. 973/22, 965/22 e 738/18 do CONTRAN ou suas eventuais atualizações/substituições;
- c) Padrões e modelos já existentes e definidos pelo DETRAN- MS;
- d) Adotar filosofia única na sinalização das interseções, a fim de se obter maior rendimento do tráfego ao longo do sistema viário a ser implantado, bem como, condicionar o condutor ao mesmo tipo e padrão de sinalização existentes nas demais vias do município, aumentando e garantindo, assim, maior segurança viária. As marcas viárias deverão ser dimensionadas de acordo com a velocidade regulamentada para o local;
- e) Compor-se de sinalização vertical, horizontal e dos dispositivos auxiliares, com a finalidade de fornecer informações aos usuários da via a adotarem um comportamento adequado, de modo a aumentar a segurança e a fluidez e ordenar o fluxo;
- f) A Resolução CONTRAN 973/22 ou suas eventuais substituições/atualizações;

**6.2.5** A contratada, para a elaboração dos projetos, deverá considerar os elementos (sinalização) já existentes nas vias para cadastramento e utilizá-los na elaboração dos respectivos projetos dessas sinalizações, tais como: faixas seccionadas, tracejadas, contínuas, de continuidade, faixas de pedestres, zebados, áreas delimitadas para carga e descarga, áreas delimitadas para táxi e moto-táxi; áreas delimitadas para transporte escolar, idosos, deficientes físicos, setas direcionadoras, legendas (táxi, escola, devagar, cuidado, carga e descarga), dispositivos auxiliares como: tachas, tachões (delimitadores de alinhamento), lombadas e segregadores, entre outras, regulamentadas pelos Órgãos competentes.

**6.2.6** Locais com sinalização inexistente ou que já foram apagadas/retiradas devido ao novo pavimento asfáltico, deverão ser elaborados conforme os modelos e padrões existentes no município e orientações da Diretoria de Engenharia do DETRAN. As alterações ou propostas de sinalização sugeridas pela contratada deverão ser aprovadas pela Diretoria de Engenharia do DETRAN.

**6.2.7** Os projetos de sinalização deverão considerar os modelos de sinalização viária do CONTRAN e ABNT/NBR – Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras Regulamentadas para velocidades menores ou iguais a 60 km/h ( $V \leq 60\text{km/h}$ ) ou superior, conforme determinação do DETRAN.

**6.2.8** Todos os projetos executivos de sinalização horizontal, vertical e semafórica deverão conter todos os detalhamentos para a sua inequívoca implantação ao longo das vias e em suas interseções com outras vias.

**6.2.9** Os projetos realizados pela Contratada passarão a ser de propriedade do DETRAN, podendo este fazer uso dos mesmos em mais de uma ocasião em local que lhe convier, sem direito a pagamentos de extras e direito autoral dos projetos para a Contratada ou profissional, autor do projeto, os quais darão plena ciência ao Contratante – Estado, através de declaração de ciência.

**6.2.10** Os serviços e os projetos serão solicitados através de Ordem de Serviço, emitidas pelo DETRAN-MS, DIRENG – Diretoria de Engenharia.

**6.2.11** A Ordem de Serviço para a execução dos projetos poderá ser única, englobando todos os municípios, ou diversas ordens, conforme o andamento da implantação da sinalização viária, cujos locais definidos nos projetos básicos.

**6.2.12** Os projetistas deverão prestar assistência, sempre que requisitados, durante a implantação dos projetos, e em qualquer outro momento em que houver dúvida a respeito do serviço contratado, bem como todos os projetos devem vir acompanhadas de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT – Relatório de Responsabilidade Técnica do(s) profissional(is).

**6.3** Do projeto estrutural para travessias de pedestres elevadas:

- Eixos e níveis compatibilizados com projetos de sinalização viária.
- Compatibilizar com a Resolução Contran 738;
- Considerar as características do solo onde será implantada a faixa, sendo que, se necessário, realizar sondagem do solo;
- Forma da Estrutura – Indicação de níveis (face superior das travessias, porção subterrânea; indicar a cota da base inferior).
- Dimensionamento de todas as peças estruturais.
- Cortes e elevações (parcial ou total).
- Dimensionamento das ferragens;
- Indicação da sobrecarga na cobertura e pisos.
- Indicação da resistência do concreto (fck/Mpa).
- Listagem de ferro sem perda, assim como forma e concreto;
- Em caso de inviabilidade de escoamento de águas pluviais optar por outra solução viária.

**6.4** Do projeto de instalações elétricas:

Devem abranger além dos aspectos referentes à implantação de semáforos, todas as informações pertinentes levantadas pelo contratado junto às concessionárias de serviços.

Nessa etapa deverá ser apresentado Memorial Descritivo e Explicativo das instalações, indicando fórmulas, dados e métodos utilizados nos dimensionamentos: tensão, corrente, fator de demanda, fator de potência, etc.

- a) Instalações externas – equipamentos e iluminação (se houver);
- b) Aterramento

**6.5 Procedimentos:**

**6.5.1** Os projetos deverão indicar o quantitativo de sinalização para cada tipo de sinalização proposta ou existente e individualizadas, como exemplo: a metragem por tipo de sinalização horizontal nas cores branca e amarela.



**6.5.2** Os projetos executivos deverão ser elaborados em folhas padrão ABNT formato A0, ou outro formato (A1 ou A2), desde que permita ver os detalhes da sinalização para a sua perfeita implantação. Deverão ser entregues 02 (duas) vias impressas coloridas por projeto.

**6.5.3** De forma geral, todas as escalas de desenho utilizadas deverão permitir à perfeita visualização e interpretação dos projetos, podendo ser consultada a equipe técnica de engenharia do DETRAN sobre a necessidade de ampliação e redução de escalas, bem como as escalas para os detalhes exigidos para que os projetos sejam suficientes à perfeita execução dos serviços. Poderá ser utilizada a escala 1:500, de forma geral, e escala 1:100 ou outra menor para os detalhamentos construtivos.

**6.5.4** Nos desenhos, devem constar:

- a) Localização e tipo de dispositivos de sinalização ao longo da via, interseções, ramos e acessos;
- b) Posicionamento das placas no sentido de circulação, com linha de chamada a partir da localização do suporte observando que não cruze com outras linhas de chamada ou com a pista;
- c) Placas de regulamentação e advertência em planta, as quais não podem ser substituídas por código;
- d) Detalhes de cada tipo de sinalização, incluindo, quando for o caso, detalhes estruturais de montagem e fixação de pórticos e placas;
- e) Cadência, espessura e cor de cada tipo de sinalização;
- f) Sentido de circulação;
- g) Amarrações dos dispositivos de segurança;
- h) Quadro de quantidades por tipo de sinalização.

**6.5.5** O software de desenho CAD (Computer Aided Design) deverá estar nas versões a partir de AutoCad 2012 até 2021.

## **6.6 Produto final**

**6.6.1** Como Produto Final, o DETRAN-MS receberá o respectivo Projeto Executivo de sinalização, contemplando todos os itens elencados anteriormente nos projetos básicos, devidamente compatibilizados, pois como definido: O Projeto Executivo possui todos os elementos necessários a execução de todas as etapas dos serviços e obras.

**6.6.2** Todos os itens do Produto deverão ser entregues em 02 vias impressas e encadernadas, coloridas, acompanhadas de dois CD's com os arquivos digitais editáveis dos respectivos Projetos, sendo um CD em arquivo aberto (dwg) e o outro CD em arquivo fechado (PDF), lembrando ainda que compõem o fornecimento os seguintes documentos:

- a) Apresentar todos os projetos devidamente assinados pelos responsáveis técnicos da elaboração e aprovação dos mesmos. Deve constar nos projetos a identificação dos responsáveis técnicos pelo projeto com indicação do número da respectiva ART / RRT. As assinaturas dos RRT's e identificações das ART's;
- b) Apresentar os projetos complementares e suas respectivas ART's / RRTs;



- c) Toda documentação técnica deverá ser enviada devidamente assinada e carimbada por seus responsáveis técnicos. Deverá constar o número da ART correspondente à peça técnica apresentada;
- d) Apresentar memorial descritivo correspondente de cada projeto executivo;
- e) Apresentar orçamento para execução dos projetos observando o preço unitário e quantitativo de cada item conforme ofertado pela vencedora da licitação, não excedendo o valor global.

## 7. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

7.1 O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

7.2 Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

7.3 As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

7.4 O DETRAN/MS poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

7.5 Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o DETRAN/MS poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

### 7.6 Preposto

A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

A Contratada deverá manter o preposto da empresa a disposição da Administração para qualquer interpeleção pertinente à execução do objeto, tais como: atualizações do desenvolvimento das obras; orientações por parte da fiscalização quanto à melhor execução do objeto; quando solicitado pelo DETRAN apresentar relatórios, inclusive com registro fotográfico, dentre outros.

A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

### 7.7 Fiscalização



- A fiscalização dos serviços e o seu recebimento serão acompanhados por uma Comissão designada pelo titular do DETRAN/MS, que deverá atestar os documentos da despesa, quando comprovada a fiel e correta execução, para fins de pagamento.
- A presença da Fiscalização do DETRAN/MS não elide tão pouco diminui a responsabilidade da empresa contratada.
- Caberá a comissão designada rejeitar totalmente ou em parte, o serviço que não esteja de acordo com as especificações contidas no presente Termo de Referência.

## 7.8 Gestor do Contrato

7.8.1 O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

7.8.2 O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

7.8.3 O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

7.8.4 O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

7.8.5 O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

7.8.6 O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.



7.8.7 O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

## 8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

8.1 Os pagamentos serão efetuados em até 30 (trinta) dias, contados da data da apresentação efetiva da medição, com as respectivas notas fiscais, devidamente conferidas, aprovadas e atestadas pela comissão de fiscalização, acompanhadas dos seguintes documentos:

8.1.1 Certificado de Regularidade de FGTS – CRF;

8.1.2 Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa, quanto a Dívida Ativa da União; Tributos Federais e a Seguridade Social (INSS);

8.1.3 Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa da Fazenda Estadual e Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa da Fazenda Pública Municipal;

8.1.4 Declaração de Regularidade e Adimplemento de Verbas Trabalhistas, nos moldes do anexo do futuro edital;

8.1.5 Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT válida.

8.1.6 Para efetivação do primeiro pagamento da primeira nota fiscal/fatura a CONTRATADA deverá apresentar o Cadastro Nacional de Obras (CNO), instituído pela Instrução Normativa RFB 1845 de 22/11/2018, quando for o caso; nos pagamentos posteriores, deverá atender o estabelecido no item 8.1 acima.

8.1.7 O pagamento das demais notas fiscais/fatura ficarão condicionado à entrega, por parte da empresa CONTRATADA, do comprovante de recolhimento previdenciário (INSS).

8.1.8 Para hipótese de obrigação da apresentação do CNO, quando da conclusão da mesma, a CONTRATADA, para recebimento da medição final ou única, deverá comprovar que procedeu a baixa da matrícula junto ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), anexando documento correspondente.

## 9. OBRIGAÇÕES

### 9.1 Obrigações da contratada

9.1.1 Prestar os serviços dentro das normas técnicas apropriadas em observância à determinação da contratante e em conformidade com todas as exigências contidas neste Termo de Referência;

9.1.2 Arcar com todos os ônus necessários à prestação dos serviços, incluindo o pagamento de taxas e emolumentos, seguros, impostos, encargos sociais e trabalhistas, e quaisquer despesas referentes à completa execução do objeto contratado;

9.1.3 Responder pelos danos causados ao DETRAN ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo; substituir imediatamente, qualquer componente da equipe técnica, caso se julgue que o mesmo não esteja cumprindo, satisfatoriamente, o trabalho a ele atribuído;



9.1.4 Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo DETRAN ou seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local de serviços, bem como aos documentos consoantes aos serviços executados ou em execução;

9.1.5 Não caucionar e nem utilizar o presente contrato, para qualquer operação financeira.

9.1.6. Os serviços objeto desta licitação só serão declarados aceitos, após verificação do atendimento das especificações solicitadas, obrigando-se a licitante contratada a substituir serviços que vierem a ser recusados.

9.1.7 Providenciar a contratação de todo o pessoal técnico e operacional cumprindo às leis trabalhistas, previdenciárias e sociais, correndo por sua exclusiva conta todas as despesas correspondentes, inclusive quantos aos equipamentos de proteção e segurança de seus funcionários, atendendo as leis e normas de segurança, higiene, do trabalho e trânsito.

9.1.8 O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

9.1.9 Manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

9.1.10 Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior (art. 137, II da Lei n. 14.133) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

9.1.11 Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

9.1.12 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

9.1.13 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.1.14 Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

9.1.15 Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;

9.1.16 Quando não for possível a verificação da regularidade no SISTEMA DE CADASTRO CENTRAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL-CCF/MS, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- a) prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
- b) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;



c) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;

d) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e

e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

9.1.17 Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

9.1.18 Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

9.1.19 Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

9.1.20 Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

9.1.21 Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

9.1.22 Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

9.1.23 Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

9.1.24 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

9.1.25 Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

9.1.26 Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116);

9.1.27 Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único);

9.1.28 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

9.1.29 Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;



- 9.1.30 Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;
- 9.1.31 Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços;
- 9.1.32 Ceder ao Contratante todos os direitos patrimoniais relativos ao objeto contratado, o qual poderá ser livremente utilizado e/ou alterado em outras ocasiões, sem necessidade de nova autorização do Contratado.
- 9.1.33 Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.
- 9.1.34 Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá.
- 9.1.35 Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no DETRAN/MS para a execução do serviço.
- 9.1.36 Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.
- 9.1.37 Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.
- 9.1.38 Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.
- 9.1.39 Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.
- 9.1.40 Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.
- 9.1.41 Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 9.1.42 Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Termo de Referência, em plena validade.
- 9.1.43 Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 9.1.44 Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- 9.1.45 Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 9.1.46 Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:
- a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

- b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- c) florestas plantadas; e
- d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

9.1.47 Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

## 9.2 Obrigações da contratante

- a. Designar Comissão de Fiscalização para acompanhar a execução dos serviços, publicada em Diário Oficial;
- b. Rejeitar os serviços que não atendam aos requisitos constantes das especificações do Termo de Referência.
- c. Efetuar o pagamento na forma e no prazo estabelecido no presente Termo de Referência e instrumento contratual.
- d. Caberá ao DETRAN encaminhar aos Municípios:
  - Comunicado oficializando a cada prefeito o início dos serviços e sua devida anuência;
  - Declaração de acessibilidade oficializando as adequações que ficará sob a responsabilidade de cada município nos locais onde serão implantadas as faixas de pedestres;
  - Comunicado sobre a responsabilidade de ordenamento do trânsito, quando necessário, bem como a interdição dos locais por 30 dias para que a cura do concreto seja concluída;
  - Comunicado de, quando necessário intervenção de retirada de elementos que por ventura sejam obstáculos para a realização dos serviços, caberá ao Município providenciar os ajustes (retirada de rotatórias, demolição de calçadas, etc.);
  - Termo de doação dos equipamentos semafóricos;
  - Comunicado de responsabilidade de manutenção nos equipamentos semafóricos após o término de garantia da obra.

9.2.1 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

9.2.2 Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

9.2.3 Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas.

9.2.4 Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

9.2.5 Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;



- 9.2.6 Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;
- 9.2.7 Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência;
- 9.2.8 Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e no Contrato;
- 9.2.9 Cientificar o órgão de representação judicial da Administração para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;
- 9.2.10 Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
- 9.2.11 A Administração terá o prazo de 30 dias, a contar da data do protocolo do requerimento para aditivos ao contrato para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.
- 9.2.12 Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 dias.
- 9.2.13 Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.
- 9.2.14 Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 9.2.15 Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 9.2.16 Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 9.2.17 Exigir do Contratado que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:
- "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
- 9.2.18 Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.
- 9.2.19 Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
- 9.2.20 Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

## 10. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO



A planilha de custos e formação de preços elaborada pela equipe de planejamento da DIRENG seguem no ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA, que é o conjunto de planilhas e métodos que determinam os orçamentos para a execução das obras pretendidas, o mesmo se encontra dentre os anexos do processo licitatório.

O valor estimado, para o Lote 1 é de R\$ 2.985.468,01 (Dois milhões, novecentos e oitenta e cinco mil, quatrocentos e sessenta e oito reais e um centavo), e, para o Lote 2 é de R\$ 3.507.052,95 (Três milhões, quinhentos e sete mil, e cinquenta e dois reais e noventa e cinco centavos). Totalizando R\$ 6.492.520,96 (Seis milhões, quatrocentos e noventa e dois mil, quinhentos e vinte reais e noventa e seis centavos).

## 11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos conforme quadro abaixo:

### DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

Unidade Orçamentária	Funcional Programática	Natureza da Despesa	Fonte
31201	10.31001.06.451.2209.6121.0001	33903921	179980021

## 12. DA MATRIZ DE RISCO

- Os contratos em Regime de contratação Integrada deverão elaborar a Matriz de Riscos, de acordo com a Resolução CGE/MS N. 102, de 12 de abril de 2024, que dispõe sobre diretrizes para a Gestão de Riscos nos processos de contratações públicas, no âmbito do Poder Executivo Estadual.
- Se trata de cláusula contratual e *“instrumento que permite a identificação das situações futuras e incertas que possam impactar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, definindo as medidas necessárias para tratar os riscos e as responsabilidades entre as partes”* nos termos do Art. 11-A, inciso II, do Decreto Estadual 15941/2022.
- A Matriz de Risco em anexo constitui peça integrante do contrato, independente de transcrição no instrumento respectivo.
- Nas contratações integradas, a CONTRATADA assume responsabilidade integral pelos riscos associados ao Projeto Básico, e por aqueles decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha da solução contida no Projeto Básico, conforme o Art. 12, § 2º, da Resolução CGE/MS N. 102.

## 13. ASSINATURAS



Declaramos que a Equipe de Planejamento da Diretoria de Engenharia do DETRAN é responsável pela elaboração deste Termo de Referência, visando à contratação de empresa especializada para implantação de Sinalização Viária em municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.

Declaramos ainda que a Equipe de Planejamento da Diretoria de Engenharia é também responsável pela elaboração dos custos dos serviços, a partir de pesquisa de mercado, também anexa a este Termo de Referência.

Campo Grande – MS, 01 de julho de 2025.

Equipe de Planejamento:

**Miguel Flávio Povh**  
Diretoria de Engenharia  
DETRAN-MS

**Suelen Stedile Silva de Carvalho**  
Diretoria de Engenharia  
DETRAN-MS

De acordo:

**Maria Moura Borba Duarte**  
Diretora de Engenharia  
DETRAN-MS

Nos termos do art. 48, do Decreto Estadual nº 16.161/2023, aprova-se este Termo de Referência e autoriza-se o prosseguimento do processo de contratação.

**Rudel Espíndola Trindade Júnior**  
Diretor-Presidente do DETRAN-MS



Anexo I do Termo de Referência

**JUSTIFICATIVA PARA NÃO ADOÇÃO DA INCIDÊNCIA DO DESCONTO LINEAR NO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO**

**(De acordo com o art. 68 do Decreto Estadual nº 16.161/2023 e alterações)**

Justificativa para não adoção da incidência do desconto linear em processos licitatórios, prevista no Art. 68 do Decreto Estadual nº 16.161/2023 e alterações, pode ser fundamentada nos seguintes pontos:

1. Heterogeneidade dos Itens: O objeto da licitação em questão envolve a implantação de sinalização viária, que compreende diversos materiais, insumos, equipamentos e mão de obra, com quantitativos e custos variados. A aplicação de um desconto linear desconsidera a individualidade de cada item, o que pode levar a distorções nos preços unitários, tornando alguns itens inexequíveis ou inviáveis economicamente. Isso compromete a competitividade do certame, pois empresas podem ser forçadas a oferecer descontos que não refletem os custos reais de cada item.

2. Comprometimento da Competitividade: O desconto linear pode resultar em um desbalanceamento da planilha de custos, em que itens com margens de custo reduzida podem ser precificados abaixo do valor real, gerando prejuízos financeiros para os licitantes. Além disso, a exigência de desconto linear pode favorecer empresas que não cumprem integralmente as obrigações contratuais, distorcendo a competitividade e aumentando o risco de inadimplência contratual.

3. Risco de Inexecução do Contrato: A aplicação de desconto linear pode levar empresas a submeter propostas insustentáveis, comprometendo a execução integral do contrato. Isso ocorre porque os descontos lineares podem não refletir a realidade dos custos de cada item, levando a propostas que não são financeiramente viáveis a longo prazo.

Diante do exposto, entendemos que a imposição de desconto linear em licitações cujo objeto sejam obras e reformas civis, inclusive sinalização viária, que tem como característica a heterogeneidade dos itens que compõem a planilha orçamentária, compromete a vantajosidade, a eficiência e eficácia as propostas a serem apresentadas pelas licitantes.

A natureza do objeto licitado revela-se essencialmente heterogênea, envolvendo diversos postos de trabalho com atribuições técnicas distintas, exigências funcionais variadas e composição diferenciada de encargos trabalhistas, decorrentes, inclusive, de normas coletivas específicas de cada categoria profissional. Diante dessa realidade, a estrutura de custos associada aos serviços licitados é complexa e composta por itens que não guardam uniformidade entre si, o que inviabiliza a aplicação generalizada de um índice de desconto linear sobre a planilha orçamentária.



A imposição de um desconto uniforme desconsidera as especificidades da formação de preços dos itens vinculados à mão de obra, cuja elaboração requer previsão detalhada de encargos obrigatórios, tais como salários conforme piso da categoria, adicionais legais e demais obrigações sociais e previdenciárias. O mesmo acontece com os materiais, pois é fato que semáforos possuem preços diferentes de placas de trânsito, assim como também é diferente a quantidade utilizada de tais utensílios na sinalização viária, além disso, considerando a possibilidade de serem fornecedoras de alguns equipamentos, as licitantes podem conseguir aplicar descontos variados sobre os mesmos. Em suma, no âmbito da marcação viária, a gama de materiais é extremamente diversificada, de modo que a infinidade de itens possui valores muito díspares entre si, o que recai diretamente na especificidade ou não da mão-de-obra que executa os serviços. Assim, supor um desconto linear, acarretaria no risco de tornar determinados itens inexecutáveis, comprometendo a integridade das propostas apresentadas e gerando distorções orçamentárias difíceis de contornar durante a execução do objeto, ou seja, comprometendo a qualidade da entrega final.

Diante de todos esses elementos técnicos, conclui-se que a aplicação do desconto linear não se mostra adequada à realidade da presente contratação.

Campo Grande - MS, 19 de maio de 2025.

Eng. Civil Lucio Adeur Xarão Jorge  
Gerente de Engenharia de Trânsito  
DETRAN-MS