

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021****AVISO DE LICITAÇÃO – PREGÃO PRESENCIAL**

COMUNICADO aos interessados na participação em licitações na modalidade de Pregão inobstante a plena viabilidade de auto aplicação do disposto no art. 7º da lei federal nº 10.520, de 17 de julho de 2022, a Prefeitura Municipal de Ferraz de Vasconcelos, por meio de seu (ua) Pregoeiro (a), vem trazer ao conhecimento de quem interessar possa, que não hesitará em decidir penalizar os **LICITANTES** que descumpram o pactuado neste edital de convocação.

Como de praxe, no caso de inobservância das regras legais, a Prefeitura de Ferraz de Vasconcelos se pronunciará com clareza e precisão no sentido de aplicar multas, suspender e impedir empresas de participarem de certames licitatórios. Desse modo, também cumpre informar que a inobservância das formalidades editalícias acarretará na aplicação das sanções aplicáveis à espécie a todos que de algum modo concorram para o descumprimento dessas normas legais, sendo-lhes imputada diretamente a responsabilidade administrativa, civil e criminal, sem prejuízo das demais cominações cabíveis, na conformidade com o que preceitua a legislação em vigor.

Sendo assim, solicitamos que os **LICITANTES** interessados apresentem suas propostas e lances de forma consciente, com a certeza de que poderão prestar os serviços da forma como foi pedido no edital e dentro dos prazos, preços e padrões de qualidade exigidos. Vale lembrar ainda que os pedidos de recomposição ou realinhamento de preços são exceções à regra, aplicáveis exclusivamente em situações excepcionabilíssimas, e somente serão deferidos se estiverem em total consonância com a lei. Ratificamos, pois, a condição obrigatória e indispensável de que as propostas sejam efetivadas de forma séria, consciente, firme, concreta e exequível, visando evitar transtornos de maior monta, tanto para a administração pública como para os **LICITANTES** em geral.

Vale lembrar que não será admitido a utilização de **WHATSAPP** dos **LICITANTES** durante a sessão pública, a utilização dos telefones celulares só será permitida quando o **LICITANTE**, necessitar fazer alguma negociação e esta depender de um superior externo. Caso contrário a utilização em demasia (*o que está em excesso; o que ultrapassa a média ou o bom senso*), acarretará na perda do lance ou na desclassificação da proposta.

1 1 - Quem, convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais. 2 - Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada Pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21
Fls.
Visto

EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

EDITAL DE PREGÃO PRESENCIAL Nº 005/2022

Processo Administrativo nº 19.424/2021

Data de Recebimento dos Envelopes: 08/03/2022

Data de Abertura dos Envelopes: 08/03/2022 às 10h00

A Prefeitura do Município de Ferraz de Vasconcelos, por determinação do Exmo. Senhor Prefeito, leva ao conhecimento dos interessados que realizará pelo Pregoeiro designado por meio da Portaria nº 38.100, de 11 de fevereiro de 2.021, licitação na modalidade **PREGÃO PRESENCIAL**, tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, visando a **contratação de empresa para prestação de serviços de implantação de sinalização e manutenção do sistema viário, nas vias públicas do Município de Ferraz de Vasconcelos, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana**, de acordo com as condições e especificações elencadas no presente edital.

O presente Pregão será processado e julgado em conformidade com a Lei Federal nº 8.666/93, a Lei Federal nº 10.520/02, e com as normas deste instrumento e demais normas legais atinentes à espécie.

As despesas com a presente licitação correrão a conta de recurso próprio, cujas dotações orçamentárias consignadas no Orçamento Municipal são:

01808 – 14.01.00 26.122.8011 2266 – 3.3.90.39.99

02128- 14.01.00.26.122.8011 2266 - 3.3.90.39.99

02129 – 14.01.00.26.122.8011 2266 – 3.3.90.39.99

Integram este edital independentemente de transcrição os seguintes anexos:

- | | |
|-------------------|--|
| ANEXO I | - Modelo de Proposta Comercial. |
| ANEXO II | Declaração de não enquadramento em nenhum dos itens que veda a participação |
| ANEXO III | - Declaração |
| ANEXO IV | - Minuta de Contrato |
| ANEXO V | - Modelo de Credenciamento |
| ANEXO VI | - Termo de Referência |
| ANEXO VII | - Modelo de Declaração de Ciência e Cumprimento de Requisitos de Habilitação |
| ANEXO VIII | - Modelo de Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte. |
| ANEXO IX | - Modelo do Termo de Ciência e Notificação |
| ANEXO X | - Preços médios estimados pela Administração |

O edital licitatório e anexos poderá ser obtido mediante a entrega de 01 (um) CD-ROM do tipo CDR-80, virgem e lacrado, no Departamento de Licitações e Contratos da Prefeitura do Município de Ferraz de Vasconcelos, sito na Rua Rui Barbosa, nº 315, Vila Romanópolis – Ferraz de Vasconcelos – SP, ou no sítio eletrônico: www.ferrazdevasconcelos.sp.gov.br, no link: licitações.

Para maiores informações estão disponíveis os seguintes telefones: (0xx11) 4674-7800.



1. DO OBJETO

O Presente Pregão tem como objeto a **contratação de empresa para prestação de serviços de implantação de sinalização e manutenção do sistema viário, nas vias públicas do Município de Ferraz de Vasconcelos, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana**, de acordo com as condições e especificações elencadas no presente edital.

2 DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

2.1 Os locais para execução dos serviços serão determinados na ocasião da contratação, dentro dos limites do Município de Ferraz de Vasconcelos.

2.2 A vencedora do certame estará obrigada a assinar o contrato e retirar as Autorizações de Fornecimentos expedidas durante o prazo da sua vigência.

2.3. Os serviços objeto da presente licitação deverão ser iniciados imediatamente, após assinatura do Contrato, conforme consta no Termo de Referência, mediante ordem de serviço expedida pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana.

3. DA PARTICIPAÇÃO

3.1 Poderão participar da presente licitação exclusivamente pessoas jurídicas cujo objeto social seja compatível com o objeto desta licitação e que atendam às exigências deste Edital.

3.2 Será vedada a participação de empresas na licitação quando:

3.2.1 suspensas temporariamente ou impedidas de licitar ou contratar com a Prefeitura Municipal de Ferraz de Vasconcelos;

3.2.2 declaradas inidôneas por ato do Poder Público;

3.2.3 sob processo de falência;

3.2.4 reunidas em consórcio;

4 DAS DATAS DE RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES

4.1. Os Envelopes “PROPOSTA E DOCUMENTAÇÃO” deverão ser entregues, até às 10h00 do dia 08 de março de 2022, impreterivelmente, no Departamento de Compras, situado na Rua Rui Barbosa, nº 315 – Vila Romanópolis – Ferraz de Vasconcelos - SP, quando então será iniciada a sessão pública de abertura dos envelopes.



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

5 DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES DE PROPOSTA DE PREÇOS E DE DOCUMENTAÇÃO

5.1. DO ENVELOPE Nº 01 “PROPOSTA DE PREÇOS”

O envelope nº 01 - Proposta de Preços deverá conter a Proposta de Preços propriamente dita, bem como os demais documentos exigidos neste edital, em envelope hermeticamente fechado, contendo em sua parte externa e frontal os seguintes dizeres:

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FERRAZ DE VASCONCELOS
ENVELOPE Nº 01

PREGÃO PRESENCIAL Nº 005/2022

ENVELOPE “PROPOSTA DE PREÇOS”

PROPONENTE:.....

5.2 DO ENVELOPE Nº 02 “DOCUMENTAÇÃO”

O envelope nº 02 deverá conter a Documentação relativa à habilitação jurídica, qualificação econômico-financeira, qualificação técnica e regularidade fiscal, em envelope hermeticamente fechado, contendo em sua parte externa e frontal os seguintes dizeres:

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FERRAZ DE VASCONCELOS
ENVELOPE Nº 02

PREGÃO PRESENCIAL Nº 005/2022

ENVELOPE “DOCUMENTAÇÃO”

PROPONENTE:.....

6 CREDENCIAMENTO PARA MANIFESTAÇÃO NAS SESSÕES

6.1. Para manifestação nas reuniões e para prática de atos relativos ao presente Pregão, especialmente para formulação de lances verbais, manifestação da intenção de recorrer e de desistir e renunciar ao direito de interpor recursos, a licitante deverá indicar um representante devidamente credenciado.

6.2. Para efeito de cumprimento do disposto no item 6.1, poderá ser indicado o representante legal da empresa sócio(a) ou diretor(a) ou representante devidamente credenciado por meio de documento hábil, conforme modelo constante no Anexo VI, que deverá ser apresentado fora dos envelopes.



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

6.3. Os documentos de identificação do representante legal e credenciamento (conforme Anexo VI) deverão ser entregues ao Pregoeiro no momento da abertura da sessão da licitação e serão devidamente vistoriados pelo Pregoeiro, equipe de apoio e participantes.

6.3.1. Caso a empresa esteja representada por Titular, Diretor ou Sócio, deverá ser apresentado documento comprobatório de sua capacidade para representá-la (ex: contrato social, estatuto, cópia da ata, procuração).

6.3.2. Nos demais casos, o credenciamento deverá estar acompanhado de documento comprobatório da capacidade do outorgante para constituir mandatário (ex: contrato social da empresa).

6.4. As microempresas e empresas de pequeno porte que se enquadrarem como tal e desejarem obter os benefícios da Lei Complementar nº 123/06, deverão, por meio de seu(s) representante(s), no ato do credenciamento, apresentar além dos documentos mencionados no subitem 6.3, os documentos que comprovem esta qualidade, a saber:

6.4.1 Ficha de Inscrição no CNPJ com a indicação desta qualidade;

6.4.2 Declaração, sob as penas do artigo 299, do Código Penal, subscrita por quem detenha poderes de representação, de que se enquadra na situação de microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar nº 123/06, bem assim que inexistem fatos supervenientes que conduzam ao seu desenquadramento desta situação (Anexo IX).

6.4.2.1 A empresa que fizer declaração falsa, com o objetivo de usufruir dos benefícios da Lei Complementar nº 123/06, estará sujeita às penas do crime de que trata o artigo 299, do Código Penal, sem prejuízo, ainda, do enquadramento em outras figuras penais e da sanção de impedimento de licitar e contratar com a Administração.

6.4.3 A falta de documentação comprobatória da qualificação da licitante como microempresa ou empresa de pequeno porte, ou sua imperfeição, não conduzirá ao seu afastamento da licitação, mas tão somente dos benefícios da Lei Complementar nº 123/06. Caso tenha a licitante pretendido se utilizar do benefício da regularidade fiscal "a posteriori" e não tenha sido qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, será inabilitada e, por isso, poderá optar em não apresentar seus envelopes ou em continuar no certame e, no momento oportuno poderá apresentar recurso.

6.5. O documento de credenciamento do representante legal será retido pelo Pregoeiro e juntado ao processo licitatório.

6.6. Iniciada a sessão e antes da abertura dos envelopes, o Pregoeiro verificará o efetivo credenciamento dos representantes das licitantes que se fizerem presentes.

6.7. Será indeferido o credenciamento sempre que não for apresentado o documento necessário à identificação do interessado ou demonstrada sua condição de representante legal da licitante, e dos poderes específicos para prática dos atos do Pregão, como dar lances, manifestar a intenção de recorrer, desistir e renunciar a esse direito.



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

6.8. A inobservância dos termos deste item impedirá a licitante de formular lances verbais, manifestar a intenção de recorrer, de desistir e renunciar ao direito de interpor recursos e de praticar demais atos no decorrer da sessão.

6.9. Os interessados em acompanhar as sessões de abertura dos envelopes que não tenham sido credenciados, poderão fazê-lo, desde que não interfiram, de modo algum, no bom andamento dos trabalhos.

6.10. Findo o credenciamento, o Pregoeiro comunicará aos presentes quais são as microempresas e empresas de pequeno porte que irão participar do certame, podendo, assim, valer-se dos benefícios da Lei Complementar nº 123/06.

6.11. No dia, hora e local estabelecido neste edital, na presença dos representantes das licitantes e demais pessoas que queiram assistir ao ato, o Pregoeiro receberá das licitantes credenciadas a Declaração de Ciência e Cumprimento de Requisitos de Habilitação, entregue separadamente dos envelopes, contendo as propostas de preços e a documentação para habilitação, declaração esta que trata o inciso VII, do artigo 4º, da Lei 10.520/02 (Modelo do Anexo VIII deste edital).

6 DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES:

7.1. Cada licitante deverá apresentar simultaneamente 02 (dois) envelopes, devidamente fechados e indevassáveis, no endereço, data e horário estabelecidos no preâmbulo deste edital, com as respectivas identificações, conforme item 5, contendo:

7.2. Do envelope Nº 01 – Proposta de Preços:

7.2.1. O envelope Nº 01 deverá conter a Proposta de Preços, nos termos do modelo constante do Anexo I;

7.2.2. A Proposta de Preços deverá indicar o item ofertado, observadas as exigências estabelecidas neste instrumento, o respectivo preço unitário e total expressos em real, sem inclusão de quaisquer encargos financeiros ou previsão inflacionária.

7.2.3. A proposta deverá ser apresentada em única via, sem rasuras, emendas, ressalvas ou entrelinhas, em papel timbrado da licitante, redigida mecanicamente em apenas uma face da folha, em linguagem clara e que não dificulte a exata compreensão de seu enunciado e conterá:

7.2.3.1 Razão social, endereço, CNPJ, telefone e fax;

7.2.3.2 O preço unitário e total da proposta;

7.2.3.2.1 O preço deve ser cotado em moeda corrente nacional, em algarismo e por extenso, com centavos de no máximo 02 (duas) casas decimais após a vírgula.



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

7.2.3.2.2 O preço ofertado deve ter como referência o praticado no mercado para pagamento em 15 (quinze) dias, por meio de crédito em conta corrente da **CONTRATADA**.

7.2.3.2.3 Os serviços objeto da presente licitação deverão ser iniciados imediatamente, após a assinatura do contrato, conforme consta no Termo de Referência, mediante ordem de serviço expedida pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana.

7.2.3.2.4 A proponente deverá ofertar seu preço, computando todos os custos básicos, diretos e indiretos, bem como encargos sociais e trabalhistas e quaisquer outros custos ou despesas que incidam ou venham a incidir direta ou indiretamente sobre o objeto ofertado, concernentes à plena e satisfatória prestação de serviços no prazo estipulado.

7.2.3.2.5 Para efeito de julgamento, havendo divergência entre o valor expresso em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso.

7.2.3.2.6 O prazo de validade da proposta deverá ser de 60 (sessenta) dias;

7.2.3.2.7 Nome e número do Banco, nome e número da agência e número da conta corrente da proponente. O descumprimento deste item não acarretará a desclassificação da proposta da licitante.

7.3. Assinatura e identificação do responsável pela empresa sócio (a) ou diretor (a).

7.4. Do envelope Nº 02 – Documentos de Habilitação:

7.4.1 O envelope nº 02 deverá conter a documentação relativa à habilitação jurídica, à qualificação técnica e à regularidade fiscal e trabalhista, em conformidade com o previsto a seguir:

7.4.2 Documentação relativa à **HABILITAÇÃO JURÍDICA** consistirá em:

7.4.2.1 Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores.

7.4.1.2. Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhado de prova de diretoria em exercício.

7.4.1.3. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

7.5. A documentação relativa à **REGULARIDADE FISCAL e TRABALHISTA**, consistirá em:

7.5.1. Prova de inscrição do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ).

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

7.5.2. Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, expedida pela Secretaria da Receita Federal, com validade na data da apresentação da proposta, constituída de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa de tributos e contribuições administradas pela Receita Federal e quanto à Dívida Ativa da União abrangendo inclusive as contribuições sociais previstas nas alíneas “a” e “d” do parágrafo único do art. 11 da Lei 8.212 de 24 de julho de 1991.

7.5.3. Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, expedida pela Secretaria da Fazenda do Governo do Estado onde estiver sediada a licitante, com validade na data da apresentação da proposta, constituída por certidão negativa ou positiva, com efeito, de negativa, de tributos estaduais.

7.5.4. Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, expedida pela Secretaria de Finanças do Município onde estiver sediada a licitante, com validade na data da apresentação da proposta, constituída por certidão negativa ou positiva, com efeito, de negativa, de tributos mobiliários municipais.

7.5.5. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social (INSS) e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei.

7.5.6. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), ou certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da CNDT.

7.6 A documentação relativa à **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**, consistirá em:

- a) Atestado(s) de desempenho de atividade pertinente e compatível com o ramo de operação da licitante e objeto desta licitação, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, indicando quantidades, prazos e outros dados característicos da prestação de serviços realizada, dos itens de maior relevância, conforme abaixo:
 - a.1) Manutenção e recomposição pintura com tinta acrílica a base de solvente – mecânica;
 - a.2) Manutenção e recomposição pintura com tinta acrílica a base de solvente – manual;
- b) Certidão atualizada de registro ou inscrição no conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU da Licitante;
- c) Comprovação de possuir em seu quadro de profissionais ao menos 1 (um) profissional de nível superior, com formação em engenharia civil ou elétrica ou eletrônica ou arquitetura.
- d) A comprovação do vínculo do profissional será feita mediante apresentação da cópia da Carteira Profissional do Empregado, onde conste a qualificação e o registro do empregado ou Ficha de Registro de Empregado (FRE) e, no caso de profissional autônomo, será feita através da apresentação de cópia do contrato de prestação de serviços, bem como contrato social da licitante em que conste o profissional como sócio.



7.7 A documentação relativa à **QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA** consistirá em:

7.7.1 Certidão Negativa de Falência expedida pelo Distribuidor Judicial da sede da pessoa jurídica;

7.7.2 Certidão Negativa de Recuperação Judicial ou Extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica;

7.7.3 Nas hipóteses em que a certidão encaminhada for positiva, deve o licitante apresentar comprovante da homologação/deferimento pelo juízo competente do plano de recuperação judicial/extrajudicial em vigor.

7.7.4 A empresa interessada em participar da referida licitação deverá apresentar um capital social ou Patrimônio Líquido no valor de 5% (cinco por cento) do valor estimado por lote na planilha orçamentária, ou:

7.7.5 Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa; vedada a substituição por balancete ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 03 (três) meses da data da apresentação da proposta.

a) Quando a empresa licitante for constituída por prazo inferior a um ano, o balanço anual será substituído por balanço parcial (provisório ou balancetes) e demonstrações contábeis relativas ao período de seu funcionamento.

b) Quando a empresa licitante nos moldes da Lei possuir escrituração simplificada, está dispensada de apresentar balanço com Termos de Abertura e Encerramento registrados na Junta Comercial, porém deverá apresentar balanço patrimonial e demonstrações contábeis que comprovem a boa situação financeira da empresa, devidamente subscrito por seu representante legal e contabilista, anexando também declaração de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica do mesmo exercício do balanço.

c) Demonstrativo da boa situação econômica financeira da licitante, assinada pelo contador, consubstanciada nos seguintes índices:

I) Índice de liquidez corrente (ILC) IGUAL OU SUPERIOR A 1,0 (um), calculado pela fórmula:

$$ILC = \frac{AC}{PC}$$

II) Índice de Endividamento Geral (IEG) igual ou inferior a 0,5 (zero virgula cinco), calculado pela fórmula:

$$IEG = \frac{PC + ELP}{AT}$$

III) Índice de Liquidez Geral (ILG) IGUAL OU SUPERIOR A 1,0 (um), calculado pela fórmula $ILG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP}$



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

AC = Ativo Circulante PC = Passivo Circulante

ELP = Exigível a Longo Prazo RLP = Realizável a Longo Prazo AT = Ativo Total

7.7.6 – Justificativa do pedido de **Balanço**, conforme segue:

- a) A fixação de índice de endividamento nos patamares constantes no edital constitui procedimento legítimo do qual a Administração, conforme razões de conveniência e oportunidade, pretende-se valer para a escolha de empresa **CAPAZ** de honrar futuros compromissos.
- b) Importante registrar que não se está aqui procurando afastar as empresas das licitações em geral, mas apenas fazer a necessária correlação entre o tamanho da licitação e os prejuízos à Administração e aos trabalhadores envolvidos. As empresas vão continuar competindo livremente, nas licitações adequadas ao seu Índice de Endividamento Geral (IEG). Desta forma, a Administração implementa tais medidas, passando assim a contribuir para o aumento da eficiência contratual.

7.7.7. **DISPOSIÇÕES GERAIS**, consistente em:

7.7.7.1 Declaração de não estar enquadrado em nenhuma das condições que vedam a participação na licitação (Anexo II).

7.7.7.2 Declaração elaborada em papel timbrado e subscrito pelo representante legal da licitante de que inexistente fato impeditivo da participação e que não emprega menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de 16 anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos, em cumprimento ao estabelecido no inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal. (Anexo III).

7.7.8 Por ocasião da participação neste certame licitatório, as microempresas e empresas de pequeno porte, anteriormente assim qualificadas, **deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal**, mesmo que esta apresente alguma restrição.

7.7.9 Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que a licitante for declarada vencedora do certame, prorrogáveis por igual período, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeitos de negativas.

7.7.10 A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no item 15 deste edital, sendo facultado à Administração optar pela revogação da licitação ou sua retomada, hipótese em que deverá ser designada nova sessão pública para tal fim.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

7.8 Todos os documentos deverão ser apresentados no original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração ou publicação em órgão da imprensa oficial, salvo aqueles com exigência específica, sendo que não serão aceitos protocolos de documentos.

7.9 As empresas que apresentarem o Certificado de Registro Cadastral da Prefeitura Municipal de Ferraz de Vasconcelos como fornecedor no ramo de atividade para o qual está sendo realizada a licitação deverão apresentar o C.R.C. com data de validade vigente, junto ao envelope **HABILITAÇÃO**, sendo que a apresentação da cópia autenticada do referido certificado fará prova bastante.

7.10 As proponentes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas, bem como de todas as declarações de credenciamento e habilitação, sob pena de desclassificação, e a Prefeitura não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

Obs.: As certidões extraídas da Internet deverão ser apresentadas no original.

8 DA REALIZAÇÃO DO PREGÃO

8.1 Os procedimentos a serem adotados para a realização do Pregão são os seguintes:

8.1.1 No dia, hora e local designado neste edital, as licitantes deverão estar legalmente representadas por sócio, diretor ou por terceiros devidamente credenciados, com poderes específicos para formulação de lances verbais e para a prática de todos os demais atos inerentes ao certame.

8.1.2 Instalada a sessão pública do Pregão, após o credenciamento dos participantes, o Pregoeiro procederá à abertura dos envelopes das propostas comerciais. Em seguida, será verificada a conformidade de cada proposta com os requisitos deste edital.

8.1.2.1 Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do edital, considerando-se como tais as que não possam ser atendidas, no ato, por simples manifestação do proponente.

8.1.2.2 As propostas serão classificadas provisoriamente, em ordem crescente de preços.

8.1.3 No curso da sessão, uma vez definida a classificação provisória, o Pregoeiro convidará individualmente as licitantes ofertantes de propostas de preços até 10% (dez por cento) superiores a menor proposta, de forma sequencial, a apresentar lances verbais, a partir do autor da proposta classificada de maior preço e os demais, em ordem decrescente de valor. Os lances verbais deverão ter decréscimo de no mínimo 1% (um por cento) do indicado na proposta de menor valor.

8.1.3.1 Não havendo pelo menos 03 (três) ofertas nas condições definidas no inciso anterior, poderão os autores das melhores propostas, até o máximo de 03 (três), oferecer novos lances verbais e sucessivos, quaisquer que sejam os preços oferecidos.

8.1.3.2 Caso não se realizem lances verbais, será verificada a conformidade entre a proposta escrita de menor preço e o valor estimado para a contratação, hipótese que o Pregoeiro poderá negociar diretamente com a proponente para que seja obtido preço menor.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

8.1.4 O Pregoeiro abrirá oportunidade para a repetição de lances verbais até o momento em que não haja novos lances de preços menores aos já ofertados, respeitando o limite de exequibilidade.

8.1.4.1 Não serão aceitos lances cujos valores forem iguais ou maiores ao último lance que tenha sido anteriormente ofertado.

8.1.4.2 A desistência em apresentar lance verbal, quando convocado pelo Pregoeiro, implicará na exclusão da licitante das rodadas posteriores de oferta de lances verbais relativos ao item, ficando sua última proposta registrada para classificação definitiva ao final da etapa.

8.1.4.3 Todos os lances ofertados serão registrados em uma lista de classificação provisória que, ao final, será substituída por uma lista de classificação definitiva.

8.1.5 Considerada a oferta de menor preço aceitável, no caso de participação de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte no certame, serão observadas as disposições da Lei Complementar nº 123/06.

8.1.5.1 Caso as propostas apresentadas por microempresa ou empresa de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à proposta de menor preço, lhes será assegurada preferência de contratação, situação denominada por *empate ficto*.

8.1.5.2 Para efeito do subitem anterior, ocorrendo o *empate ficto*, será adotado o seguinte procedimento:

8.1.5.2.1 A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela de menor preço;

8.1.5.2.2 Não sendo classificada em primeiro lugar microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem anterior, serão convocadas as remanescentes que se enquadrarem na hipótese do subitem 8.1.5, observada a ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

8.1.5.2.3 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se enquadrarem no percentual estabelecido no subitem 8.1.5.1, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar proposta melhor.

8.1.5.2.4 A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada será convocada pelo Pregoeiro para apresentar nova proposta no prazo máximo de 05 (cinco) minutos, sob pena de preclusão.

8.1.5.2.5 Não havendo nenhuma proposta na faixa de até 5% (cinco por cento) superior à melhor oferta, ou não havendo nova proposta de microempresa ou empresa de pequeno porte, a proposta originária será considerada como melhor classificada, sendo declarada vencedora.

8.1.5.2.6 O disposto no subitem 8.1.5.2 somente será aplicável quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.



8.1.5.2.7 Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte tenha se sagrado vencedora no preço, por ter sido desde logo a melhor classificada, portanto sem o benefício descrito no subitem 8.1.5.2, e ao final não seja **CONTRATADA**, poderão ser convocadas as licitantes remanescentes, na ordem classificatória, para prosseguimento do certame, todavia, sem aplicar o benefício do referido subitem.

8.1.6 Declarada encerrada a etapa competitiva, o Pregoeiro procederá à classificação definitiva das propostas, a qual terá como critério o menor lance de cada item do objeto do presente edital, observadas as especificações definidas no edital.

8.1.7 Examinadas as propostas classificadas definitivamente em primeiro lugar, quanto ao objeto e valores, caberá ao Pregoeiro decidir motivadamente a respeito da sua aceitabilidade.

8.1.8 Concluída a fase de classificação das propostas, será aberto o envelope de documentação das proponentes classificadas em primeiro lugar.

8.1.9 Constatando-se o atendimento das exigências fixadas no edital, a licitante classificada e habilitada será declarada vencedora.

8.1.10 Será considerada vencedora a licitante que apresentar o **MENOR PREÇO GLOBAL** do objeto da presente licitação e atender a todas as condições exigidas neste edital.

8.1.11 Se a licitante desatender às exigências para habilitação, o Pregoeiro examinará as ofertas subsequentes e a qualificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma que atenda ao edital, sendo a respectiva licitante declarada vencedora.

8.1.12 Declarada a vencedora, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de 03 (três) dias para apresentação das razões do recurso, ficando as demais licitantes desde logo intimadas para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo da recorrente, sendo-lhe franqueada vista imediata aos autos.

8.1.12.1 O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

8.1.12.2 A ausência de manifestação imediata e motivada da licitante conforme previsto no item 8.1.12, importará na decadência do direito de recurso e na declaração do Pregoeiro da licitante vencedora.

8.1.13 Decididos, quando for o caso, os recursos, o Pregoeiro declarará a vencedora da licitação, encaminhando o processo à autoridade competente, para homologação do certame e adjudicação do objeto, podendo revogar a licitação nos termos da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

8.1.14 Os envelopes contendo a documentação relativa à habilitação das licitantes desclassificadas e das classificadas não declaradas vencedoras permanecerão sob custódia da Administração, até a assinatura do termo de contrato com a licitante vencedora do certame licitatório.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

8.1.14.1 Superada a etapa da assinatura da Ata de Registro, as licitantes deverão retirar os envelopes, no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, sendo que ao final do prazo estipulado os envelopes serão destruídos.

8.1.15 Serão inabilitadas as licitantes que apresentarem documentação incompleta ou com borrões e com rasuras em partes essenciais, e desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências essenciais do edital.

9 DO PREÇO

9.1. A licitante somente será declarada vencedora se sua proposta final contemplar valor igual ou inferior ao Preço Fixado no Termo de Referência da Prefeitura do Município de Ferraz de Vasconcelos-SP, salvo quando arguido pela Licitante motivo devidamente comprovado e aceito pela Administração;

10 DA HOMOLOGAÇÃO

10.1. A homologação do presente certame e adjudicação do objeto à empresa vencedora compete ao Sr. Prefeito Municipal, ato que será praticado imediatamente após o julgamento e decurso dos prazos recursais ou a decisão dos recursos eventualmente interpostos.

11 DA CONTRATAÇÃO, PRAZO E REAJUSTE

11.1. A vencedora deverá assinar o instrumento de contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias, contados da intimação.

11.2. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o instrumento de contrato, caracterizará descumprimento total das obrigações assumidas, sujeitando-se às penalidades previstas nos itens 16.2 e 16.3 deste edital, sem prejuízo das demais sanções legais.

11.3. É vedado à **CONTRATADA** subcontratar ou transferir o contrato, sem prévia e expressa autorização da Prefeitura.

11.4. O prazo de vigência contratual será de 12 (doze) meses, a contar da assinatura do contrato.

11.4.1 O prazo de vigência do contrato poderá ser prorrogado mediante interesse e conveniência das partes, nos termos do artigo 57, da Lei nº 8.666/93, com as alterações introduzidas posteriormente, sendo vedado qualquer reajuste no prazo inicial de vigência contratual.

11.5. Os preços apresentados terão seus valores fixos em Reais. Esses valores, inicialmente contratados, poderão ser reajustados, nos termos da legislação aplicável, somente após um ano, mediante aplicação do Índice IPCA/IBGE, ou na falta deste, por outro que o substitua.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

11.5.1 Competirá à contratada formular o pedido de reajuste, que deverá ser protocolado no Setor de Protocolo desta Prefeitura Municipal, situado na Rua Rui Barbosa, nº 315 - Vila Romanópolis – Ferraz de Vasconcelos – SP, e instruído com a planilha de cálculos dos custos utilizados na execução do contrato, a partir do preço inicial contratado, cuja data base é data da apresentação da proposta de preços.

12 DO ADITAMENTO

12.1 A Contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias às compras oriundas do presente instrumento, em até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, conforme estabelecido no artigo 65, parágrafo 1º da Lei Federal nº 8.666/93, com as alterações introduzidas posteriormente.

12.1.1 Nenhum acréscimo poderá exceder o limite acima estabelecido, facultada a supressão além do limite nele estipulado, mediante acordo entre as partes, conforme previsão do artigo 65, § 2º, inciso II, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

13 LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

13.1. Os serviços objeto da presente licitação deverão ser iniciados imediatamente após a assinatura do contrato, mediante ordem de serviço expedida pela Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana.

13.2. Os locais para execução dos serviços serão determinados na ocasião da contratação, dentro dos limites do Município de Ferraz de Vasconcelos.

14 DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

14.1 Os serviços deverão estar de acordo com os padrões de qualidade e observada a regra específica fixada no presente edital e no instrumento de contrato.

14.2 O objeto do contrato será recebido provisória e definitivamente nos termos do artigo 73 da Lei 8.666/93.

14.3 Caso o objeto não seja recebido definitivamente, a Nota Fiscal/Fatura será devolvida à Adjudicatária.

14.4 Caso os serviços não atendam a qualquer uma das especificações constantes deste edital, a **CONTRATADA** deverá regularizá-lo no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas. O atraso na regularização acarretará a suspensão dos pagamentos, além da aplicação das penalidades previstas.

14.5 Caso a Nota Fiscal/Fatura emitida contenha erros, a Administração reterá a mercadoria e não aceitará a Nota Fiscal/Fatura, devolvendo-a imediatamente à Adjudicatária, que terá o prazo de 24 (vinte e quatro) horas para substituí-la, retificando-a, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas.

**15 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

15.1 O pagamento será efetuado após 30 (trinta) dias, contados do término dos serviços, por meio de crédito em conta corrente da **CONTRATADA**, juntamente com a nota fiscal/fatura, que deverá estar devidamente atestada por servidor competente da Administração Pública.

16 PENALIDADES

16.1 A licitante que apresentar documentação falsa, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, falhar ou fraudar a prestação dos serviços, ou, ainda, proceder de forma inidônea, será declarada inidônea, nos termos da Lei 8.666/93, restando impedida de contratar com a Administração Pública em geral, enquanto perdurar os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, garantida a prévia defesa.

16.2 A licitante que não mantiver a proposta terá sua adjudicação indeferida e ficará impedida de licitar e contratar com esta Administração Pública Municipal de Ferraz de Vasconcelos, pelo prazo de até 02 (dois) anos, garantida a prévia defesa, sem prejuízo da aplicação das multas previstas nesse edital e das demais cominações legais.

16.3 A recusa da Adjudicatária em assinar o Contrato, dentro do prazo de 05 (cinco) dias, contados a partir da intimação, ficará sujeita a penalidade de multa no percentual de 10% (dez por cento) do valor total estipulado para o contrato, sem prejuízo das medidas e penalidades previstas nos artigos 87 e 88 da Lei nº 8.666/93, com alterações posteriores.

16.3.1 O prazo de convocação para assinatura do contrato poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pela parte durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado aceito pela Prefeitura.

16.4 Pela inexecução total ou parcial da obrigação objeto da licitação será aplicada multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor do ajuste;

16.5 O atraso no início da prestação dos serviços sujeitará a **CONTRATADA** à multa de 1,0% (um por cento) do valor do Contrato, por dia de atraso, até o 15º (décimo quinto) dia de atraso, após essa data será considerado inexecução total do contrato.

16.6 O descumprimento do prazo de 24 (vinte e quatro) horas para reposição da mercadoria entregue em desacordo com as especificações constantes do objeto da presente licitação ou para substituição da Nota Fiscal/Fatura emitida com falhas, acarretará a aplicação de multa diária equivalente a 1% do valor do contrato.

16.7 O fornecimento do objeto em desacordo com as especificações constantes do edital, ou em níveis de qualidade inferiores ao especificado no presente edital sujeitará a **CONTRATADA** à multa de 10 % (dez por cento) do valor do contrato, sem prejuízo da substituição do objeto, e demais sanções aplicáveis.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

16.8 Para aplicação das penalidades descritas acima será instaurado procedimento administrativo específico, sendo assegurado à **CONTRATADA** o direito ao contraditório e ampla defesa, com todos os meios a ela inerentes.

16.9 As multas são independentes e não eximem a **CONTRATADA** da plena execução do objeto do Contrato.

17 DA RESCISÃO

17.1. A inexecução total ou parcial das obrigações decorrentes da presente licitação enseja a rescisão do contrato, que será processada em conformidade com o que determina o artigo 77 e seguintes da Lei 8.666/93, com alterações posteriores, ficando assegurado à administração o direito de aplicar as penalidades previstas no artigo 87 do referido diploma legal, garantida a prévia defesa.

18 DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1. Os pedidos de esclarecimentos, recursos administrativos e impugnações ao presente edital poderão ser apresentados por meio eletrônico, no e-mail rodrigo.compras@ferrazdevasconcelos.sp.gov.br, até dois dias úteis antes da data marcada para a sessão pública de recebimento e abertura dos envelopes de documentação e propostas, nos termos do previsto no artigo 41, § 2º da Lei 8.666/93 c.c. o artigo 12 do Decreto nº 3.555/2000.

18.2. Decairá do direito de solicitar esclarecimentos, providências ou impugnar o presente edital o interessado que não se manifestar até dois dias úteis antes da data fixada para o recebimento das propostas, nos termos do previsto no artigo 41, § 2º da Lei 8.666/93 c.c. o artigo 12 do Decreto nº 3.555/2000, o que caracterizará aceitação de todos os seus termos e condições. Qualquer manifestação posterior que venha a apontar falhas ou irregularidades que o viciariam não terá efeito de recurso perante a Administração.

18.3. A **CONTRATANTE** fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos, supressões e prorrogações propostas pela Administração, nos termos do disposto na Lei nº 8.666/93, com alterações posteriores.

18.4. A execução das obrigações contratuais desta licitação será fiscalizada pela Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana, por meio do gestor responsável do contrato, **Sr. Marcelo Dearo de Carvalho, portador da Cédula de Identidade RG nº 19.501.765-1 e inscrito no CPF/MF sob o nº 247.341.818-70**, o qual deverá observar criteriosamente a vigência do contrato, bem como se o objeto contratado atende as expectativas e se conferem com as exigências estabelecidas, entre outros aspectos, e, no caso de falhas no seu cumprimento, informar por escrito à autoridade superior para as providências cabíveis, sob pena de responsabilidade.

18.4. As partes elegem o Foro da Comarca de Ferraz de Vasconcelos para quaisquer procedimentos decorrentes desta licitação.



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21
Fls.
Visto

EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

19 Valor estimado da presente contratação: R\$ 3.264.867,04 (três milhões, duzentos e sessenta e quatro mil, oitocentos e sessenta e sete reais e quatro centavos).

PREFEITURA MUNICIPAL DE FERRAZ DE VASCONCELOS, 18 DE FEVEREIRO DE 2022, registrado na Secretaria Municipal da Administração – Departamento de Compras e Licitações e publicado no quadro de editais na mesma data supra.

PRISCILA CONCEIÇÃO GAMBALE VIEIRA MATOS
Prefeita Municipal

RODRIGO SILVA NAVARRO
Pregoeiro



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21

Fls.

Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO I**MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL****PREFEITURA MUNICIPAL DE FERRAZ DE VASCONCELOS****PREGÃO PRESENCIAL Nº 005/2022****PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 19.424/2021**

OBJETO: Contratação de empresa para prestação de serviços de implantação de sinalização e manutenção do sistema viário, nas vias públicas do Município de Ferraz de Vasconcelos, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana, de acordo com as condições e especificações elencadas no presente edital.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
Item	Und	Qte	Descrição	Valor Estimado Unitário
1	m²	15	Manutenção e recomposição de pintura c/ mat. Termoplástico aplicado p/ extrusão (3,0 mm).	R\$ 97,84
2	m²	50	Manutenção e recomposição de pintura c/ mat. Termoplástico aplicado p/ aspersão (1,5 mm).	R\$ 87,03
3	m²	50	Aplicação de película pré-fabricada refletorizada - laminado elastoplástico - (1,5 mm).	R\$ 148,44
4	m²	12	Manutenção e recomposição de pintura c/ material termoplástico de alto relevo - mecânica.	R\$ 141,25
5	m²	32.000	Manutenção e recomposição pintura c/ tinta acrílica a base de solvente – mecânica.	R\$ 35,61
6	m²	25.000	Manutenção e recomposição pintura c/ tinta acrílica a base de solvente – manual.	R\$ 37,42
7	m²	1.000	Apagamento da pintura existente.	R\$ 27,57
8	m²	500	Remoção da pintura existente - mecânica.	R\$ 84,35
9	un	1.000	Tacha refletiva monodirecional Tipo I (fornecimento + colocação).	R\$ 19,29
10	un	1.000	Tacha refletiva bidirecional Tipo I (fornecimento + colocação).	R\$ 20,16
11	un	300	Tacha refletiva monodirecional à led's (fornecimento + colocação).	R\$ 207,36
12	un	1.000	Tachão refletivo monodirecional (fornecimento + colocação).	R\$ 41,87
13	un	550	Tachão refletivo bidirecional (fornecimento + colocação).	R\$ 43,28
14	un	48	Cilindro delimitador flexível de alta performance, com película refletiva (fornecimento + colocação).	R\$ 228,43



SINALIZAÇÃO VERTICAL				
Item	Und	Qte	Descrição	Valor Estimado Unitário
15	m²	100	Placa confeccionada em chapa de alumínio composto (espessura de 3 mm), totalmente refletiva com película Grau Técnico. **Regulamentação e Advertência **	R\$ 805,72
			(inclusos acessórios de fixação em poste PP ou SPU)	
16	m²	50	Placa confeccionada em chapa de alumínio composto (espessura de 3 mm), totalmente refletiva com película Grau Técnico. ** Orientação **	R\$ 934,70
			(inclusos acessórios de fixação em braço projetado)	
17	un	300	Poste galvanizado tipo PP de 2 1/2" de diâmetro X 3,60 m de comprimento.	R\$ 314,12
18	un	20	Braço projetado galvanizado de 3" de diâmetro X 2,70m de projeção, para placas de até 2,00 m².	R\$ 949,28
19	cj	10	Conjunto de coluna e braço projetado, galvanizado, para placas de até 3,00m².	R\$ 2.777,76

SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
Item	Und	Qte	Descrição	Valor Estimado Unitário
20	un	2	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com anteparo.	R\$ 11.050,58
21	un	6	Grupo focal repetidor 200x200x200 mm a led.	R\$ 5.168,95
22	un	3	Grupo focal pedestre 200x200 mm a led.	R\$ 4.102,60
23	un	2	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com sequencial.	R\$ 8.039,99
24	un	1	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com contador regressivo.	R\$ 9.119,23
25	un	1	Grupo focal pedestre 200x200 mm a led com contador regressivo.	R\$ 4.498,92
26	un	1	Botoeira pedestre para deficiente visual.	R\$ 3.824,11
27	un	3	Botoeira pedestre comum.	R\$ 754,23
28	un	4	Anteparo para grupo focal principal comum.	R\$ 380,94
29	un	22	Suporte simples 101 / 114 mm.	R\$ 158,52
30	un	5	Suporte basculante 101 mm.	R\$ 199,48
31	un	4	Coluna galvanizada 114 mm x 6,00 m para braço projetado.	R\$ 3.107,60
32	un	2	Coluna galvanizada 114 mm x 6,00 m para braço projetado de duas bocas.	R\$ 3.513,35
33	un	3	Braço projetado galvanizado 101 mm x 4,70m.	R\$ 2.279,70

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

34	un	5	Coluna galvanizada 101 mm x 6,00 m.	R\$ 2.010,05
35	un	2	Coluna galvanizada 101 mm x 3,00 m extensora.	R\$ 1.279,57
36	un	1	Controlador eletrônico 4/8 fases c/ CPRS.	R\$ 13.679,94
37	un	2	Controlador eletrônico 8/12 fases c/ GPRS.	R\$ 20.154,82
38	un	2	Fechadura completa para controlador existente.	R\$ 179,79
39	un	2	Manutenção - Módulo central de processamento para controlador existente.	R\$ 2.562,85
40	un	2	Manutenção - Módulo comunicação para controlador existente.	R\$ 2.567,09
41	un	3	Manutenção - Módulo fonte para controlador existente.	R\$ 1.822,06
42	un	2	Manutenção - Módulo potência para controlador existente.	R\$ 1.700,92
43	un	2	Manutenção - Módulo piscante para controlador existente.	R\$ 410,17
44	un	1	Módulo GPRS Sincronismo.	R\$ 5.023,25
45	un	1	Módulo Detector Veicular.	R\$ 3.325,63
46	un	4	Laço Detector Indutivo.	R\$ 288,19
47	un	10	No-Break para Rede Semafórica.	R\$ 913,77
48	m	200	Cabo CCE APL ASF 65 2 pares.	R\$ 25,63
49	m	300	Cabo Flexível 2 x 1,5 mm².	R\$ 10,92
50	m	400	Cabo Flexível 4 x 1,5 mm².	R\$ 14,51
51	m	400	Cabo Flexível 8 x 1,5 mm².	R\$ 20,89
52	m	300	Cabo Flexível 2 x 2,5 mm².	R\$ 15,32
53	m	50	Fio 6 mm².	R\$ 18,88
54	un	10	Mufra/Emenda de cabo.	R\$ 314,52
55	un	20	Isolador roldana 72 x 72 x 20 mm Porcelana e armação 3/16" haste 5/8" galvanizado (conjunto).	R\$ 77,72
56	un	4	Caixa entrada energia com disjuntor.	R\$ 649,59
57	un	10	Haste de cobre para aterramento 5/8" x 3m prolongável com grampo 5/8" para condutor de 6 - 50mm².	R\$ 142,54
58	un	4	Circuito Piscante.	R\$ 551,09
59	un	12	Módulo Ø 200 mm a led nas cores verde, amarelo, vermelho.	R\$ 817,74
60	un	2	Luminária para travessia de pedestre a led com braço.	R\$ 2.218,13
61	mês	12	Gerenciamento de Ativos da Sinalização Semafórica (sistema / etiqueta QR-CODE).	R\$ 7.933,85



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

62	un	100	Etiquetas QR-CODE (confecção / fornecimento).	R\$ 5,35
63	mês	720	Painel de Mensagem Variável - PMV	R\$ 22.660,32
64	h	8	Programação e Sistema de Tráfego em PMV	R\$ 10,92
65	mês	12	Gestão Semafórica Operacionalização e Manutenção (cruzamentos)	R\$ 218,69
			(1) Equipe de Sinalização Semafórica c/ equipamentos	
			(1) Veículo Utilitário para pronto atendimento c/ eletricista	
			(1) Gerente/Supervisor Operacional Semafórico	
			(1) Profissional Técnico Eletrônico	

A Empresa, após examinar minuciosamente o Edital e Anexos do **PREGÃO** em epígrafe e, após tomar pleno conhecimento de todas as condições lá estabelecidas, propõe os preços unitário e total para o item discriminado:

1 – As propostas deverão abranger a totalidade do preço do item cotado.

1.1 - A proposta de preços compreenderá:

a) A descrição detalhada do(s) item(ns) ofertado(s), de acordo com a descrição constante do anexo VII;

b) Preço individualizado para cada item a que esteja concorrendo, especificando o valor unitário do item, em algarismo, expresso em moeda nacional;

c) A validade da proposta, que deverá ser, no mínimo, de 60 (sessenta) dias;

d) Informar o nome e qualificação (RG, CPF, cargo na empresa e endereço) do representante legal da empresa para assinatura da Ata de Registro de Preços, na hipótese de sagrar-se vencedora, bem como dados bancários da licitante para efeito de pagamento;

e) Declaração de que o preço apresentado contempla todos os custos diretos e indiretos referentes ao objeto licitado;

f) Declaração de que não se encontra inadimplente ou impedida de licitar e nem é objeto de quaisquer restrições ou notas desabonadoras no Cadastro de Fornecedores de quaisquer Órgãos da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal, direta ou indireta; bem como se obriga a declarar a superveniência de fato impeditivo da habilitação, ou redução na sua capacidade financeira que venha a afetar as exigências contidas no Edital;

g) **Vigência do contrato:** 12 (doze) meses, contados a partir da data de sua assinatura;

h) **Condições de pagamento:** 30 (trinta) dias após a emissão da nota fiscal.

j) **Prazo de início da prestação dos serviços:** em até 15 (quinze) dias corridos, contados a partir da data de assinatura do contrato e/ou retirada do Pedido de Compra e respectiva nota de empenho.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

I) Local da prestação dos serviços: Os locais para execução dos serviços serão determinados na ocasião de cada contratação, dentro dos limites do Município de Ferraz de Vasconcelos.

1.2 – A proposta deverá estar digitada com clareza, em 01 (uma) via, sem emendas, rasuras, borrões, acréscimos ou entrelinhas, em papel timbrado da licitante, ou impressa por processo eletrônico, com a indicação do número desta licitação, a identificação e o endereço completo da proponente e a identificação do signatário;

1.3 – Na formulação da proposta, a licitante deverá computar todos os custos relacionados com a execução do fornecimento, incluindo-se taxas referentes ao fornecimento, impostos, frete, etc, ficando esclarecido que não será admitida qualquer alegação posterior que vise o ressarcimento de custos não considerados nos preços cotados;

1.4 – Os preços cotados deverão ser referidos à data limite do recebimento das propostas, considerando-se a condição de pagamento à vista, não devendo, portanto, computar qualquer custo financeiro para o período de processamento das faturas;

1.5 O preço ofertado é fixo e irrevogável no período de 12 (doze) meses;

1.6 Os preços serão compostos de números inteiros e de até 02 (duas) casas decimais após a vírgula;

1.7 – Não serão consideradas propostas com oferta de vantagem não prevista neste edital;

1.8 – O pagamento será realizado em até 30 (trinta) dias da emissão da nota fiscal, devendo o proponente indicar o número da conta corrente e da agência bancária.

1.9 – Não será admitido o encaminhamento de propostas por meio eletrônico ou similar;

1.10 – Após o recebimento dos envelopes, não serão aceitas juntadas ou substituição de quaisquer documentos, nem retificação de preços ou condições;

1.11 – O recebimento dos envelopes não conferirá aos proponentes qualquer direito contra o órgão de licitação, observadas as prescrições de legislação específica;

1.12 - O regime de execução será de preços unitários;

Declaro expressamente que estou plenamente ciente e de acordo com todas as condições estabelecidas no presente Edital e nos seus Anexos, bem como que no preço unitário ofertado estão inclusas as despesas diretas e indiretas, com o fornecimento de todos os insumos, de conformidade com as condições estabelecidas no Edital de **PREGÃO** e seus Anexos.

Data:

Representante Legal da Empresa (Carimbo do CNPJ da Empresa)

RG nº



CPF/MF nº

PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

Proc. nº 19.424/21
Fls.
Visto



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21
Fls.
Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO II

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ref.: **PREGÃO PRESENCIAL nº 005/2022**

DECLARAÇÃO

A (nome da empresa), sediada na (endereço completo), inscrita no CNPJ/MF sob o nº, neste ato representada por _____, portador (a) da Cédula de Identidade RG nº _____, vem por meio desta declarar que não está enquadrada em nenhum dos itens que vedam a nossa participação na licitação.

Local e data

Assinatura do sócio/proprietário

Representante legal Carimbo da empresa



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21
Fls.
Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO III

Modelo de Declaração

Ref.: PREGÃO PRESENCIAL nº 005/2022

DECLARAÇÃO

A (nome da empresa), sediada na (endereço completo), inscrita no CNPJ/MF sob o nº, neste ato representada por _____, portador(a) da Cédula de Identidade RG nº____, vem por meio desta declarar que:

- a) Inexiste fato superveniente impeditivo de sua habilitação, ficando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, na forma do inciso IV, do item 7.1 da IN/MARE nº 05/95; e
- b) Não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de 16 (dezesseis) anos, em cumprimento ao estabelecido na Lei nº 9854, de 27/10/99, publicada no DOU de 28/10/99 e ao inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal.

Local e data

Assinatura do sócio/proprietário

Representante legal Carimbo da empresa



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21
Fls.
Visto

EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO IV

TERMO CONTRATUAL QUE, ENTRE SI CELEBRAM A PREFEITURA MUNICIPAL DE FERRAZ DE VASCONCELOS E A EMPRESA _____, TENDO POR OBJETO A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO, NAS VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE FERRAZ DE VASCONCELOS, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES E MOBILIDADE URBANA.

Pregão Presencial nº 005/2022

Processo nº 19.424/2021

Contrato nº /22

Aos (.....) dias do mês de 2.022 (dois mil e vinte e dois), nesta cidade de Ferraz de Vasconcelos- SP, compareceram as partes entre si justas e contratadas, a saber: de um lado a Prefeitura Municipal de Ferraz de Vasconcelos, entidade jurídica de direito público, inscrita no CNPJ do Ministério da Fazenda sob nº 46.523.197/0001-44, com sede nesta Cidade, à Avenida Rui Barbosa, nº 315, Vila Romanópolis, neste ato representada pela Prefeita Municipal, Sra. **PRISCILA CONCEIÇÃO GAMBALE VIEIRA MATOS**, portadora da Cédula de Identidade R.G. nº _____ e inscrita no CPF/MF sob o nº _____ a seguir denominada simplesmente **CONTRATANTE**, e de outro lado, a Empresa _____, estabelecida na cidade de _____, à _____, n.º _____, inscrita no CNPJ/MF sob nº _____, neste ato representada por _____, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, na presença de duas testemunhas ao final assinadas, tem entre si justo e contratado o seguinte, que mutuamente outorgam e aceitam, a saber :

CLÁUSULA I – DO OBJETO

1.1 O presente instrumento tem por objeto a **contratação de empresa para prestação de serviços de implantação de sinalização e manutenção do sistema viário, nas vias públicas do Município de Ferraz de Vasconcelos, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana, conforme as quantidades e especificações técnicas contidas no Termo de Referência (Anexo VII), conforme o Pregão Presencial nº 005/2022, suas especificações e anexos, os quais fazem parte integrante deste Contrato:**

1.2 Em decorrência da presente licitação, o objeto contratado poderá sofrer, nas mesmas condições, acréscimos ou supressões do valor inicial, nos termos do artigo 65, §1º, da Lei 8666/93.



CLÁUSULA II – DO PRAZO

2.1 O prazo de vigência deste contrato será de 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura do termo contratual.

2.2 As prorrogações de prazo de vigência serão formalizadas mediante celebração dos respectivos termos de aditamento ao contrato, respeitadas as condições prescritas na Lei Federal nº 8.666/93;

2.2.1 A não prorrogação do prazo de vigência contratual por conveniência desta Municipalidade não gerará à **CONTRATADA** direito a qualquer espécie de indenização;

CLÁUSULA III – DO VALOR CONTRATUAL

3.1 O presente instrumento tem o valor total de R\$.....

CLÁUSULA IV – DOS RECURSOS FINANCEIROS

4.1 As despesas com a execução deste instrumento correrão por conta de recursos próprios do orçamento vigente, alocados sob as rubricas orçamentárias de número abaixo especificadas, a saber:

01808 – 14.01.00 26.122.8011 2266 – 3.3.90.39.99

02128- 14.01.00.26.122.8011 2266 - 3.3.90.39.99

02129 – 14.01.00.26.122.8011 2266 – 3.3.90.39.99

CLÁUSULA V – DO REGIME DE EXECUÇÃO

5.1 O regime de execução é por preços unitários.

CLÁUSULA VI – DOS PREÇOS

6.1 Pagará a **CONTRATANTE** à **CONTRATADA** pela efetiva prestação de serviços os preços abaixo (especificar os valores unitários e totais do item da licitante vencedora):

6.2 Os preços ofertados pela **CONTRATADA** se constituirão, a qualquer título, na única e completa remuneração, estando neles inseridas todas as taxas, bonificações, despesas diretas e indiretas, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, inclusive despesas com medição, locação, placas indicativas das obras, placas de sinalização ou quaisquer despesas necessárias para a adequada e perfeita execução do objeto contratual.

CLÁUSULA VII – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1 O pagamento será efetuado à **CONTRATADA** a partir da data de apresentação da nota fiscal/fatura: observando que:

7.2 Serão efetuados após 30 (trinta) dias contados da entrega do objeto licitado, através de crédito em conta corrente da **CONTRATADA**, juntamente com a nota fiscal/fatura, que deverá estar devidamente atestada por servidor competente da Administração Pública.

**CLÁUSULA VIII – DO REAJUSTE**

8.1 Os preços apresentados terão seus valores fixos em Reais. Esses valores, inicialmente contratados, poderão ser reajustados, nos termos da legislação aplicável, somente após um ano, mediante aplicação do Índice IPCA/IBGE, ou na falta deste, por outro que o substitua.

8.1.1 Competirá à contratada formular o pedido de reajuste, que deverá ser protocolado no Setor de Protocolo desta Prefeitura Municipal, situado na Rua Rui Barbosa, nº 315 - Vila Romanópolis – Ferraz de Vasconcelos – SP, e instruído com a planilha de cálculos dos custos utilizados na execução do contrato, a partir do preço inicial contratado, cuja data base é data da apresentação da proposta de preços.

CLÁUSULA IX – DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

9.1 Os serviços deverão ser iniciados imediatamente após a assinatura do presente contrato, mediante ordem de serviço expedida pela Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana.

9.2 Os locais de execução dos serviços serão determinados pela Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana na ocasião em que forem requisitados à **CONTRATADA**.

9.3 A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada pela Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana, que deverá observar criteriosamente a vigência do contrato, bem como se o objeto contratado atende as expectativas e se confere com as exigências estabelecidas, entre outros aspectos, e, no caso de falhas no seu cumprimento, informar por escrito à autoridade superior para as providências cabíveis, sob pena de responsabilidade.

CLÁUSULA X – DA RESCISÃO CONTRATUAL

10.1 Caso venha a **CONTRATADA** a incidir em quaisquer das infrações elencadas no artigo 78 da Lei Federal 8.666/93, assim como nas exigências contidas neste Edital, a **PREFEITURA** poderá declarar rescindido o presente contrato, independentemente de interpelação judicial, salvo motivo plenamente justificado, e aceito pela **PREFEITURA**.

10.2 Na hipótese de rescisão unilateral deste instrumento, independente de outras sanções previstas no edital de licitações bem como na legislação vigente, estará a **CONTRATADA** sujeita às responsabilidades por prejuízos causados a esta **PREFEITURA**.

CLÁUSULA XI – DAS PENALIDADES

11.1 Além das penalidades previstas na Legislação vigente e neste Edital, a **CONTRATADA** estará sujeita ao seguinte:

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

11.1.1 Multa correspondente a 0,1% (hum décimo por cento) do valor do contrato, por dia de atraso injustificado no início dos serviços, até o máximo de 15 (quinze) dias;

11.1.2 Multa correspondente a 0,1% (hum décimo por cento) do valor do contrato, por dia de paralisação injustificada dos serviços, até o máximo de 15 (quinze) dias;

11.1.3 – Multa correspondente a 10,00% (dez por cento) do valor do contrato, pela inexecução total ou parcial deste instrumento;

11.1.4 Suspensão temporária de participar de licitações ou contratar com a **PREFEITURA**;

11.1.5 Declaração de inidoneidade para participar de licitações ou contratar com a **PREFEITURA**.

11.2 A critério exclusivo da **PREFEITURA**, a quitação das multas aplicadas poderá ocorrer, deduzindo-se o seu valor correspondente, do pagamento devido à **CONTRATADA** por conta dos serviços medidos.

11.3 As multas são independentes e autônomas, e a aplicação de uma não exclui a possibilidade de aplicação de outras por parte da **PREFEITURA**.

CLÁUSULA XII – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1 Obriga-se a **CONTRATADA**, na forma deste contrato o objeto licitado, na conformidade do Pregão Presencial nº 005/2022, a qual doravante passa a fazer parte integrante deste Termo Contratual, complementando-o em tudo quanto não conflitar com as normas legais que regem a matéria (Lei Federal nº 10.520/02, Lei Federal nº 8666 de 21 de junho de 1993, com alterações posteriores, e demais normas legais atinentes à matéria).

12.2 A **CONTRATADA** obriga-se a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

CLÁUSULA XIII – DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

13.1 Este instrumento é regido pelas cláusulas e condições aqui previstas, bem como pelas disposições contidas no Edital e seus anexos, pela Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, e pela Lei Federal 10.520/2002 e suas alterações, pelos preceitos de direito público, aplicando-se-lhes, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado.

CLÁUSULA XIV - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

14.1 A **CONTRATADA**, na vigência do Contrato, será a única responsável, perante terceiros, pelos atos praticados pelo seu pessoal, uso de material, não respondendo a **PREFEITURA**, em hipótese alguma, por ressarcimentos e indenizações, seja a que título for. Serão também da inteira responsabilidade da **CONTRATADA** todos os seguros necessários, inclusive os de responsabilidade civil e o ressarcimento eventual

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

de todos os danos materiais ou pessoais causados a seus empregados ou a terceiros.

14.2. É vedado à **CONTRATADA** subcontratar ou transferir o contrato, sem prévia e expressa autorização da Prefeitura.

14.3 Os casos omissos serão resolvidos de acordo com a legislação aplicável ao assunto e, especialmente pela Lei Federal nº 8.666/93, com a redação introduzida pela Lei Federal nº 8.883/94.

14.4 A recusa da Adjudicatária em assinar o Termo de Contrato, dentro do prazo de 05 (cinco) dias, contados a partir da intimação, sujeita-a a penalidade de multa no percentual de 10% (dez por cento) do valor do contrato, sem prejuízo das medidas e penalidades previstas nos artigos 87 e 88 da Lei nº 8.666/93 com alterações posteriores.

14.5 A CONTRATADA que falhar ou fraudar a entrega do objeto, ou, ainda, proceder de forma inidônea, será declarada inidônea, nos termos da Lei 8.666/93, restando impedida de contratar com a Administração Pública em geral, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição, ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, garantida a prévia defesa.

CLÁUSULA XV – DO GESTOR DE CONTRATO

15.1. A execução das obrigações contratuais desta licitação será fiscalizada pelo Secretário Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana, **Sr. Marcelo Dearo de Carvalho, portador da Cédula de Identidade RG nº 19.501.765-1 e inscrito no CPF/MF sob o nº 247.341.818-70**, que poderá igualmente designar servidor devidamente habilitado para este acompanhamento, dando ciência à licitante **CONTRATADA**, para com autoridade exercer, como representante da Contratante, toda e qualquer ação de orientação geral, acompanhamento e fiscalização da execução contratual, competindo-lhe entre outras atribuições, em conformidade com os artigos 67 e 73 da Lei nº 8.666/93:

- a)** Acompanhar e atestar a perfeita execução do contrato, indicando as ocorrências, bem como encaminhar as notas fiscais ao setor competente para a realização do pagamento;
- b)** Solicitar a detentora da ata tempestivamente, todas as providências necessárias para o bom andamento do fornecimento;
- c)** Fiscalizar o cumprimento das obrigações, no que se refere à execução da Ata de Registro de Preços;
- d)** Solicitar à Administração no prazo de 10 (dez) dias do conhecimento da irregularidade, providências quanto à aplicação de penalidades por descumprimento de cláusula contratual.

Parágrafo Único: A ação de fiscalização não exonera a **CONTRATADA** de suas responsabilidades contratuais e legais, bem como os danos materiais ou pessoais que forem causados a terceiros, seja por atos próprios ou de terceiros.



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21

Fls.

Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

CLÁUSULA XVI – DO FORO

16.1 Fica eleito o Foro da Comarca de Ferraz de Vasconcelos, Estado de São Paulo, para dirimir as eventuais dúvidas surgidas na execução deste Contrato, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem assim justos e contratados, firmam as partes este instrumento em 03 (três) vias de igual teor, na presença das duas testemunhas adiante identificadas;

Ferraz de Vasconcelos, de.....de 2022.

PELA PREFEITURA

PELA CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

NOME:

RG.:

NOME:

RG.:



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21

Fls.

Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO V

Modelo de Documento de Credenciamento

A empresa inscrita no CNPJ/MF sob o nº, com sede em, na Rua/Avenida nº, tendo como representante legal o(a) Sr (a)., (citar o cargo), credencia o (a) Sr. (a), portador da cédula de identidade RG nº, e-mail: _@____, para representá-la perante a Prefeitura do Município de Ferraz de Vasconcelos, na licitação Pregão Presencial nº 005/2022, outorgando-lhe expressos poderes para formulação de lances verbais, manifestação quanto a intenção de recorrer das decisões do Pregoeiro, desistência e renúncia ao direito de interpor recursos e para prática de todos os demais atos inerentes ao certame em referência.

Local e data

Nome/assinatura Cargo



ANEXO VI

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO: Contratação de empresa para prestação de serviços de implantação de sinalização e manutenção do sistema viário, nas vias públicas do município de Ferraz de Vasconcelos, conforme especificações contidas no presente, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO:

2.1. A sinalização tem por finalidade proteger o usuário, controlar e orientar os movimentos do trânsito, devendo conquistar a atenção e confiança do usuário.

2.2. Para ser compreendida facilmente pelo motorista a sinalização deve ser simples, clara e precisa;

2.2.1. Deve ser eficiente e visível;

2.2.2. Deve ser uniforme no projeto e na aplicação.

2.2.3. Situações idênticas exigem sinalizações semelhantes.

2.3. A inadequação ou falta de sinalização potencializa a ocorrência de acidentes. O Acidente é um dos maiores problemas do trânsito.

2.4. Causas de acidentes:

2.4.1. Humanas

2.4.2. Veículo

2.4.3. Via < aqui entra a Sinalização

2.5. Legislação:

2.5.1. Qualquer obstáculo à livre circulação e à segurança de veículos e pedestres, tanto no leito da via como nas calçadas, deverá ser imediatamente sinalizado, conforme artigo 94 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

2.5.2. É responsável pela sinalização de qualquer obstáculo à livre circulação e à segurança de veículos e pedestres, tanto no leito da via como nas calçadas, a entidade que executa a obra ou com jurisdição sobre a via pública, salvo nos casos fortuitos, conforme artigo 68, do Regulamento do Código Nacional de Trânsito.

2.5.3. Nenhuma obra a ser executada em via pública, desde que possa perturbar ou interromper o livre trânsito ou ofereça perigo à segurança pública, poderá ser iniciada sem entendimento prévio com a autoridade de trânsito que determinará de imediato, as providências necessárias, conforme artigo 68, §1º, do Regulamento do Código Nacional de Trânsito.

2.6. Em decorrência, definem-se as responsabilidades:

2.6.1. Do projetista de sinalização da Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana.: tem a responsabilidade de seguir às normas contidas no Código Nacional de Trânsito e dos Manuais Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, submetendo-o à aprovação do mesmo;

2.6.2. Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana: é o órgão responsável pela fiscalização: tem a responsabilidade de aprovar os projetos de sinalização temporária que estejam de acordo com as normas estabelecidas e fiscalizar sua correta implantação, manutenção e desativação;

2.6.3. Das empresas encarregadas de implantar a sinalização: têm a responsabilidade de seguir as diretrizes constantes no projeto ou determinadas pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana contratante e fiscalizador, providenciando sua correta implantação, manutenção e desativação e,

2.6.4. Do usuário – por danos à sinalização (ou à via) por vandalismo ou culpa em acidente.

**2.7. Definição, finalidades e características:****2.7.1. Sinalização Vertical;**

a) É um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente através de placas fixadas ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, através de legendas e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos (Anexo II do CTB. Aprovado pela Resolução 160 do Contran, abril/2004).

b) A Sinalização Vertical tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários, além do fornecimento de mensagens educativas.

c) As placas devem ter as seguintes características: Colocação correta no campo visual; legibilidade das mensagens e símbolos; mensagens simples para um bom entendimento e, padronização.

2.7.2. Sinalização Semafórica;

A sinalização semafórica é um subsistema da sinalização viária que se compõe de indicações luminosas acionadas alternada ou intermitentemente por meio de sistema eletromecânico ou eletrônico. Tem a finalidade de transmitir diferentes mensagens aos usuários da via pública, regulamentando o direito de passagem ou advertindo sobre situações especiais nas vias.

2.7.3. Sinalização Horizontal;

a) A Sinalização horizontal é constituída por marcas sobre a via que são um conjunto de sinais integrados por linhas, marcações, símbolos ou legendas em tipos e cores diversas pintadas sobre o pavimento. A finalidade da Sinalização horizontal é regulamentar, advertir e indicar aos usuários da via, pedestres ou condutores de veículos, uma forma eficiente e segura de utilização da via.

b) A Sinalização horizontal é uma das ferramentas que a engenharia de tráfego utiliza para organizar o fluxo de veículos com segurança e repercussão direta na prevenção de acidentes de trânsito. Uma Sinalização horizontal bem projetada serve como guia ao condutor fazendo com que o tráfego flua com segurança. É um complemento da Sinalização Vertical.

c) Sinalização horizontal pode reduzir em até 22,0% o número dos acidentes rodoviários e de 40,0 a 79,0% o número de mortes por colisão (Roberto Menegon, 9º Enacor, 2004) A sinalização viária deve ser executada de maneira sincronizada para que não falte nenhum elemento de sinalização que comprometa a segurança de veículos e pedestres.

d) Para sinalizarmos uma via, a sequência dos serviços é a seguinte:

- I.** Elaboração dos projetos;
- II.** Implantação da sinalização horizontal, vertical;
- III.** Apoio com agentes e viaturas para orientação de veículos e pedestres no local da implantação dos serviços;
- IV.** Equipe de manutenção para conservação do funcionamento da sinalização.

2.8. Esta Secretaria de Trânsito entendeu, com base em seu poder discricionário e com embasamento técnico, não ser conveniente a separação dos serviços, uma vez que, não seria cabível atribuir a mais de uma empresa a responsabilidade pelo desempenho e qualidade dos serviços a serem executados.

2.9. A contratação a ser efetuada é, acima de tudo, um projeto de segurança, o fracionamento da contratação não representaria vantagem aos objetivos da Administração, uma vez que o objeto fracionado demoliria a

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

tese de segurança. Senão vejamos, é de suma importância que todos os componentes que compõem o objeto devem ser executados em apenas um contrato, pois a execução dos serviços de sinalização horizontal, vertical devem ocorrer em sincronia e por trechos, de forma a liberar a via para o tráfego totalmente sinalizada e segura, o que não seria possível com mais de uma empresa executando o serviço.

- 2.10. Justificativa pelo Menor Preço Global: o objeto caracterizado pelo termo de referência teve padrão de qualidade e desempenho definidos objetivamente, além de tratar-se de objeto plenamente disponível no mercado. Desse modo, consoante previsão da Lei nº 10.520/2002, art. 1º - Para aquisição de bens e serviços comuns, poderá ser adotada a licitação na modalidade de pregão, que será regida por esta lei. Com art. 2º do Decreto Federal nº 5.450/05, o pretendido certame licitatório deverá ser processado na modalidade Pregão do tipo menor preço global.
- 2.11. Aplicação do direito de preferência micro e pequena empresa. Lei Complementar nº 123/06, conforme o artigo 1º - III - ao acesso a crédito e ao mercado, inclusive quanto à preferência nas aquisições de bens e serviços pelos Poderes Públicos.

3. DAS ESPECIFICIDADES E QUANTIDADES:

Item	Und	Qte	Descrição
1	m²	15	Manutenção e recomposição de pintura c/ mat. Termoplástico aplicado p/ extrusão (3,0 mm).
2	m²	50	Manutenção e recomposição de pintura c/ mat. Termoplástico aplicado p/ aspersão (1,5 mm).
3	m²	50	Aplicação de película pré-fabricada refletorizada - laminado elastoplástico - (1,5 mm).
4	m²	12	Manutenção e recomposição de pintura c/ material termoplástico de alto relevo - mecânica.
5	m²	32.000	Manutenção e recomposição pintura c/ tinta acrílica a base de solvente – mecânica.
6	m²	25.000	Manutenção e recomposição pintura c/ tinta acrílica a base de solvente – manual.
7	m²	1.000	Apagamento da pintura existente.
8	m²	500	Remoção da pintura existente - mecânica.
9	un	1.000	Tacha refletiva monodirecional Tipo I (fornecimento + colocação).
10	un	1.000	Tacha refletiva bidirecional Tipo I (fornecimento + colocação).
11	un	300	Tacha refletiva monodirecional à led's (fornecimento + colocação).
12	un	1.000	Tachão refletivo monodirecional (fornecimento + colocação).
13	un	550	Tachão refletivo bidirecional (fornecimento + colocação).
14	un	48	Cilindro delimitador flexível de alta performance, com película refletiva (fornecimento + colocação).



Item	Und	Qte	Descrição
15	m²	100	Placa confeccionada em chapa de Alumínio composto (espessura de 3 mm), totalmente refletiva com película Grau Técnico. **Regulamentação e Advertência **
			(inclusos acessórios de fixação em poste PP ou SPU)
16	m²	50	Placa confeccionada em chapa de alumínio composto (espessura de 3 mm), totalmente refletiva com película Grau Técnico. ** Orientação **
			(inclusos acessórios de fixação em braço projetado)
17	un	300	Poste galvanizado tipo PP de 2 1/2" de diâmetro X 3,60 m de comprimento.
18	un	20	Braço projetado galvanizado de 3" de diâmetro X 2,70m de projeção, para placas de até 2,00 m².
19	cj	10	Conjunto de coluna e braço projetado, galvanizado, para placas de até 3,00m².

Item	Und	Qte	Descrição
20	un	2	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com anteparo.
21	un	6	Grupo focal repetidor 200x200x200 mm a led.
22	un	3	Grupo focal pedestre 200x200 mm a led.
23	un	2	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com sequencial.
24	un	1	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com contador regressivo.
25	un	1	Grupo focal pedestre 200x200 mm a led com contador regressivo.
26	un	1	Botoeira pedestre para deficiente visual.
27	un	3	Botoeira pedestre comum.
28	un	4	Anteparo para grupo focal principal comum.
29	un	22	Suporte simples 101 / 114 mm.
30	un	5	Suporte basculante 101 mm.
31	un	4	Coluna galvanizada 114 mm x 6,00 m para braço projetado.
32	un	2	Coluna galvanizada 114 mm x 6,00 m para braço projetado de duas bocas.
33	un	3	Braço projetado galvanizado 101 mm x 4,70m.
34	un	5	Coluna galvanizada 101 mm x 6,00 m.
35	un	2	Coluna galvanizada 101 mm x 3,00 m extensora.
36	un	1	Controlador eletrônico 4/8 fases c/ CPRS.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

37	un	2	Controlador eletrônico 8/12 fases c/ GPRS.
38	un	2	Fechadura completa para controlador existente.
39	un	2	Manutenção - Módulo central de processamento para controlador existente.
40	un	2	Manutenção - Módulo comunicação para controlador existente.
41	un	3	Manutenção - Módulo fonte para controlador existente.
42	un	2	Manutenção - Módulo potência para controlador existente.
43	un	2	Manutenção - Módulo piscante para controlador existente.
44	un	1	Módulo GPRS Sincronismo.
45	un	1	Módulo Detector Veicular.
46	un	4	Laço Detector Indutivo.
47	un	10	No-Break para Rede Semafórica.
48	m	200	Cabo CCE APL ASF 65 2 pares.
49	m	300	Cabo Flexível 2 x 1,5 mm².
50	m	400	Cabo Flexível 4 x 1,5 mm².
51	m	400	Cabo Flexível 8 x 1,5 mm².
52	m	300	Cabo Flexível 2 x 2,5 mm².
53	m	50	Fio 6 mm².
54	un	10	Mufra/Emenda de cabo.
55	un	20	Isolador roldana 72 x 72 x 20 mm Porcelana e armação 3/16" haste 5/8" galvanizado (conjunto).
56	un	4	Caixa entrada energia com disjuntor.
57	un	10	Haste de cobre para aterramento 5/8" x 3m prolongável com grampo 5/8" para condutor de 6 - 50mm².
58	un	4	Circuito Piscante.
59	un	12	Módulo Ø 200 mm a led nas cores verde, amarelo, vermelho.
60	un	2	Luminária para travessia de pedestre a led com braço.
61	mês	12	Gerenciamento de Ativos da Sinalização Semafórica (sistema / etiqueta QR-CODE).
62	un	100	Etiquetas QR-CODE (confecção / fornecimento).
63	h	720	Painel de Mensagem Variável - PMV.
64	h	8	Programação e Sistema de Tráfego em PMV.



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

65	mês	12	Gestão Semafórica Operacionalização e Manutenção (cruzamentos)
			(1) Equipe de Sinalização Semafórica c/ equipamentos
			(1) Veículo Utilitário para pronto atendimento c/ eletricista
			(1) Gerente/Supervisor Operacional Semafórico
			(1) Profissional Técnico Eletrônico

4. DAS LOCALIZAÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS;

- 4.1. A execução do objeto do presente Termo de Referência será realizada em todo o território do Município de Ferraz de Vasconcelos;
- 4.2. Os serviços na infraestrutura deverão ser prestados, 24 (vinte e quatro) horas por dia 7 (sete) dias por semana inclusive nos sábados, domingos e feriados.
- 4.3. Qualquer horário para execução dos serviços será notificado a **CONTRATADA** através da Ordem de Serviço.
- 4.4. Os horários compreendidos entre 19:00 horas e 07:00 horas, serão notificados em Ordem de Serviço, informando a **CONTRATADA** o motivo de tal necessidade

5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E PROVA DE CONCEITO

5.1. Qualificação Técnica das Licitantes:

- 5.1.1. Deverão apresentar atestado (s) de experiência de execução de serviço(s) de sinalização viária, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a experiência anterior da licitante em atividade compatível e pertinente com o objeto licitado, em características, quantidades e prazos, observando-se o disposto a seguir:

a) O atestado deverá ser firmado por pessoa que efetivamente responda civilmente pela declarante, devendo o signatário estar claramente identificado (nome e função);

b) O atestado deverá conter, necessariamente, informações que atendam o contido no objeto do presente edital, constando no mínimo as seguintes informações:

IV. Local da prestação do serviço;

V. Tipo de serviço;

VI. Prazo pelo qual a licitante presta ou prestou os serviços.

- 5.1.2. Deverá conter no envelope de proposta (envelope 1) Metodologia de trabalho e descrição detalhada dos sistemas propostos, comprovando o atendimento integral a todos os requisitos estabelecidos nos Anexos deste edital, não sendo permitida uma simples cópia do conteúdo dos anexos, que permitam avaliar sua qualidade técnica. A análise da metodologia dos trabalhos será realizada em conformidade com os parâmetros objetivos estabelecidos neste Termo de Referência.

- 5.1.3. Certidão atualizada de registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU.

**5.2. Prova de conceito**

5.2.1. Para fins de adjudicação e homologação do processo licitatório, será solicitado a empresa declarada vencedora na etapa de lances, a prova de conceito. Deverá comprovar sua capacidade de atendimento ao objeto licitado, em até 30 (trinta) dias corridos, demonstrando por completo todas as funcionalidades descritas nos itens deste Anexo de maior relevância técnica que não necessitam de instalação de infraestrutura em vias de tráfego, assim, não gerando custos a licitante com aplicação de materiais, equipamentos ou serviços.

5.2.2. Caberá ao responsável técnico da Prefeitura verificar os resultados de cada Prova de Conceito, consignando-os de forma sucinta em tabela reproduzindo a contida neste Anexo, atestando objetivamente o sucesso (círculo em torno da letra S, anulação por X da letra N) ou o insucesso (circulando a letra N e anulando com X a letra S) em cada uma das Provas de Conceito, rubricando o quadro do resultado e consignando manualmente em folha anexa as informações adicionais especificadas nas Provas de Conceito e quaisquer observação que julgar pertinentes, entregando ao final o conjunto de quadros de resultados e seus anexos à Comissão de Licitação.

5.2.3. A licitante deverá comprovar o atendimento integral dos seguintes requisitos técnicos especificados neste anexo para a prova de conceito:

Requisito técnico	Atendimento
<i>Gerenciamento de Ativos da Sinalização Semafórica (sistema / etiqueta QR-CODE).</i>	<i>S/N</i>
<i>Programação e Sistema de Tráfego em PMV</i>	<i>S/N</i>

5.2.4. De todas as etapas serão lavradas atas para registrar possíveis ocorrências havidas no teste.

5.2.5. Em caso de não atendimento das exigências relativas ao objeto, a Empresa vencedora será inabilitada, sendo facultado à Municipalidade convocar o 2º melhor classificado para realização dos testes.

6. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

6.1. Os serviços, ora licitados, serão executados de conformidade com os Projetos Básicos Elaborados previamente pela Diretoria Municipal de Trânsito do Município de Ferraz de Vasconcelos em conjunto com a Contratada e com posterior Aprovação da Contratante em acordo com este Termo de Referência, e com a proposta ofertada pela **CONTRATADA**, com fornecimento de materiais de primeira qualidade, utilização e equipamentos e mão de obra qualificada, mediante expedição de ordens de serviços emitidas pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana.

6.2. Todas as despesas com aquisição e manutenção de equipamentos, utensílios, materiais e combustíveis necessários à perfeita execução da ata de registro de preços, serão de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA**, assim também as despesas com recursos humanos, incluindo: salários, encargos sociais e previdenciários, obrigações trabalhistas e seguro geral contra os riscos de danos pessoais e materiais, inclusive com relação a terceiros, cumprindo e fazendo cumprir as normas legais de segurança e medicina do trabalho.



- 6.3. Correrá a expensas da **CONTRATADA** o fornecimento de veículos destinados ao transporte dos materiais, ferramentas, mão de obra e colocação dos suportes e placas de sinalização, bem como, fornecer o material necessário para interdição de vias.
- 6.4. A interdição de vias para a instalação da sinalização deverá ser acompanhada pela Diretoria Municipal de Trânsito do Município.
- 6.5. A **CONTRATADA** deverá iniciar os serviços imediatamente, após assinatura do Contrato, conforme o consta neste Termo de Referência, mediante ordem de serviço expedida pela Secretaria Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana.

7. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO

HORIZONTAL

15.1) TERMOPLÁSTICO EXTRUDADO

Esta especificação fixa as condições exigíveis para execução de sinalização viária horizontal, com o uso de material termoplástico pelo processo de extrusão.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar as normas:

NBR 13132 e 6831 da ABNT.

REQUISITOS PARA O TERMOPLÁSTICO

- O material termoplástico se constitui de uma mistura em proporções convenientes de: ligantes partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes que propiciem aos materiais, qualidades que venham atender a finalidade a que se destina.
- O ligante é constituído de resinas naturais e/ou sintéticas e um óleo, como agente plastificante.
- As partículas granulares serão constituídas por talco, dolomita, calcita, quartzo e outros materiais similares e microesferas de vidro Tipo I A.
- No termoplástico de cor branca, o pigmento será o dióxido de titânio rutilo e no de cor amarela deve ser o crometo de chumbo ou sulfeto de cádmio. Os pigmentos empregados devem assegurar uma qualidade e resistência à luz e ao calor, tais que a tonalidade das faixas permaneça inalterada.
- O termoplástico apresentará boas condições de trabalho e suportará temperaturas de 80° C, sem sofrer deformações.
- O termoplástico será inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes.
- O termoplástico produz marcas que se agreguem firmemente ao pavimento, não se destacando do mesmo em consequência de esforços provenientes do tráfego.
- O termoplástico será passível de remoção intencional, não ocasionando danos sensíveis ao pavimento.
- O termoplástico possuirá capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento.

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

- Quando o pavimento for de concreto ou apresentar agregado exposto, será feito uma aplicação de uma camada de ligação antes da demarcação, de forma a criar um meio ligante entre o pavimento e o termoplástico.
- O termoplástico manterá integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento.
- O termoplástico, quando aquecido à temperatura exigida para a sua aplicação, não desprenderá fumos ou gases tóxicos que possam causar danos às pessoas ou a propriedades.
- As microesferas do Tipo I-A serão aplicadas incorporadamente às massas termoplásticas, durante a sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada, na proporção de 20 a 40% em massa da mistura.
- A camada final de microesferas de vidro do Tipo II A/B, aplicada por meio de pistolas acionadas a ar comprimido, concomitantemente com o material, será ser de 400 g/m².

EMBALAGEM

- Os termoplásticos deverão ser acondicionados em sacos plásticos devidamente fechados e lacrados, bem como em embalagens padronizadas, nas quais deve figurar em local visível e legível:
- Nome do fabricante;
- Nome do produto;
- Número do lote de fabricação;
- Data de fabricação;
- Cor do material;
- Máxima temperatura de aquecimento;
- Prazo de validade;
- Quantidade contida, em quilos.

Deve atender aos requisitos quantitativos e qualitativos, conforme normas da NBR 13159 da ABNT.

Determinação do ligante - NBR 13076. Determinação do teor de dióxido - NBR 13090. Determinação do cromato de chumbo - NBR 13077.

Determinação do teor de sulfeto de cádmio - NBR 13091.

Determinação da massa específica - NBR 13079. Determinação da temperatura de amolecimento - NBR 13092.

Determinação do deslizamento - NBR 13080.

Determinação da resistência à abrasão - NBR 13081. Determinação da estabilidade ao calor - NBR 13093.

Determinação da resistência à luz - NBR 13082.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

REQUISITOS QUANTITATIVOS - EXTRUDADO	MINIM O	MAXI MO
Ligante, % em massa na mistura	18	24
% Dióxido de Titânio (Branco)	08	-
% Cromato de Chumbo	02	-
% de Sulfeto de Cádmio	01	-
% Microesferas na mistura	20	40
Massa específica, g/cm ^{três}	1,85	2,25
Ponto de amolecimento, °C	90	-
% Deslizamento	-	05
Resistência à abrasão	50	0,4



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

REQUISITOS	QUALITATIVOS - EXTRUDADOS	
Cor (notação Munsell Highway)		
Branca	N 9,5	(tolerância N 9,0)
Amarela	1 Y 7,5/14 (tolerância 0 R YR 7,5/14) e 8,5	1 Y 6,5/14 0 R
Estabilidade ao calor.	Satisfatória	
Resistência à luz	Inalterada	

ESPESSURA

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

PRÉ-MARCAÇÃO

Quando da superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação do termoplástico, de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA APLICAÇÃO

O material deverá ser aplicado pelo processo de extrusão, através de equipamentos adequados, conforme o tipo de pintura a ser executada, sendo que a temperatura máxima de aplicação será a 180o C para o termoplástico de cor amarela e de 200o C para o termoplástico de cor branca, a fim de manter a coesão e cor naturais do termoplástico.

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

- Temperatura entre 10° C e 40° C;
- Umidade relativa do ar até 80%;
- O material aplicado apresentará as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não possuindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.
- As marcas serão aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados em projeto.
- A tolerância com relação à extensão e a largura de cada faixa será de até 5%.
- Na execução das marcas retas, qualquer desvio nas bordas excedendo 0,01 m em 10 m será corrigido.
- O termoplástico depois de aplicado permitirá a liberação do tráfego em 5 minutos.

**EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos mínimos necessários por equipe para aplicação de material termoplástico pelo processo de extrusão serão:

- Usina móvel montada sobre caminhão, constituída de dois recipientes para fusão do material (branco e amarelo), providos de queimadores, controle de temperatura e agitadores com velocidade variável;
- Termômetro em perfeito estado de funcionamento para controle da temperatura de fusão;
- Gerador de eletricidade para alimentadores dos dispositivos de segurança e controle;
- Sistema de aquecimento, podendo ser com queima de gás ou óleo;
- Sapatas para aplicação manual com largura variável de 100 a 500 mm e abertura de 3,4 mm;
- Carrinho para aplicação e distribuição de microesferas, com largura variável de 100 a 500 mm.

RETROREFLETORIZAÇÃO

A retrorefletorização inicial mínima da sinalização na cor branca deverá ser de 250 mcd / lux.m² e 150 mcd / lux.m² na cor amarela.

REMOÇÃO

O serviço de retirada de sinalização horizontal deverá atender ao que pede a especificação técnica.

NOTAS

No caso de qualquer anormalidade observada pela **CONTRATADA** com relação à geometria do local ou qualidade do piso, esta deverá comunicar imediatamente à fiscalização, para as providências necessárias.

Sempre que uma Ordem de Serviço não seja cumprida integralmente dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras no local, etc.), a **CONTRATADA** deverá comunicar o fato imediatamente à fiscalização.

Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados após a instalação da sinalização de segurança (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes), devidamente vistoriada e aprovada pelo **CONTRATANTE**.

Cabe a **CONTRATADA** disponibilizar “full time” equipamento retrorefletometro, para conferência dos serviços executados, quando solicitado.

15.2) TERMOPLÁSTICO ASPERSÃO

Esta especificação fixa as condições exigíveis para execução de sinalização viária horizontal, com o uso de material termoplástico aplicado pelo processo de aspersão.



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar as normas:-

NBR 13159 e NBR 6831.

REQUISITOS

- O termoplástico deve apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80°, sem sofrer alterações.
- Deve ser inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes.
- Deve produzir marcas que se agreguem firmemente ao pavimento, não se destacando do mesmo em consequência de esforços provenientes do tráfego.
- Devem ser passíveis de remoção intencional, não ocasionando danos sensíveis ao pavimento.
- Não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento.
- Depois de aplicado deve permitir a liberação do tráfego, em 5 minutos.
- Deve manter integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento.
- Quando aquecido à temperatura exigida para sua aplicação, não deve desprender fumos ou gases tóxicos que possam causar danos às pessoas ou a propriedades.

MATERIAIS

- O material termoplástico se constituirá de uma mistura em proporções convenientes de: ligante; partículas granulares como elementos inertes; pigmentos e seus agentes dispersores; microesferas de vidro e outros componentes que propiciem aos materiais, qualidades que venham atender a finalidade a que se destina.
- O ligante deve ser constituído de resinas naturais e/ou sintéticas e um óleo, como agente plastificante.
- As partículas granulares serão constituídas por talco, dolomita, calcita, quartzo e outros materiais similares e microesferas de vidro do tipo IA.
- No termoplástico de cor branca, o pigmento deve ser o dióxido de titânio rutilo e na cor amarela deve ser o cromato de chumbo ou sulfeto de cádmio.
- Os pigmentos empregados devem assegurar uma qualidade e resistência à luz e ao calor, tais que a tonalidade das faixas permaneçam inalteradas.

EMBALAGEM

Os termoplásticos deverão ser acondicionados em sacos plásticos devidamente fechados e lacrados, bem como em embalagens padronizadas, nas quais deve figurar em local visível e legível:

- Nome do fabricante.
- Nome do produto.
- Número do lote de fabricação.
- Data de fabricação.
- Cor do material.
- Máxima temperatura de aquecimento.
- Prazo de validade.
- Quantidade contida, em quilos.



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

Deve atender aos requisitos quantitativos e qualitativos, conforme tabelas: NBR 13159 da ABNT.
Determinação do ligante - NBR 13076. Determinação do teor de dióxido - NBR 13090. Determinação do cromato de chumbo - NBR 13077.
Determinação do teor de sulfeto de cádmio - NBR 13091.
Determinação da massa específica - NBR 13079. Determinação da temperatura de amolecimento - NBR 13092. Determinação do deslizamento - NBR 13080.
Determinação da resistência à abrasão - NBR 13081. Determinação da estabilidade ao calor - NBR 13093. Determinação da resistência à luz - **NBR 13082.**

REQUISITOS ESPECÍFICOS

REQUISITOS QUANTITATIVOS - Hot Spray	MINIMO	MAXIMO
Ligante, % em massa na mistura	18	24
% Dióxido de Titânio (Branco)	08	-
% Cromato de Chumbo	02	-
% de Sulfeto de Cádmio	01	-
% Microesferas na mistura	20	40
Massa específica, g/cm ^{três}	1,85	2,25
Ponto de amolecimento, °C	90	-
% Deslizamento	-	05
Resistência à abrasão	50	0,4

REQUISITOS QUALITATIVOS - Hot Spray	
Cor (notação Munsell Highway)	
Branca	N 9,5 (tolerância N 9,0)
Amarela	10 YR 7,5/14 (tolerância 10 YR 6,5/14 e 8,5 YR 7,5/14)
Estabilidade ao calor.	Satisfatória
Resistência à luz	Inalterada

REQUISITOS GERAIS PARA APLICAÇÃO

- O material termoplástico deverá ser aplicado pelo processo de aspersão, através de equipamentos adequados, conforme o tipo de pintura a ser executada.
- As equipes de aplicação deverão estar uniformizadas de acordo com o Ministério do Trabalho, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e com crachás de identificação visíveis.
- As equipes deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar controle de temperatura e umidade relativa do ar.
- Os serviços deverão ser executados com tempo bom, livre de ventos, poeira, neblina ou chuva.
- Antes da aplicação, deverá ser realizado teste de umidade.
- No caso de qualquer anormalidade observada pela **CONTRATANTE** com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução da sinalização incompatível com a existente no projeto ou ordem de serviço, esta deverá ser comunicada imediatamente à 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).



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- Durante a execução dos serviços de sinalização horizontal, serão realizadas inspeções e vistorias pela contratada.
- Durante a execução dos serviços de sinalização horizontal, serão realizadas inspeções e vistorias pela fiscalização da **CONTRATANTE**, onde serão verificadas a concordância dos materiais utilizados e a execução dos serviços com as Especificações Técnicas.
- Sempre que a Ordem de Serviço não possa ser cumprida 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 forem necessários para a conclusão.

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA

APLICAÇÃO MATERIAIS

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal, pelo processo de aspersão, deverão atender às normas **NBR 13159 e 6831 da ABNT**.

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA

A contratada deverá apresentar aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada (escovas, vassouras, compressores, etc.)

EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO

Devem incluir uma usina móvel e os acessórios auxiliares para demarcação manual necessários à execução satisfatória do serviço. Os equipamentos mínimos necessários, por equipe, para a aplicação de material termoplástico pelo processo de aspersão são:

- Equipamento móvel montado sobre o veículo, constituído de dois recipientes para fusão do material (branco e amarelo), providos de queimadores, controle de temperatura e agitadores com velocidade variável;
- Veículo autopropulsor contendo recipiente com capacidade variável e aquecimento indireto (câmara para óleo térmico);
- Os equipamentos de projeção pneumáticos o recipiente necessita ser pressurizado para conduzir o material até a pistola e nos equipamentos de projeção mecânica o material deve ser conduzido através de bomba até a pistola;
- Termômetros em perfeito estado de funcionamento na câmara de óleo e no recipiente para fusão do material termoplástico;
- Conjunto aplicador contendo uma ou duas pistolas próprias para termoplástico e semeador de microesferas de vidro;
- Aquecimento indireto (com óleo térmico), para todo o conjunto aplicador, ou seja: mangueira condutora do material termoplástico e pistola;
- Compressor com tanque pulmão destinado à pressurização do recipiente de termoplástico (nos equipamentos de projeção pneumática), tanque de microesferas; limpeza do pavimento e para atomização do material; acionamento das pistolas para termoplástico e microesferas;
- Dispositivos de aplicação contínua intermitente para execução das linhas simples e/ou duplas dos materiais utilizados;
- Dispositivos, acessórios de controle e segurança em painéis na cabina do veículo e na plataforma de comando do conjunto de aplicação;
- Sistema de aquecimento, podendo ser com queima de gás ou óleo diesel;



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- Gerador de eletricidade para alimentação dos dispositivos de segurança e controle;
- Dispositivo balizador para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.

RETIRADA

O serviço de retirada de sinalização horizontal deverá atender ao que pede a especificação técnica.

APLICAÇÃO

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados nos projetos e/ou Ordens de Serviços, atendendo aos seguintes itens:

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O termoplástico deve ser aplicado com temperatura entre 10° e 40°C e umidade relativa do ar até 80%;

PREPARAÇÃO DO PAVIMENTO

A superfície a ser pintada deve estar seca e livre de impurezas (óleos, graxas, etc.), que possam comprometer a aderência do material no pavimento.

Nos casos em que a simples varrição não for suficiente, o pavimento receberá a remoção adequada e compatível ao material a ser removido.

Em pavimentos de concreto, antes da pintura deve-se fazer uma pintura de ligação que atuará como ligante entre o pavimento e o termoplástico.

PRÉ-MARCAÇÃO

A superfície a ser pintada não deve apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação do material na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto, e verificadas pela **CONTRATANTE**, antes de ser iniciada a aplicação do material.

APLICAÇÃO DO MATERIAL

O material deve ser aplicado obedecendo as seguintes instruções:

- Deve ser aplicado material suficiente de forma a produzir marcas nas bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes.
- O material deve ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada.
- Na aplicação do material termoplástico a temperatura deverá ser de 200°C para o termoplástico branco de 180°C para o termoplástico amarelo.



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

- Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m em 10m deverá ser corrigido.
- A largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de + ou - 5%.
- As sinalizações existentes devem ser cobertas não deixando falhas que possam prejudicar a nova sinalização.
- As microesferas de vidro tipo II devem ser aplicadas concomitantemente com a aplicação de material à razão de 300g/m².
- O termoplástico aplicado deverá ser protegido, até o seu endurecimento, de todo o tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve sinalizar adequadamente o local da aplicação.

RETROREFLETORIZAÇÃO

A reflexrefletorização inicial mínima da sinalização cor branca deverá ser de 250 mcd/lux.m² e 150 mcd/lux.m² para a cor amarela.

A reflexrefletorização da sinalização deverá ser medida em campo imediatamente antes da liberação do tráfego após a varrição para retirada do excesso de microesferas, com a presença obrigatória de representante da **CONTRATANTE**.

ESPESSURA

A espessura de termoplástico a ser aplicada é de no mínimo 1,5 mm, salvo determinação em contrário projeto ou Ordem de Serviço.

MEDIÇÃO

Nos serviços executados, a apuração das medições será calculada tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas, conforme descrito na especificação técnica da **CONTRATANTE**.

15.3) LAMINADO ELASTOPLÁSTICO

Esta especificação fixa as condições exigíveis para o fornecimento de película pré-fabricada refletorizada utilizada na sinalização horizontal viária.

DOCUMENTOS

COMPLEMENTARES

DEFINIÇÃO

Os termos técnicos utilizados nesta especificação estão definidos na norma: - **NBR 7396**.



O laminado elastoplástico deve ser pré-fabricado, constituído de mistura de materiais selecionados, como polímeros, acrescidos de pigmentos e microesferas de vidro incorporadas, distribuídos uniformemente através de toda a área de sua secção transversal.

REQUISITOS GERAIS

O laminado elastoplástico deverá ser fabricada com materiais que resistam a impactos, dilatação e movimentação do pavimento, e ainda:

- apresentar um sistema de aderência permitindo uma perfeita adaptação em qualquer solo, asfalto, cimento e também pedra;
- ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada;
- ser inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes;
- apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80°C, sem sofrer deformações;
- deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento;
- depois de aplicada ao pavimento, deve permitir a liberação do tráfego em no máximo 5 minutos;
- após a aplicação no pavimento deve manter sua coesão e cor;

A película deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições:

Temperatura entre 5°C e 40°.

Umidade relativa do ar até 80%.

A película deverá ser fabricada com microesferas de vidro do tipo apropriado para atender a retrorefletância exigida, devendo estar incluídas em todo seu pavimento de forma uniforme e em toda sua espessura, não desgastando significativamente a retrorefletância, podendo possuir espessura variável de 1,5 a 3mm, conforme solicitação.

A película aplicada, após a secagem física total do adesivo, deve apresentar plasticidade ao pavimento, apresentar aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

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

A película não deve modificar suas características ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 6 meses após a data de entrega do material. O material deverá possuir selo de segurança, não reutilizável, fixado na superfície da película. O lacre deverá também ser colocado no início da faixa pré-fabricada, isto é, na parte central do rolo, de modo a permanecer intacto até o consumo de toda peça. O rolo deve apresentar um vão suficiente em sua região central que permita a colagem do selo neste espaço e posteriormente, a sua identificação.

A película deverá ser acondicionada em embalagem adequada e lacrada, protegida do sol e umidade, na qual devem figurar, na face externa em local visível, uma etiqueta com as seguintes informações:

Nome do fabricante.

Nome do produto.

Número do lote.



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

Data de fabricação.

Cor (Nome e código Munsell). Quantidade contida em metro (m). Largura da película.

Prazo de validade.

Número desta Especificação.

A película deve atender aos requisitos Quantitativos e Qualitativos abaixo, adaptando a amostra do material aos ensaios.

Para a determinação da resistência à abrasão deve ser utilizada a NBR 13081.

Para a determinação da estabilidade ao calor deve ser utilizada a NBR 13093.

Para a determinação da resistência à luz deve ser utilizada a NBR 13082.

Para a determinação do atrito a ser utilizada a ASTM E 303-4.

REQUISITOS ESPECÍFICOS**QUANTITATIVOS**

REQUISITOS PELÍCULA PRÉ FABRICADA	MÍNIMO	MÁXIMO
Resistência à abrasão (g)	-	0,6
Espessura variância (mm)	± 0,5	± 0,7
Atrito (BPN)	4 5	-
Retrorrefletância (mcd/lux.m²)		
Cor branca	4 0 0	-
Cor amarela	4 0 0	-

QUALITATIVOS

REQUISITOS PELÍCULA PRÉ FABRICADA					
Cor (notação Munsell Highway)					
Branca	N 9,5 (tolerância N 9,0)				
Amarela	1 Y 7,5/14 (tolerância YR 1 Y 6,5/10 R 7,5/14) e 8,5	0 R 4			
Remitência à luz (100 h)	Inalterada				

ACABAMENTO / PADRÃO DE COR

O material deverá ter um bom aspecto, sem roturas, partes ressecadas ou irregulares, espessura constante, bordas limpas e retas e nas cores branca e amarelo e com padrão munsell.



IMPLANTAÇÃO DE LAMINADO

ELASTOPLÁSTICO REQUISITOS GERAIS

A película pré-fabricada deverá ser aplicada nos locais determinados nos projetos.

Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança do Ministério do Trabalho, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portarem crachá de identificação em local visível.

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

Os serviços de sinalização deverão ser executados com tempo bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira, neblina ou chuva.

Nos casos de anormalidades no local de aplicação que implique na execução dos serviços, deverão ser comunicadas ao **CONTRATANTE**, inclusive incompatibilidades com as ordens de serviço, e assim serão tomadas às providências necessárias.

Todos os serviços só poderão ser executados após sinalização de segurança (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes, estes serão fornecidos pela **CONTRATADA**).

Durante a execução dos serviços serão realizadas inspeções pela **CONTRATANTE** para verificar a concordância dos materiais utilizados e suas respectivas especificações técnicas.

Sempre que um projeto não possa ser cumprido dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras, etc.) a **CONTRATADA** deverá comunicar o fato imediatamente à fiscalização e retornar ao local tantas vezes quanto necessário para sua conclusão.

O material será aplicado de acordo com a orientação da **CONTRATANTE**, e conforme indicado em projetos.

O material será apresentado em faixas de até 40 cm de largura, em embalagens contendo 25 m lineares cada uma, ou conforme medidas solicitadas. Também será fornecido em forma de símbolos, letras ou números, já cortados na forma especificada pela **CONTRATANTE** e embalado em caixas.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

O piso que receberá o laminado estará limpo e isento de impurezas como areia, terra, graxa, óleo e, além disso, não podendo estar úmido ou molhado.

A pré-marcação deverá ser feita com pedra de giz e corda de algodão impregnada de pó de giz, conforme indicado no projeto.

FIXAÇÃO DO MATERIAL

Após limpeza da superfície de contato e pré-marcação da sinalização conforme projeto, será aplicado o material pressionando o laminado com auxílio das mãos e do rolo metálico de diâmetro mínimo de 80 mm.

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

Após a fixação do material, o tráfego poderá ser liberado decorridos 5 minutos, permitindo que o material acomode-se perfeitamente acompanhando todas as irregularidades que o solo possa apresentar, garantindo uma perfeita soldadura das duas superfícies.

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA

A **CONTRATADA** deverá apresentar a aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, compressores, etc.

EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO

Serão definidos pela **CONTRATADA** e a quantidade deverá ser a necessária à execução dos serviços. Deverão ser aprovados pela **CONTRATANTE**.

ESTABILIDADE

O material não sofrerá alterações da refletividade, com adesão de microesferas de vidro suficiente para que não sejam removidas pelo tráfego sobre sua superfície, ou danificado por algum dispositivo.

Nenhuma modificação negativa será apresentada pelo material por efeito de agentes atmosféricos ou perdas de lubrificante e gasolina.

O material apresentará boa visibilidade, absorvendo sujeira e se auto limpando com a chuva, possuindo capacidade de adesão permanente até o seu desgaste.

REFLETIVIDADE

O filme elastoplástico pré-formado apresenta refletorização por microesferas de vidro do tipo “pré-mix” ou “drop-on”, proporcionando reflexão imediata e contínua. O tamanho, qualidade e índice de reflexão das microesferas devem obedecer ao seguinte requisito:

Retrorrefletância (mcd / lux m²)	mín Cor branca	250
Cor amarela	150	

REMOÇÃO

O material terá a capacidade de remoção com prévio calentamento, com chama de gás, sem danificar o pavimento.

APLICAÇÃO /**EXECUÇÃO****CONDIÇÕES****AMBIENTAIS**

A película deve ser aplicada, prioritariamente, nas seguintes condições:

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

TEMPERATURA ENTRE 10°C E 40°C. UMIDADE RELATIVA DO AR ATÉ 80%.

PREPARAÇÃO DO PAVIMENTO

A superfície a ser sinalizada deve estar livre de qualquer impureza que possa prejudicar a aderência do material no pavimento.

PRÉ-MARCAÇÃO

Quando a superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam seguir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação do material na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto, devendo ser vistoriada pela **CONTRATANTE**.

APLICAÇÃO DO MATERIAL

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamento indicados nos projetos. A fixação da película no pavimento deve ser feita de forma adequada através de meios físicos ou químicos. Deve ser aplicado material de fixação suficiente e uniforme, de forma a evitar a formação de ondulações. As sinalizações existentes devem ser recobertas não deixando quaisquer marcas e falhas que possam prejudicar a nova sinalização. O material deve ser protegido até perfeita adesão para liberação do tráfego, e inclusive efetuar a sinalização adequada.

MEDIÇÃO

Nos serviços executados, a apuração das quantidades (medição) será calculada tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas, conforme especificações da **CONTRATANTE**.

MEDIDA DE RETRORREFLETORIZAÇÃO

A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização cor branca deverá ser 250 mcd/lux.m² e 150 mcd/lux.m² para a cor amarela.

15.4) TERMOPLÁSTICO ALTO-RELEVO

Esta especificação fixa as condições exigíveis para execução de sinalização viária horizontal, sensorial audível com o uso de material termoplástico, pelo processo mecânico, visando refletir em condições climáticas e adversas.

NORMAS OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR 13079 – Termoplástico retrorrefletorizado para sinalização horizontal
Determinação da densidade de massa (massa específica) – Método de ensaio.
NBR 13080 – Termoplástico retrorrefletorizado para sinalização horizontal
Determinação do deslizamento – Método de ensaio.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

NBR 13092 – Termoplástico retrorrefletorizado para sinalização horizontal
Determinação da temperatura de amolecimento (ponto de amolecimento) – Método de ensaio.
ASTM D 2196/1968 – Test for Rheological Properties of Non – Newtonian Materials
BS 3262 – Part-1 Apêndice F – Determinação do Fator de Luminância
BS 3262 – Part-1 Apêndice J – Determinação da Resistência a Derrapagem

MATERIAL

O material termoplástico consistirá de uma composição da qual participem em proporções convenientes resinas sintéticas da melhor qualidade, partículas granulares como elementos inertes de enchimento, pigmento, agentes dispersores, agentes plastificantes, microesferas destinadas a tornar o material refletivo e demais componentes que propiciem ao material termoplástico as qualidades que venham atender a finalidade a que se destina.

Para o material de cor branca, pigmento a ser utilizado deve ser o dióxido de titânio no percentual que assegure efetivamente a cor exigida e garanta seu fator de luminância.

Para o material de cor amarela o pigmento a ser utilizado deve ser o amarelo de cromo, amarelo de cádmio, amarelo molibdênio, empregado isolado ou misturado, cujas características assegurem a tonalidade de cor durante o período de garantia.

A qualidade das microesferas de vidro, incorporadas ao material, devem assegurar um mínimo de 70 mcd.m -².lx⁻¹ durante o período de garantia.

As microesferas de vidro deverão ser incorporadas ao material termoplástico em duas fases, ou seja, uma durante o processo de fabricação (pré-misturado) e outra, através de uma pistola pressurizada no instante da aplicação na pista.

A temperatura de aplicação do material termoplástico não deverá ser superior a 200° C.

Estando o pavimento a temperatura igual ou inferior a 30° C o “ tempo de cura” do material para abertura ao tráfego de veículos não deve ser superior a 5 minutos.

As faixas quando aplicadas deverão ter relevos uniformes e constantes que permitam vibrações com efeito sonoro nas faixas de bordo e refletância perfeita na faixa de eixo.

APLICAÇÃO

A fim de garantir o perfeito alinhamento e a excelente configuração geométrica da sinalização horizontal, deverá ser executada a pré-marcação da pintura a ser realizada.

O local a receber o material termoplástico deverá estar perfeitamente limpo, bem como, deverão ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

Quando da aplicação da massa termoplástica, a superfície do pavimento deverá estar perfeitamente limpa, seca, livre de impurezas, graxas e demais substâncias nocivas e temperatura entre 5° C e 60° C, a fim de propiciar uma perfeita aderência do material.

**Pavimento Rígido**

O termoplástico aplicado sobre pavimento de concreto deve ser precedido de uma pintura de ligação com material apropriado.

Linha de Bordo

É imperativo que a linha base e os ressaltos (saliências) sejam formados em um processo contínuo com espaçamentos regulares e uniformes entre 250mm a 500mm, através de equipamento mecânico de extrusão com aplicação simultânea da faixa (linha base) e dos relevos. O material deve ser aplicado na temperatura recomendada acima tendo a linha base entre 2mm a 3mm de espessura e as saliências entre 6mm a 8mm acima da linha base. O material pode ser aplicado com larguras de 100mm e 300mm.

Linha de Eixo

É imperativo que a linha base e os ressaltos (saliências) sejam formados em um processo contínuo com espaçamento e uniformes entre 10mm a 30mm.

Equipamento

O equipamento a ser utilizado na execução da sinalização horizontal será composto de:

- Veículos automotores para transporte de material e pessoal.
- Equipamento autopropulsor, para limpeza do pavimento, antes da aplicação do material termoplástico.
- Equipamento para fusão do material termoplástico, por aquecimento indireto, provido de agitadores mecânicos, que assegurem temperatura uniforme na massa em processo de fusão e aplicação.
- Dispositivo termostático, para manutenção da temperatura de fusão e termômetros indicadores.
- Unidade móvel, autopropulsora, dotada de implementos específicos para aplicação do material termoplástico, produzido simultaneamente a linha base e as saliências que caracterizam o tipo da sinalização.
- Materiais adequados para sinalização de obras correspondentes, tais como: cones, placas, barreiras, sinaleiros de luz intermitentes, capacetes, coletes refletivos, etc.

REQUISITOS QUANTITATIVOS

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS		MÉTODO DE ENSAIO
	Mínim o	Máxi mo	
Ponto de amolecimento, °C	110	130	NBR 13092
Viscosidade Brookfield (0,5 rpm a 180°C), P	-	5000	ASTM D 2196
Índice de deslizamento	-x-	1	NBR 13080
Distorção, mm	-x-	1	Item 5.1

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

Massa específica, g/cm ³	1,85	2,25	NBR 13079
Fator de luminância (L)	70	-x-	BS 3262
Resistência a derrapagem, SRT	50	-x-	BS 3262
Penetração, minutos	10	25	Item 5.2

MÉTODO DE ENSAIO

Aplicar o termoplástico sobre uma placa de alumínio na espessura de 5mm, submeter o material a um peso de 300g e de diâmetro de 40mm durante 01 hora a uma temperatura de 70° C.

Fundir uma amostra do material termoplástico de demarcação viária em molde para produzir um cubo com 70mm de aresta e manter por no mínimo 24 horas a temperatura ambiente. O cubo de teste é acondicionado numa banheira com água a 40° C +/- 1° C por 1 (um) minuto.

Em seguida aplicar um cunho cilíndrico com seção transversal de 100 mm² perpendicularmente „a superfície da amostra e carregado com uma força de 525 +/- 1N (53,5 kg +/- 0,1kg).

Anotar o tempo (minutos) necessário para atingir 10mm de penetração a registrar.

O resultado será a média de duas ou mais determinações sobre a amostra.

GARANTIA

As cores, branca e amarela, devem manter-se constantes e uniformes durante o período de garantia do serviço pelo proponente.

O material termoplástico fornecido e aplicado deverá ser garantido contra o baixo índice de cobertura e aderência ao pavimento e não se desprender em consequência dos esforços provenientes do tráfego de veículos ou da ação dos agentes atmosféricos. Deve apresentar também, boas condições de trabalho e suportar temperatura ambiente entre 10 a 40°C sem sofrer deformação, quebrar-se ou desprender-se.

Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o proponente deverá retirar e repor o trecho falho, sem qualquer ônus adicional ao órgão.

ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO

A Prefeitura se reserva o direito de submeter a testes o material termoplástico a ser fornecido e aplicado.

15.5) PINTURA A BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM SOLVENTE

Esta especificação fixa as condições exigíveis para o fornecimento de tinta à base de resina acrílica para demarcação de vias urbanas.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar as seguintes Normas da ABNT:



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- **ABNT NBR 11862** - Tinta para sinalização horizontal à base de resina acrílica;
- **ABNT NBR 12935** - Tintas com resina livre para sinalização horizontal viária;
- **ABNT NBR 7396** - Material para sinalização horizontal;
- **ABNT NBR 6831** - Sinalização horizontal viária - Microesferas de vidro

– Requisitos.

REQUISITOS PARA A TINTA ACRÍLICA

- Deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland;
- Logo após a abertura do recipiente, não deverá apresentar sedimentos, notas e grumos;
- Deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada;
- Deve estar apta a ser aplicada a uma temperatura entre 5° C e 40 C° e umidade relativa do ar até 80%;
- Deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer;
- No caso de adição de microesferas de vidro, tipo ABNT NBR 6831 (PREMIX), podem ser adicionados no máximo 5% de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade;
- No caso de serem exigidas microesferas de vidro, a sua aplicação deve ser feita na proporção de:
- Microesferas do tipo I-B (PREMIX): de 200 a 250g para cada litro de tinta;
- Microesferas do tipo II A, B ou C (DROP ON): mínimo de 200g de microesferas para cada m² de tinta aplicada.
- No caso de serem exigidas microesferas de vidro tipo II (DROP ON), a sua aplicação deve ser feita mecânica e simultaneamente com a tinta;
- Pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, variáveis de 0,4 a 0,9 mm;
- Quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação do tráfego no período máximo de tempo de 30 minutos;
- Deve manter integralmente a coesão e cor, após aplicação no pavimento;
- Aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade as microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca, fosca de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento, durante o período de vida útil;
- Aplicada sobre superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento;
- Não deve modificar suas características ou deteriorar-se quando estocada, por um período mínimo de 6 meses após a data de entrega do material;
- Deve ser fornecida embalada em recipiente metálico, cilíndrico, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem, trazendo em seu corpo as seguintes informações:

- Nome do produto: tinta para sinalização viária.
- Nome comercial;
- Cor da tinta (código Munsell);
- Referencia quanto à natureza química da resina;
- Data de fabricação;
- Prazo de validade;
- Número do lote de fabricação;
- Nome e endereço do fabricante;
- Quantidade contida no recipiente, em litros;
- Número desta Especificação;
- Número do pedido de compra ou da licitação.

**CONDIÇÕES ESPECÍFICAS****REQUISITOS QUANTITATIVOS PARA TINTA BRANCA E AMARELA**

REQUISITOS	MINIM O	MAXI MO
Consistência	80	95
Estabilidade	-	5
Matéria não Volátil	62,8	-
Pigmento	40	50
% de Dióxido de Titânio (C or branca)	25	-
% de Cromato de Chumbo (Cor amarela)	22	-
Veículo não Volátil	38	-
Tempo de Secagem	-	20
Resistê ncia à Abrasão	80	-
Mass específica	1,3	1,4 5
Brilho	-	20

REQUISITOS QUALITATIVOS PARA TINTA BRANCA E AMARELA

REQUISITOS		
Cor (notação Munsell)		
Branca Amarela	N 9,5 (tolerância N 9,0)	e 8,5
Flexibilidade	10 YR 7,5/14 (tolerância 10 YR 6,5/14 YR ,5/14)	
Sangramento	Inalterada	
Resistência à água	Inalterada	
Resistência ao calor	Inalterada	
Resistência ao intemperismo	Inalterada	
Identificação da resina	O espectrograma de infravermelho deve apresentar bandas características predominantes de resinas acrílicas e estireno.	
Breu e derivados	Ausência	

REQUISITOS QUANTITATIVOS PARA TINTA DE OUTRAS CORES

REQUISITOS	MINIM O	MAXI MO
Consistência	75	95
Estabilidade	-	10
Massa Específica	1,35	-
Resistência à Abrasão	80	-
Tempo de Secagem	-	-
Tempo de Secagem	-	20
Brilho	-	20

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021****REQUISITOS QUALITATIVOS PARA TINTAS DE OUTRAS CORES**

REQUISITOS	
Cor (notação Munsell)	
Preta	N 0,5
Azul	5 PB 2/8
Vermelha	7,5 R 4/14
Flexibilidade Sangramento	Inalterada
Resistência à água	Inalterada
Resistência ao calor	Inalterada
Resistência ao intemperismo	Inalterada
Resistência a lux (100 h)	
-Cor	Levemente alterada
-Integridade	Inalterada
Identificação da resina	O espectrograma de infravermelho deve apresentar bandas características predominantes de resina acrílicas e estireno.

APLICAÇÃO DE TINTA ACRÍLICA À BASE DE RESINA

Esta Especificação Técnica estabelece condições exigíveis para a execução de sinalização horizontal à base de resina acrílica para demarcação de vias urbanas.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar as seguintes Normas ABNT: - NBR 5829, NBR 5844, NBR 6831, NBR 7396, NBR 11862.

REQUISITOS GERAIS PARA APLICAÇÃO

- Deve ser aplicada pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático ou manual, conforme o tipo de pintura a ser executada.
- Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança do Ministério do Trabalho, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portarem crachá de identificação em local visível.
- As equipes de pintura deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura e umidade relativa do ar.
- Os serviços de sinalização deverão ser executados com tempo bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira, neblina ou chuva.
- Nos casos de anormalidade no local de aplicação que implique na execução dos serviços, deverá ser comunicado ao **CONTRATANTE**, inclusive incompatibilidades com as ordens de serviço, e assim serão tomadas às providências necessárias.
- Todos os serviços só poderão ser executados após sinalização de segurança (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes, estes serão fornecidos pela **CONTRATADA**).
- Durante a execução dos serviços serão realizadas inspeções pela **CONTRATANTE** para verificar a concordância dos materiais utilizados e suas respectivas especificações técnicas.
- Sempre que um projeto não possa ser cumprido dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras, etc.) a **CONTRATADA** deverá comunicar o fato imediatamente à fiscalização e retornar ao local tantas vezes quanto necessário para sua conclusão.



MATERIAIS

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal através de tinta acrílica deverão atender à Norma NBR 11862 da ABNT.

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA

A contratada deverá apresentar a aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarca (escovas, vassouras, compressores, etc.).

EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO

As máquinas necessárias para aplicação mecânica dos materiais devem incluir:

- Um motor para autopropulsão.
- Compressor de ar, com tanque e pulmão.
- Tanques pressurizados para a tinta.
- Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos.
- Tanque pressurizado para solvente, contendo conjunto de mangueiras e torneiras para limpeza automática das pistolas de pintura.
- Conjunto para microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este atomizado ou por gravidade:
- Quadro de instrumentos operacionais, contendo:
 - Válvula reguladora de ar do comando, uma por pistola;
 - Válvula reguladora do ar atomizado, uma por pistola;
 - Válvula reguladora do ar para pressurização dos tanques de tinta;
- Dispositivos para acionamento das pistolas.
- Seqüenciador automático para espaçamentos previamente ajustados
- Conjunto de pintura contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante à distância da pistola do pavimento.
- Pistolas com atuação pneumática que permita a regulação da largura das faixas
- Discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas
- Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.

Aplicação manual dos materiais necessita de:

- Um motor para autopropulsão.
- Compressor de ar, com tanque e pulmão.
- Tanques pressurizados para a tinta.
- Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos.
- Tanque para solvente para limpeza das mangueiras e pistolas.
- Pistolas manuais atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras.
- Gabaritos
- Pincéis e rolos de pintura.



APLICAÇÃO

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados nos projetos e/ou Ordens de Serviço, atendendo os seguintes itens:

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

A tinta deverá ser aplicada com temperatura entre 5° e 40°C e umidade relativa do ar até 80%.

PREPARAÇÃO DO PAVIMENTO

A superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

Nos casos em que a varrição ou jato de ar não forem suficientes para remoção de impurezas, deverá ser utilizado outro meio de remoção.

PRÉ-MARCAÇÃO

Quando a superfície a ser pintada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré marcação antes da aplicação do material na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto, e serem verificadas pela CONTRATANTE.

PREPARAÇÃO DO MATERIAL

As tintas a serem utilizadas devem ser bem misturadas, de forma a permitir à sua perfeita homogeneização.

APLICAÇÃO DO MATERIAL

O material deve ser aplicado obedecendo-se as seguintes instruções:

- Aplicar material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes.
- O material deve ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada.
- Corrigir qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m em 10m, na execução das marcas.
- A largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de + ou – 5%.
- As sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização.
- A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem, cerca de 30 min, de todo o tráfego de v



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

RETROREFLETORIZAÇÃO

- A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização cor branca deverá ser de 250 mcd/lux.m² e 150 mcd/lux.m² para a cor amarela.
- As microesferas devem ser distribuídas uniformemente sobre a superfície da faixa e devem estar suficientemente ancoradas ou seja, com 60% do seu diâmetro imerso no material.
- A retrorrefletorização da sinalização deverá ser medida em campo imediatamente antes da liberação do tráfego e após uma varrição para retirada do excesso de microesferas, com a presença obrigatória da CONTRATADA.

ESPESSURA

A espessura da tinta deverá ser depois de aplicada, quando úmida, no mínimo de 0,6mm. A espessura após a secagem deverá ser de 0,3mm, quando medida sem adição de microesferas de vidro tipo II.

**15.6) APAGAMENTO DE PINTURA EXISTENTE / RETIRADA /
REMOÇÃO DE PINTURA EXISTENTE**

Esta especificação fixa as condições exigíveis para a remoção de sinalização horizontal com material termoplástico pelo processo de aspersão, extrusão ou tinta fria em vias urbanas.

REQUISITOS GERAIS

- A remoção deverá ser aplicada nos locais determinados pelos projetos ou ordens de serviços.
- Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança do Ministério do Trabalho.
- A remoção deverá ser executada por método que agride o menos possível o pavimento.
- Após a remoção, a contratada deverá limpar e secar devidamente a superfície utilizando qualquer método de sua escolha como: escovas, vassouras, compressores, etc.
- A superfície que sofreu a remoção deverá apresentar condições de receber uma nova sinalização em seguida.
- No caso de qualquer anormalidade observada pela contratada em relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução da sinalização incompatível com existente, esta deverá comunicar imediatamente a Fiscalização para as providências necessárias.
- Durante a execução dos serviços de sinalização horizontal serão realizadas inspeções dos serviços com as Especificações Técnicas.

METODOLOGIA

A sinalização poderá ser retirada por qualquer um dos métodos descritos a seguir:

MÉTODO MECÂNICO

- Poderá ser utilizado tanto para remoção de termoplástico como para tinta fria.
- Deverá ser executado através de equipamento, por meio de técnica livre (fresagem, granelhas de aço, outra),



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

que percorrerá o trecho o qual se queira extrair a sinalização.

MÉTODO MANUAL

- Utilizando exclusivamente para remoção de termoplástico.
- Deverá ser executado com machado de aço através do “quebramento” do material aplicado. Após a sua execução a superfície deverá receber uma cobertura com tinta acrílica preta.

MÉTODO QUÍMICO

- Utilizando para remoção de tinta acrílica ou a base de água.
- Deverá ser executado com a aplicação de solventes que dissolvam a tinta e permitam a sua remoção.
- Deverá ser aplicada tantas demãos quanto forem necessárias até a sua completa remoção sem que haja agressão ao pavimento.
- Após a sua execução a superfície e deverá receber uma cobertura com tinta acrílica preta.

MÉTODO DE QUEIMA

- Poderá ser utilizado tanto para remoção de termoplástico como para tinta fria. Será admitida a queima do asfalto para retirada do material, desde que:
- Se tome as devidas precauções para agredir o menos possível o pavimento.
- Em locais em que comprovadamente este seja o método que garanta os melhores resultados no que tange a qualidade da remoção.
- Em locais em que se evite repetidas interferências no tráfego para constantes reaplicações de nova camada de recobrimento de tinta preta.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

EXECUÇÃO

A remoção deve ser aplicada nos locais e com as dimensões e espaçamento indicados nos projetos.

As sinalizações existentes devem ser recobertas não deixando quaisquer marcas e falhas que possam prejudicar a nova sinalização.

PROTEÇÃO

A sinalização aplicada deve ser protegida, até a perfeita adesão do material ao pavimento, de todo o tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

MEDIÇÃO

Para efeito de medição, os serviços serão considerados concluídos depois de executados todos os serviços solicitados e recolhidos todo o entulho ou sobras de materiais resultante da execução dos mesmos.

Nos serviços executados, a apuração das quantidades (medições) será calculada tomando-se por base as áreas



efetivamente apagadas ou removidas, conforme descrito na especificação técnica da **CONTRATANTE**.

Obs.: Considera-se apagamento, quando somente do recobrimento das faixas com aplicação de tinta preta, considera-se arrancamento quaisquer dos processos acima explanado.

15.7) TACHA E TACHÃO REFLETIVO (MONO E BIDIRECIONAL)

Esta especificação fixa as condições exigíveis para o fornecimento e execução de sinalização horizontal com tachas e tachões refletivos viários de resina.

DEFINIÇÕES

São peças com formato tronco prismático confeccionadas em resina de poliéster ou sintética de alta resistência mecânica, com cargas minerais não reativos. Possuem pinos externos de fixação zincados e com rosca ancorada. Os elementos refletivos são de acrílico com características retrorrefletivas mono ou bidirecionais.

UTILIZAÇÃO

Os tachões, tachas são utilizados em sinalização horizontal em via urbana, para divisão de fluxo de sentido oposto, com a finalidade de dificultar as ultrapassagens em lugares não permitidos, e simultaneamente, balizar a rota de tráfego, principalmente à noite.

As tachinhas são utilizadas na sinalização horizontal em via urbana, com a finalidade de sinalizar lugares de alto risco, principalmente à noite ou em lugares com neblina ou chuva.

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

- Monodirecionais: com 01 (um) elemento refletivo.
- Bidirecionais: com 02 (dois) elementos refletivos.

REQUISITOS GERAIS

- Deverão ser fabricadas com materiais que resistam a impactos, dilatação e movimentação do pavimento.
- Deverão ser inertes a intempéries, combustíveis e lubrificantes.
- Devem apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80° C, sem sofrer deformações.
- Não devem possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento.
- Depois de aplicada ao pavimento deve permitir a liberação do tráfego em no máximo 10 minutos.
- Deverão ser acondicionadas em embalagem adequada e lacrada, protegida do sol e umidade, na qual devem figurar, na face externa em local visível, uma etiqueta com as seguintes informações:
 - Nome do fabricante
 - Nome do produto
 - Número do lote de fabricação
 - Cor (nome e código Munsell)
 - Quantidade contida em unidades
 - Prazo de Validade



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

CARACTERÍSTICAS PARA O**FORNECIMENTO TACHÃO**

Cor (notação Munsell Highway)	
Branca	N 9,5 (tolerância N 9,0)
Amarela	10 YR 7,5/14 (com tolerância 10 YR 6,5/14 e 8,5 YR 7,5/14)
Forma	Tronco Prismática
Dimensões (C X L X H)	250 mm x 150 mm x 50mm
Variação Máxima	2mm (mais ou menos)
Peso	2700 g
Pino de fixação	Diâm. x Compr. X Ext.) 12,7 x 55 mm.
Pino de fixação	Diâm. x Compr. X Ext.) 12,7 x 55 mm.
Elemento refletivo	158 mm x 25 mm

TACHA

Cor (notação Munsell Highway)	
Branca	N 9,5 (tolerância N 9,0)
Amarela	10 YR 7,5/14 (com tolerância 10 YR 6,5/14 e 8,5 YR 7,5/14)
Forma	Tronco Prismática
Dimensões (C X L X H)	112 mm x 82 mm x 25 mm
Variação Máxima	2mm (mais ou menos)
Peso	300 g
Pino de fixação	Diâm. x Compr. X Ext.) 5/16 x 2 mm.
Pino de fixação	Diâm. x Compr. X Ext.) 12,7 x 55 mm.
Elemento refletivo	86 mm x 20 mm

FIXAÇÃO

Deverá estar pronto para ser aplicado com adesivo de poliéster ou sintético de alta resistência e rápida reatividade.

COMPOSIÇÃO DO CORPO

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

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Os tachões retangulares apresentarão dois pinos de fixação e as tachas apresentarão apenas um pino de fixação. Este(s) pino(s) deve(m) estar embutido(s) no corpo da peça e devem apresentar superfície rosqueada, de forma a permitir melhor aderência do pino no material de fixação e no pavimento.

ELEMENTOS REFLETIVOS

O elemento refletivo, composto por uma ou mais unidades óticas, deverá ser da mesma cor da peça, estando perfeitamente embutido na mesma.

O elemento refletivo deverá manter a reflexão durante o período de garantia da peça e deverá estar perfeitamente embutido no corpo do tachão ou tacha.

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

COLA

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

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 furação do pavimento, de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

IMPLANTAÇÃO

FURAÇÃO

A marcação dos locais a perfurar deverá ser efetuada com auxílio de gabaritos. A furação propriamente dita, deverá ser feita com broca, acoplada a um martelete acionado por ar comprimido ou corrente elétrica, ou outro equipamento a critério do contratante.

O furo deverá ter a profundidade suficiente para abrigar o pino de fixação com folga.



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

LIMPEZA DOS FUROS

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

FIXAÇÃO

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

As peças instaladas devem permanecer intactas durante o tempo de pega do material de fixação, para uma perfeita aderência sobre o pavimento.

Após a instalação da peça, a **CONTRATADA** deverá recolher todo entulho ou sobra de materiais resultantes da execução dos mesmos.

NOTAS

No caso de qualquer anormalidade observada pela **CONTRATADA** com relação à geometria do local ou qualidade do piso, esta deverá comunicar imediatamente à fiscalização, para as providências necessárias.

Sempre que uma Ordem de Serviço não seja cumprida integralmente dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras no local, etc.), a **CONTRATADA** deverá comunicar o fato imediatamente à fiscalização.

Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados após a instalação da sinalização de segurança (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes), devidamente vistoriada e aprovada pela contratante.

15.8) TACHA DE SOLO À LED's

Este material deverá ser utilizado em perímetro urbano, com grande índice de acidentes e com grande movimentação de pedestres, em locais semaforizados e em área rural nas curvas onde há incidência de neblina e ou cerração e o ângulo de visão seja prejudicado por obstáculos. Consiste em um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces com Led's nas cores compatíveis com a marca viária.

FIXAÇÃO

As tachas à LED serão coladas ao pavimento através de processo químico com cola termoplástica ou cola a frio.

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021****COMPOSIÇÃO DO CORPO**

O corpo da tacha deverá ser de material metálico (alumínio) com alta resistência à compressão, prateada, ficando a critério do fornecedor o dimensionamento e o tipo de material a ser utilizado para estruturar internamente a tacha, desde que atenda às especificações deste edital.

Características dos LED"s: Modelo bidirecional: LED nos dois lados
Modelo

monodirecional: LED somente de um lado

Dimensões: Altura: 1,7 ate 2,5 mm
C x L: 105 x 105 mm Ancoragem / Placa:
58 x 40mm

Solar: Máxima saída 0,35 Watts(max.) 0,16
Watts (max.)
Capacidade de carga 110 a 120 mA/hora (max.)
60 a 70 mA/hora (max.) Dispositivo

de Armazenamento:

Tipo Capacitor: Ciclo de vida - 100.000 ciclos (mais de 15 a 20 anos)

Led: Quantidade 2 pcs. (em um dos lados) Consumo de
corrente 8 a 10 mA/hora
5 a 7 mA/hora

Tipo LED de alta intensidade: Cor da emissão padrão: amarelo/vermelho Brilho 5.000 mcd/lado

Tipo de radiação: Tipo luz piscante: 65 a 75 vezes por minuto (65 a 75Hz) Refletivos:

Refletivo tipo chanfro cubico (resistente a UV: LEXAN no 143) Temperatura de
operação: -40oC a + 80oC

Condições normais de carga e operação: 100.000 Lux durante 2 horas de carga e 16
horas de trabalho

Modulo solar

Célula Solar e C.I. (circuito integrado) cobertos com policarbonato (super intensidade)
resistente a UV.

RESISTÊNCIA

A peça deverá suportar uma carga mínima de 30.000 kgf, quando ensaiada a compressão.

**GARANTIA**

A tacha LED deverá ser garantida por 12 (doze) meses no que diz respeito a: luminosidade, deslocamento, quebra e soltura do pavimento, excetuando-se casos que comprovadamente não forem de responsabilidade do fornecedor.

15.9) CILINDRO DELIMITADOR

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as características e condições mínimas para o fornecimento de cilindros delimitadores.

DEFINIÇÕES

O cilindro delimitador é um dispositivo delimitador de tráfego, utilizado para melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação.

Padrão ABNT NBR 14644:2013 e NBR 9622

Balizador flexível, de alta performance, para canalização de tráfego, divisão de fluxo, corredores de ônibus, ciclovias e/ou reversíveis.

Material:

- Composto por poste cilíndrico vertical e base acoplada à própria peça;
- Fabricado em poliuretano (TPU), flexível tal, que quando sob impacto e solicitado a dobrar a 90°, não apresente ruptura e volte a posição inicial por si mesmo, sem apresentar deformações permanentes;
- 2 faixas refletivas em todo o perímetro, em película auto-adesiva com 150mm de largura.

Cor:

- Corpo amarelo e faixa refletiva em cinza.

Dimensões aproximadas:

- 800 mm de altura;
- 80 mm de diâmetro.

EQUIPAMENTOS

Equipamentos mínimos para a implantação de cilindro delimitador:

- veículo tipo pick-up ou utilitário, com motorista;
- um grupo gerador trifásico, com capacidade nominal de 2 kW;
- duas furadeiras elétricas 3/4";
- ferramentas manuais diversas;



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- um compressor de ar portátil rebocável;
- equipamentos de sinalização de obras.

EXECUÇÃO

- Para a instalação dos cilíndricos delimitadores devem ser observados os seguintes procedimentos:
 - a) o posicionamento de acordo com o projeto de sinalização;
 - b) o espaçamento e nivelamento acompanhando o greide da via;
 - c) a fixação perfeita dos cilindros ao solo, para a necessária flexibilidade e resistência do conjunto, através de chumbador com rosca fêmea introduzida no solo com cola bicomponente;
 - d) o corpo do cilindro deve ter em sua parte inferior parafuso para encaixe na rosca do pavimento.

1 Sinalização

Sinalizar, adequadamente, o local onde devem ser realizados os serviços.

2 Pré-marcação

Deve ser efetuada a pré-marcação antes da fixação dos cilindros delimitadores no pavimento, para o perfeito alinhamento e posicionamento das peças.

3 Furação

Deve ser executado um furo no pavimento com a utilização de broca de vídea, para a perfeita ancoragem da tacha refletiva.

Deve-se, em seguida, efetuar a limpeza do furo executado com jato de ar.

4 Limpeza

Para melhor aderência dos cilindros delimitadores ao pavimento é necessário é necessário efetuar limpeza, eliminando poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto etc.

Em conformidade com a situação existente, deve se empregar na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente etc.

5 Colagem

Após a limpeza do furo para fixação do pino, deve-se preenchê-lo totalmente com cola. Em seguida, espalhar a cola sobre o pavimento no local de aplicação da base do cilindro delimitador.



CONTROLE

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

Os materiais empregados nos cilindros delimitadores devem ser analisados e terem sua qualidade comprovada em laboratório credenciado.

A contratante deve ainda, verificar:

- a) visualmente as condições de acabamento;
- b) se os espaçamentos entre os elementos e a colocação atende ao projeto de sinalização.

ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais, execução e garantias estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

1. 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 CONTRATANTE, cabendo a este o direito de recusar os que apresentarem qualquer defeito ou que não estiverem de acordo com o especificado.

2. Execução

Os serviços são aceitos desde que as condições de acabamento sejam satisfatórias e o espaçamento entre as cilindros delimitadores não apresentem divergência maior que 5% em relação ao definido em projeto.

3. Garantias

O material fornecido e implantado deve ser garantido contra:

- perda acentuada de retro-refletividade ao longo da sua vida útil;
- desbotamento ao longo de sua vida útil.

Na ocorrência de qualquer dos defeitos anteriormente apresentados, os cilindros delimitadores defeituosos devem ser repostas pelos fornecedores, sem qualquer ônus ao CONTRATANTE. A fiscalização fará a solicitação por escrito e deve ser atendida dentro do prazo máximo de 10 dias.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços devem ser medidos por unidade de cilindro delimitador efetivamente implantado e atestados pela fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, perdas, transporte, mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos necessários aos serviços e outros recursos utilizados pela executante.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

15.10) PLACA EM POLIESTER

Placa de **REGULAMENTAÇÃO, ADVERTÊNCIA e ORIENTAÇÃO** em alumínio composto:

Material: - Poliester, espessura 3,0 mm
Refletividade: - Totalmente refletiva GT+GT, ABNT NBR 14644:2013.

DEFINIÇÃO

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

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

PELÍCULAS PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Esta especificação técnica fixa as condições exigíveis para o fornecimento de películas para utilização em sinalização vertical para confecção de placas de aço ou de alumínio.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar a norma NBR 14644.

REQUISITOS GERAIS

- A película deverá ser fabricada com materiais que resistam a impactos e dilatação.
- A película deve ser fornecida para uso em chapa metálica de aço carbono ou de alumínio.
- A película após aplicada deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante lavagem sem alterar as suas características.
- A película deve ser inerte a intempéries, combustíveis, lubrificantes, detergentes ou sabões.

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

- A película deve apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80°C, sem sofrer deformações.
- A película não deve possuir capacidade destrutiva do aço ou alumínio.
- A película após aplicação na chapa de aço ou alumínio deve manter a sua coesão, cor e retrorrefletância.
- A película deverá ser fabricada para entender a retrorrefletância exigida conforme o TIPO exigido.
- A película deve possuir um adesivo sensível a pressão, protegido por filme protetor siliconado, que deve aderir a superfície a ser aplicada sem a necessidade de camadas adicionais de adesivo.
- O filme protetor deve ser removível pela ação do descascamento sem necessidade de ser embebido em água ou solvente.
- A película aplicada na chapa, após a secagem física total do adesivo, deve apresentar aderência suficiente para impedir a retirada intencional por vandalismo.
- A película não deve modificar suas características ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 12 meses após a data de entrega do material.
- A película deverá ser acondicionada em embalagem adequada e lacrada, protegida do sol e umidade, na qual deve figurar, na face externa em local visível, uma etiqueta que contenha as seguintes informações:
- Nome do fabricante.
- Nome do produto.
- Número do lote de fabricação.
- Data da fabricação.
- Cor (nome e código munsell).
- Quantidade contida em metro (m).
- Largura da película.
- Prazo de validade.
- Número desta especificação.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Quanto ao uso e materiais as películas dividem-se nos seguintes grupos e subgrupos (**ABNT 14644**).

PELICULA	GRUPO	SUBGRUP O	NOME POPULAR
Películas Refletivas	Tipo I	A B	GT – Grau Técnico
Películas Refletivas	Tipo II		AI – Alta Intensidade
Películas Refletivas	Tipo III	A B C	GD – Grau Diamante ou Diamantadas
Películas não Refletivas	Tipo IV	A B	
Películas não Refletivas	Tipo V		

PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO I**PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO I-A:**

As Películas refletivas TIPO I-A são constituídas tipicamente por lentes microesféricas, agregadas a uma resina



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

sintética espelhadas por filme metalizado e recobertas por um plástico transparente e flexível, que lhe confere uma superfície lisa e plana, que permite apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer a noite, quando observadas a luz dos faróis de um veículo.

Devem apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorrefletorização constantes na tabela a seguir:

Ângulo de observação	Ângulo de Entrada	Branca	Amarela, Laranja, Verde, Vermelha, Azul e Marrom
0,2	-4	70	502591441
0,2	+30	30	2273,561,70,3
0,5	-4	30	25134,57,520,3
0,5	+30	15	1344,230,80,2

PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO I-B:

As películas refletivas TIPO I-B são constituídas tipicamente por lentes microesféricas, de qualidade melhor que as do TIPO I-A, agregadas a uma resina sintética espelhadas por filme metalizado e recobertas por um plástico transparente e flexível, que lhe confere uma superfície lisa e plana, que permite apresentar a mesma cor, quer a noite, quando observadas a luz dos faróis de um veículo.

Devem apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorrefletorização constantes na tabela a seguir:

Ângulo de observação	Ângulo de Entrada	Branca	Amarela, Laranja, Verde, Vermelha, Azul e Marrom
0,2	-4	140	100603030105
0,2	+30	60	3622101242
0,5	-4	50	332091032
0,5	+30	28	20126621

PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO II:

As películas TIPO II são constituídas tipicamente por lentes microesféricas agregadas a uma resina sintética e encapsuladas em uma camada de ar, cobertas por um plástico transparente e flexível, que lhe confere uma superfície lisa e plana, que permite apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer durante a noite, quando observadas a luz dos faróis de um veículo.

Devem apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorrefletorização constantes na tabela a seguir:

Ângulo de observação	Ângulo de Entrada	Branca	Amarela, Laranja, Verde, Vermelha, Azul e Marrom
0,1	-4	300	20012054542414
0,	+30	180	1207232321410



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

1			
0,2	-4	250	17010045452012
0,2	+30	150	100602525118,5
0,5	-4	95	623015157,55
0,5	+30	65	452510105,03,5

15.11) POSTE GALVANIZADO TIPO PP 2 ½" X 3,60M

- Perfil tubular de diâmetro externo de 2 ½" x 3,60 m, 2,65mm
- Acabamento por meio de galvanização á fogo.
- Trava anti-giro na parte inferior
- Tampão plástico em PVC de alta resistência na parte superior

15.12) BRAÇO PROJETADO /COLUNA E BRAÇO PROJETADO

DIMENSÕES:

Braço projetado: braço Ø 76,2 mm x comprimento 2,70 m. Coluna e braço projetado: coluna Ø 101,6 mm x comprimento 5,25 m;

braço Ø 76,2 mm x comprimento 3,15 m.

Características: com aletas anti-giro e dispositivo para encaixe de chaveta.

MATERIAL

As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme Norma NBR 6591.

TRATAMENTO SUPERFICIAL

Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas à 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 do 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.



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55mm.

ENSAIOS

MATERIAL /COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Deverão ser efetuados ensaios para determinação da composição química do material e os resultados deverão satisfazer ao especificado na NBR-6006. Mín. 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

Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBR -6252 para determinação das propriedades mecânicas do material e os resultados deverão satisfazer ao abaixo especificado:

Limite de escoamento mínimo: 180 Mpa.

Limite de resistência à tração mínima: 320 Mpa. Alongamento mínimo após ruptura: 23%.

Os ensaios de achatamento, realizado de acordo com a NBR - 6154, não deverão apresentar fissura nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfoleamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer dos ensaios.

REVESTIMENTO

As peças deverão ser ensaiadas em laboratório de acordo com as seguintes NORMAS:

Peso da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7397.

Aderência da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7398 - Método do dobramento.

Uniformidade da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7400.

Espessura da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR-7399.

SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

15.13)

GRUPO FOCAL A LED:- Principal; - Repetidor; - Pedestre.

Esta especificação fornece diretrizes básicas com os requisitos mínimos para o fornecimento e implantação dos grupos focais semafóricos e seus componentes.

Demais referências normativas:



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- NBR 7995 – Sinalização semafórica – Grupo focal semafórico em alumínio;
- NBR 8094 – Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;
- NBR 11003 – Tintas – Determinação da aderência;
- ASTM B 26/B 26/M:1999 – Standard Specification for Aluminium – Alloy Sand Castings;
- ASTM B 85: 1999 - Standard Specification for Aluminium – Alloy Die Castings;
- ASTM B108:1999 – Standard Specification for Aluminium –Alloy Permanent Mold Castings;
- ASTM E 34 – Standard test methods for chemical analysis of aluminium and aluminium base alloys;
- ASTM E 8 M – Standard test methods for tension testing of metallic materials.

Materiais:

- Caixa do foco fabricada em liga de alumínio fundido ou policarbonato;
- Componentes tais como: fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser de aço inox ou galvanizados a fogo;
- Lentes em policarbonato translúcido com proteção ultravioleta, resistentes às altas temperaturas.
- Refletores em alumínio anodizado, de forma parabolóide, espessura mínima de 0,8 mm, conforme ABNT NBR 7823, liga 1100 ou 1200, tempera H14, isento de manchas, arranhaduras, escoriações ou distorções mecânicas;
- Para se evitar projeção de sombra na lente, deverá existir uma peça denominada adaptador, construída com o mesmo material do refletor;
- Pestana confeccionada em chapa de alumínio de 1,0 mm de espessura, circundando $\frac{3}{4}$ da circunferência nominal das lentes, conforme ABNT NBR 7823, liga 1100 ou 1200, tempera H14;
- As setas deverão ser fabricadas em chapas de alumínio, pintadas em esmalte sintético na cor preta fosca, conforme ABNT NBR 7823, liga 1100 ou 1200, tempera H14;
- Máscara para pedestres: As figuras do homem andando ou parado (pictogramas), deverão ser fabricadas em chapas de alumínio, pintadas em esmalte sintético na cor preta, no formato quadrado com lado de 200 mm, com dimensões de acordo com a norma NBR 7995;
- Anteparo fabricado em chapa de alumínio de 1,5 mm de espessura, pintado em esmalte sintético cor preta fosca, com secagem em estufa, devendo apresentar boa resistência à incidência de ventos frontais;
- Suportes em aço galvanizado à fogo ou em liga de alumínio fundido, resistentes as intempéries e dimensionados de modo a suportar os grupos focais;
- Acabamento: todas as peças dos grupos focais, exceto lentes, refletores, elementos de fixação e vedação, deverão ser pintadas em esmalte sintético na cor preta fosca, com secagem em estufa.

Características técnicas:

- Foco semafórico constituído de uma caixa, uma porta, um conjunto óptico sem a fonte de luz, com as necessárias vedações;
- Foco semafórico provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem dos mesmos. As aberturas superior e inferior não usadas para a montagem deverão ser providas de tampões;
- Caixa do foco em construção modular de formato circular para os grupos focais veiculares e de formato quadrado para grupos focais de pedestres, devendo possuir dispositivo que permita a ligação da fiação, de modo a não comprometer a hermeticidade das mesmas;
- Cada caixa do foco semafórico terá uma portinhola, fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação das pestanas e lentes, devendo abrir-se

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

- girando sobre dobradiça vertical, da direita para a esquerda de quem olha o foco pela frente;
- Caixa do foco circular de 200 mm, acompanhada por um aro circular fixado a portinhola por parafusos em aço inoxidável;
 - Conjunto de seção semaforica circular de 200x200x200, obtida pela união de 3 (três) caixas de foco circular de 200 mm, que deverão ser presas através de parafuso, acompanhados de arruela lisa, ambos em aço inoxidável;
 - Conjunto de seção semaforica quadrada de 200x200, obtida pela união de 2 (duas) caixas de foco quadrada 200x200, com tampa quadrada e vão livre de 190x205 mm, que deverão ser presas através de parafuso em aço galvanizado a fogo;
 - Caixa do foco com guarnição de neoprene ou similar e filtro de bronze poroso para respiro, de grande durabilidade, de modo que não percam as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente;
 - Os grupos focais deverão apresentar toda a fiação necessária, com bitola de, no mínimo, 1,0 mm² com isolamento para 600V que suporte temperatura, de pelo menos, 85°C, bem como pontos de conexão com isolamento adequado para ligações internas e externas, para o perfeito funcionamento do conjunto;
 - Conjunto óptico (LED):

Pictogramas:

- Deverá ser obtido diretamente pela disposição dos LEDs sobre a placa de circuito impresso;
- A distribuição e ligações em série dos diodos LED deverá ser feita de maneira que a falha de um circuito não resulte na desconfiguração do pictograma;
- Os pictogramas deverão estar em conformidade com o desenho especificado para o grupo focal.

Tecnologia LED:

- Os diodos LED deverão utilizar tecnologia AlInGaN (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e amarelo e a tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde;
- A alimentação elétrica nominal será de 110Vca ou 220Vca, com tolerância de $\pm 20\%$ e frequência de 60Hz $\pm 5\%$;
- Na tensão nominal, cada diodo LED deverá operar nas condições nominais especificadas;
- A alimentação elétrica, através da saída dos controladores, será feita por chaveamento eletrônico (triacs);
- No caso da utilização de Triacs, deverá ser levada em consideração a possível influência que o circuito de proteção (Snubber) do controlador poderá ter sobre o funcionamento da lâmpada LED. Para adequação com os controladores existentes, deverá ser utilizado um dispositivo de compensação na caixa do grupo focal;
- A distribuição dos diodos nos circuitos LED da lâmpada deverá permitir operação normal para a seguinte condição: - falha de até 20% dos LEDs das lâmpadas para grupos focais veiculares e 10% dos leds das lâmpadas para pedestres;
- Qualquer anomalia em um diodo LED não deverá resultar em apagamento superior a 2% do total de diodos LED da lâmpada;
- A potência nominal de cada lâmpada LED deverá ser igual ou inferior a 18W para lâmpada veicular, na tensão nominal. Para a lâmpada amarela admite-se potência nominal de até 25W, e para pedestre 16W;
- O fator de potência da lâmpada LED não deverá ser inferior a 0,92, quando operada em condição



nominal de tensão e temperatura;

- A lâmpada LED deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas;
- A Lâmpada LED deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 50°C e umidade relativa do ar de até 90% sem prejuízos para seus componentes e para o seu desempenho.

Intensidade luminosa:

- De acordo com os padrões e exigências mínimas para os grupos focais veicular e pedestre.

Cromaticidade:

- De acordo com os padrões e exigências mínimas para os grupos focais veicular e pedestre.

15.14) GRUPO FOCAL PRINCIPAL A LED, COM SEQUENCIAL

Fabricado em material resistente ao tempo, deverá possuir 1 (um) conjunto semafórico embutido entre um conjunto de 05 módulos de LED de cada cor (vermelho e verde) que tem por função realizar a sequência gradativa do tempo semafórico.

Constituído por uma placa CPU incorporada a uma placa fonte, sendo que o processador digital faz a divisão do tempo total dos semáforos (para as cores verde e vermelha) e separa os segundos para cada cor representada, apagando as cores gradativamente.

O anteparo solar deverá ser de alumínio naval, com espessura mínima de 2,00mm, medidas de 1.120mm x 660mm.

Nas laterais deverá estar embutido 05 módulos focais a LED, com diâmetro de 100mm, os quais deverá realizar a contagem sequencial do tempo verde e vermelho (conforme ilustração).

O cluster dos módulos a LED sequencial deverá ser de alumínio repuxado, com espessura de no mínimo 1.00mm, todos os clusters deverão possuir prensa cabo de ¼" para vedação.

A lente dos módulos a LED sequencial deverá ser lisa, de policarbonato incolor, com proteção contra raios U.V. e possuir pestanas de alumínio.

A tecnologia usada será em microprocessador, sendo a fonte e a CPU composta por um único módulo e separada dos CLUSTERS, ACONDICIONADA EM UMA CAIXA DE ALUMÍNIO FIXADA NO PRÓPRIO ANTEPARO, para fácil manutenção dos equipamentos não sendo necessário a utilização de ferramentas para manutenção.

A potência máxima de entrada na fonte será de 10w para as cores vermelha E verde.

A fonte deverá ser full range 85 a 265vca, com proteção contra sobre tensão e surtos na rede elétrica.

SEMÁFORO VEICULAR INTEGRADO COM MÓDULOS SEQUENCIAS



Com indicação REGRESSIVA de tempo do sinal verde e vermelha, com LEDs de alta intensidade de brilho e alta resolução tipo verde azulado e com módulos também em LEDs de alta resolução.

Esta especificação estabelece as características básicas de Semáforos Veiculares integrados com MÓDULOS SEQUENCIAIS REGRESSIVO de tempo do sinal verde e vermelho, com LEDs de alta intensidade de brilho e resolução tipo verde azulado com módulos de LEDs de alta resolução.

REQUISITOS GERAIS

Estrutura de semáforo integrado com módulos sequenciais, modelo veicular.

A estrutura é uma caixa semafórica, integrada com módulo semafórico sequencial, que mostra uma sequência regressiva do tempo total de cada cor (verde / vermelha).

A CPU (unidade central de processamento) do módulo sequencial, deve estar baseada em microprocessador para facilitar futuras melhorias e adaptações aos diversos tipos de funcionamento dos equipamentos de trânsito.

A CPU do MÓDULO SEMAFÓRICO SEQUENCIAL deve estar apta a mostrar a sequência semafórica do tempo do sinal verde e vermelho durante todo o dia (monoplano), bem como para os semáforos com diferentes valores de tempo de sinal (multiplano).

O equipamento não deve alterar as características dos controladores de semáforos já instalados, devendo funcionar com qualquer tipo de controlador de semáforos instalados.

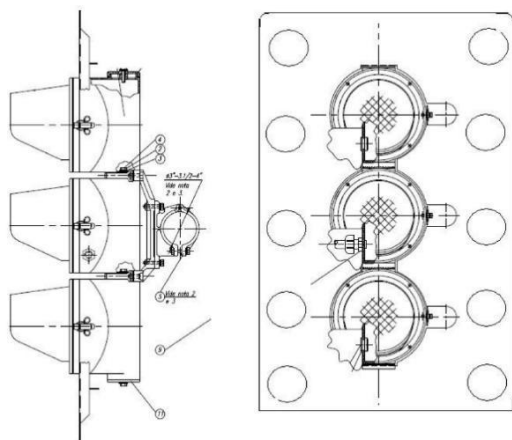
O equipamento deve apresentar todas as sequencias regressivas corretamente, e quando houver mudança de plano, o mesmo deverá durar no máximo dois ciclos para o ajuste do tempo.

A alimentação elétrica do semáforo, lâmpadas e módulos sequenciais deve trabalhar com fonte chaveada 90V a 240V e 12VDC.

O equipamento não deve exigir alimentação elétrica independente, ou seja, deve utilizar a alimentação dos focos verde, vermelho e amarelo do grupo semafórico.

A estrutura integrada deve apresentar protetor de foco ("pestanas") individual para cada lâmpada de LED e também para cada módulo sequencial.

A placa eletrônica de controle dos MÓDULOS SEQUENCIAIS, deve conter, na mesma PCI, além dos componentes eletrônicos dos circuitos inerentes ao controle, os componentes do circuito da fonte chaveada para sua alimentação de 90Vac a 240Vac.

**15.15)****GRUPO FOCAL PRINCIPAL A LED, COM CONTADOR REGRESSIVO**

Fabricado em material resistente ao tempo, deverá possuir 1 (um) conjunto semafórico embutido na lateral do contador, a esquerda, com módulos e disposto na vertical, na sequência indicada pelo CTB.

O painel de informação auxiliar, contador duplo, deverá conter uma placa eletrônica que projete dois dígitos na cor vermelha, e dois dígitos na cor verde, sobrepostos um ao outro, altura aproximada de 35 cm +/-10%.

A mensagem do painel será constituída de apenas números, de 0 a 9.

Quanto a cor, poderão ser dois tipos de led distintos ou um só do tipo RGB (RED-GREEN-BLUE), ou outra tecnologia disponível de uso da licitante, formando um único conjunto fixado ao braço projetado de 4" (101,6 mm), através de um suporte com regulagem em alumínio fundido.

O painel deverá ter dispositivo de contagem de tempo do ciclo anterior ou recebimento de informação do controlador de tráfego, a fim de contar o tempo restante de verde quanto no estágio verde e tempo restante de vermelho no estágio vermelho, sempre em contagem regressiva de tempo.

O módulo regressivo auxiliar deverá ter seleção automática de tensão, sem a necessidade de ajuste externo, funcionando em 127V ou 220V, ou entre estas variações ou abaixo e acima em cerca de 10%, suportando as variações da rede elétrica. Ter conexão elétrica do tipo conector múltiplo, sem emendas. Os cabos utilizados devem acompanhar a cor dos módulos led para fácil manutenção em caso de necessidade. O cabo de retorno deve ser branco. Todos os cabos devem ser de bitola 1,5mm².

A unidade deve ser construída com tecnologia micro-processada, com retenção dos dados durante o período em que estiver desligado. As unidades deverão ter contagens independentes uma da outra, ou seja: a unidade vermelha será independente da verde, e funcionar com os controladores já existentes no Município.

Caso isto não ocorra, a licitante deverá providenciar, por sua conta, a troca do controlador semafórico e o mesmo deverá atender as especificações da Prefeitura.

Em caso de falha de um dos contadores (determinada cor), o conjunto não deverá ficar inoperante, devendo um ficar funcionando.



A instalação do conjunto não poderá ter a necessidade de instalação de algum circuito elétrico adicional ou passagens de cabos extras, devendo ser instalada no sistema existente no conjunto semaforico nos circuitos verde e vermelho. A inversão de fios não poderá causar informação conflitante nos controladores existentes.

Com relação à especificação técnica dos 3 módulos a led's, engastados no conjunto, os mesmos deverão atender integralmente a Norma ABNT – NBR 15889.

O led verde deverá ter brilho de 10.000 mcd a 15.000 mcd, com comprimento de onda deverá ser de 504nm a 507 nm.

O led vermelho deverá ter brilho de 5.800 mcd a 8.200 mcd, com comprimento de onda deverá ser de 618nm a 624nm.

O leds deverão ter um tempo médio de vida útil de 50.000 horas.

15.16)

GRUPO FOCAL PEDESTRE A LED, COM CONTADOR REGRESSIVO

Esta especificação estabelece as características básicas dos Grupos Focais para Pedestre a Led's com contador Regressivo.

Conjunto formado pelos seguintes componentes:

- 02 Placas de circuito impresso com circuitos de diodos LED;
- 02 Fontes de alimentação;
- 02 Proteções mecânicas e elétricas;
- Terminais de conexão;
- 02 Lentes (com ou sem máscara);
- 01 Caixa de acondicionamento (carcaça) em policarbonato injetado.
- Deverá ser formado por 2 módulos que funcionalmente são idênticos aos focos de um semáforo para pedestre, sendo o foco vermelho, além do seu pictograma tradicional, deverá adicionalmente sinalizar o tempo restante da travessia, através de um display numérico, com no mínimo dois dígitos, na cor verde. Este tempo deverá ser medido pelo próprio grupo em função de informação recebida do controlador ou da contagem do último ciclo.
- O foco verde apresentará o pictograma tradicional de permissão de atravessar a via através de led dispostos formando a tradicional figura/pictograma do boneco verde. Como neste estágio o pictograma vermelho está apagado, este módulo deverá estar funcionando com os dois dígitos na cor verde, contando quantos segundos o pedestre ainda tem para finalizar sua travessia.

Deverá possuir cabo de alimentação de seção mínima de 1,5mm², com comprimento de pelo menos 50cm, com a terminação do cabo para fixação em barras de bornes de 2,5mm².

Os cabos de alimentação deverão obedecer à colocação em conformidade com as cores dos led.

Os focos devem ser quadrados de lado 200mm, atendendo a ABNT NBR 7995.



O pictograma deverá ser obtido diretamente pela disposição dos leds sobre a placa de circuito impresso ou através de máscara delineadora.

A distribuição e ligações em série dos diodos led deverão ser feitas de maneira que a falha de um circuito não resulte na desconfiguração do pictograma, ou seja, se queimar um ele não atinge outro.

Os diodos led deverão utilizar tecnologia AlInGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e a tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.

O encapsulamento do diodo LED deverá ter proteção UVA.

Durante o intervalo em que o foco vermelho estiver energizado, deverá ficar aceso o pictograma correspondente, na cor vermelha, de proibição de travessia.

Durante o intervalo em que o foco verde estiver energizado, deverá ficar aceso o pictograma correspondente, no outro foco, um display de no mínimo

2 dígitos, na cor verde, que mostrará o tempo restante da travessia, com resolução de um segundo. O tempo mostrado no início de cada período verde deverá ser o tempo aprendido no ciclo anterior. Exige-se uma precisão mínima de 500 ppm (quinhentos partes por milhão) nas indicações do contador regressivo de forma a se ter sempre a mesma indicação em outros conectados em paralelo a uma mesma saída do controlador de trânsito.

Caso o tempo regressivo supere a capacidade do display, este deverá indicar seu valor máximo (99 para um display de 2 dígitos), e quando da chegada em 99, iniciar a contagem regressiva.

A alimentação elétrica nominal será de 110V ou 220V, com tolerância de $\pm 20\%$ e frequência de 60Hz $\pm 5\%$, seleção automática.

A distribuição dos diodos nos circuitos led deverá permitir operação normal para a condição de falha de até 15% dos leds.

A potência nominal de cada um dos módulos deverá ser igual ou inferior a 11W, na tensão nominal de operação.

O fator de potência não deverá ser inferior a 0,90, quando operada em condição nominal de tensão e temperatura para pictograma verde e 0,6 para pictograma vermelho;

Deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas, de acordo com a ABNT – NBR 5410.

Deverá operar na temperatura ambiente de -5°C a 45°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.

Característica fotométrica:



Ângulo Vertical (em relação a eixo central)	Ângulo Horizontal (em relação ao eixo central)	Intensidade Luminosa (candela)						
		Vermelho	Verde					
- 5	0	1 1 0	1 0 2					
	$\pm$ 15	4 6	4 3					
	$\pm$ 25	1 4	1 3					
	1	2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y
VERMEL HO	0,69 2	0,3 0 8	0,6 8 1	0,3 0 8	0,7 0 0	0,2 9 0	0,7 1 0	0,29 0
VERDE	0,00 5	0,6 5 1	0,1 5 0	0,5 3 1	0,1 5 0	0,3 8 0	0,0 2 2	0,41 6

O grupo focal poderá deve ser submetido aos seguintes ensaios.

Ensaio dimensional

Consistirá da medição das dimensões da amostra e da análise de conformidade.

Ensaio elétrico inicial

Verificar o funcionamento da amostra com tensão nominal;

Aplicar tensão de 1,0 KVA, 60 HZ, por 1 minuto, entre todos os terminais de alimentação curto-circuitados e a carcaça aterrada;

Verificar o funcionamento da amostra com tensão nominal; Ensaio climático / Burn-in / resistência ao calor;

Submeter a amostra à temperatura de 50°C por um período de 24 horas; Manter a amostra energizada com tensão nominal durante todo este período verificando o seu funcionamento;

Submeter a amostra desenergizada, a 50°C por um período de 30 min., baixar rapidamente a temperatura para -10°C e mantê-la por mais 30 min., repetir este procedimento 10 vezes e verificar o funcionamento da amostra com tensão nominal;

Os blocos semafóricos a led deverão ser submetidos a um choque térmico, com ciclo de variação da temperatura entre -5° a 45°C e umidade relativa do ar de 30 a 90%.

*Ensaio elétrico final*

Verificar o funcionamento da amostra com tensão nominal;

Aplicar tensão de 1,0 KVCA, 60 Hz, por 1 minuto, entre todos os terminais de alimentação curto-circuitados e a carcaça aterrada;

Verificar o funcionamento da amostra com tensão nominal;

Aplicar por um período de 10s uma tensão 50% acima da nominal e verificar o funcionamento;

Verificar o funcionamento variando-se a tensão nominal em +/- 20% e a frequência nominal em +/- 5%;

Medir a Potência Aparente de entrada (S em VA), com tensão nominal; Calcular o Fator de Potência como sendo a razão entre as potências ativa e aparente.

Ensaio fotométrico

Após o período de burn-in, deverá ser verificado o comprimento de onda da cor dominante no espectro da luz emitida pelas lâmpadas veiculares a LED;

A medição deverá ser realizada nas condições operacionais de temperatura a 25° C e tensão nominal e devem estar de acordo com os valores da tabela;

Após o período de burn-in, deverá ser feita a verificação dos valores da intensidade luminosa dos pontos de medida indicados na tabela;

O foco e o medidor deverão estar montados em um goniômetro e distanciados 4m entre si;

Para cada par de ângulos indicado na tabela para as amostras, os focos deverão ser energizados por 1 minuto e a medição efetuada;

Desligar o foco para reajustar o ângulo e repetir o procedimento; Os resultados deverão ser superiores aos valores das tabelas acima citada, após a correção da medida pela distância entre a amostra e o medidor.

Isolação

No caso do módulo semafórico a LED utilizar carcaça metálica, deverá ser verificado a rigidez dielétrica, através da aplicação de uma tensão de 1500 VCC, pelo período de 01 (um) minuto, entre todos os terminais colocados em curto circuito e a carcaça.

Ensaio de hermeticidade

Durante 06 (seis) horas, as amostras devem ser submetidas a jatos de água, com vazão total de 4 l/min., através de 8 bicos posicionados a 1 m de distancia. O volume de água encontrado, não pode ser superior a 5 cm³.

Expressão dos resultados. A contratada deverá apresentar quando solicitado, laudos realizados por institutos ou órgãos nacionais com credencial do INMETRO, de todos os itens desta especificação.

15.17) BOTOEIRA PARA PEDESTRE DEFICIENTE VISUAL /

BOTOEIRA PARA PEDESTRE



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

- Botoeira: É um elemento composto de um botão para acionamento de contato
- Botão: Dispositivo de acionamento

Botoeira semafórica para pedestre (sonora):

Atende a ABNT NBR 9050:2005

- Material:
- Corpo em alumínio.
- Cor:
- Botão em material plástico.
 - Corpo azul royal;
 - Botão verde.

Características técnicas:

Deve possuir uma saída do tipo contato seco para enviar o sinal de requisição de travessia comum ou de travessia com sonorização ao controlador de tráfego;

Deve receber os sinais de VERDE e VERMELHO do grupo focal de pedestres correspondente;

Detalhes:

- a) deve funcionar com qualquer controlador sem a necessidade de programação especial do mesmo, exceto, obviamente, a programação atuada;
- b) deve permitir programação de 2 (dois) tons distintos para a sinalização sonora, melhorando a performance de travessias próximas, ou seja, em existindo duas travessias próximas, uma deve poder ser programada para sonorizar em tom diferente da outra travessia próxima para evitar "cross-talk";
- c) deve possuir um tom ou uma intermitência sonora para sinalizar o VERDE e outro tom ou intermitência sonora para sinalizar o VERMELHO INTERMITENTE (podendo trabalhar com Verde Intermitente).

Deve permitir programação de atenuação sonora para o período noturno e ausência de som para a madrugada, visando diminuir o incômodo a vizinhança;

Deve permitir iniciar a sinalização sonora dentro do estágio corrente de pedestres caso a solicitação tenha sido feita até XX segundos (programável) do início do Verde de pedestre, visando não forçar que o deficiente visual aguarde novo ciclo;

Deve possuir código de acesso em braile impresso no corpo da botoeira.

Funcionamento:

- Pressionando-se a botoeira, esta envia um sinal (contato seco) para o controlador informando a este da solicitação de travessia;
- Mantendo-se pressionada a botoeira por 3 (três) segundos, esta emite um sinal
- auditivo para o deficiente visual saber que sua requisição foi aceita e no tempo de travessia emite a sinalização sonora no par de botoeiras que compõe a travessia correspondente.



Botoeira semafórica comum:

Materiais e Fabricação

A Botoeira deve ser de alumínio conforme Normas abaixo:

- Ligas para fundição em molde de areia conforme normas ASTM B-26/82 - 356 / A356 / 357 / A357 / 328 / B443 / 319 / 514 / 705;
- Ligas para fundição em molde permanente (conquilha) conforme normas ASTM B-108/92 - 356 / A356 / 357 / A357 / 359 / 319 / B443 / 443 / 705;
- Ligas para fundição sob pressão conforme normas ASTM B-85/82 - A413 / 413 / A360 / 360 / 384;
- O Botão deve ser na cor verde em material plástico.

Fixações

A fixação da Botoeira deve ser em coluna de aço, por um único parafuso em aço inox $\Phi \frac{1}{4} \times 2$ " cabeça redonda;

As Botoeiras serão fornecidas com todos os suportes necessários para fixação.

Acabamento Externo **Processo**

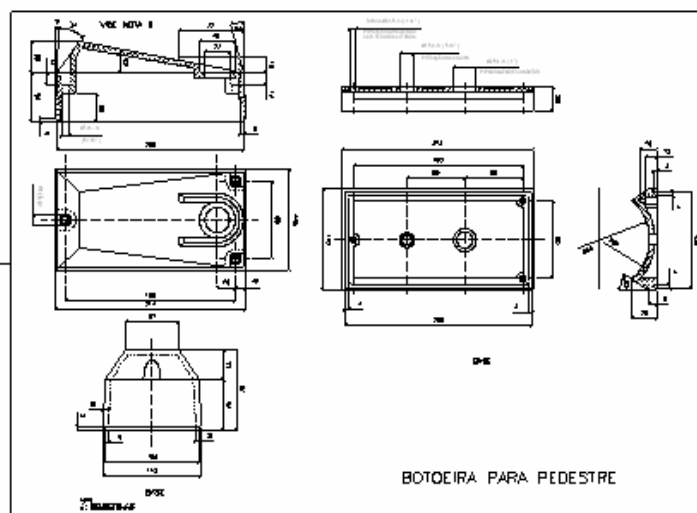
As Botoeiras deverão passar por um processo de desengraxe, decapagem e fosfatização, de modo a garantir a perfeita aderência das tintas.

Acabamento

Os módulos depois de desengraxados, decapados e fosfatizados devem receber acabamento externo na cor cinza texturizado N6,5, após a aplicação de wash-primer à base de cromato de zinco. O acabamento externo, em tinta a pó, a base de resina híbrida epoxi-poliéster, por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 200°C.

Garantia

12 (doze) meses contra defeitos de fabricação. Durante a vigência do período de garantia, a botoeira que apresentar qualquer tipo de defeito de fabricação, será substituída ou reparada sem ônus para a contratante.





15.18) *SUPORTES*

Fabricados em alumínio fundido, os suportes fazem a fixação do grupo focal a coluna ou braço projetado.

15.19) *COLUNA PARA BRAÇO PROJETADO*

**COLUNA PARA BRAÇO PROJETADO DE
DUAS BOCAS BRAÇO PROJETADO
COLUNA EXTENSORA**

Colunas e braços projetados completos para suporte de sinalização semafórica de trânsito.

CARACTERÍSTICAS

Material

As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.

Tratamento Superficial

Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas à galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.

A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo a superfície apresentar uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.

A galvanização não deverá separar-se do 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 55µm. Os materiais estão de acordo com a NB-25, EB-182 e EB-344.

**ENSAIOS Material****Composição Química**

Deverão ser efetuados ensaios para determinação da composição química do material e os resultados deverão satisfazer ao especificado na NBR – 6006:

	Mín.	Máx.
Teor de Carbono:	0,08 %	0,23 %
Teor de Fósforo:		0,04 %
Teor de Enxofre:		0,05 %
	0,3,0 %	
Teor de Manganês:		
0,90 %		
Teor de Silício:		0,10%

Propriedades Mecânicas

Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBR – 6252 para determinação das propriedades mecânicas do material e os resultados deverão satisfazer ao abaixo especificado:

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

O ensaio de achatamento, realizado de acordo com a NBR – 6154, não deverão apresentar fissuras nas superfícies internas ou externas dos tubos. Além disso, não devem aparecer evidências de esfolheamento, falta de solidez ou defeitos de solda no decorrer dos ensaios.

Revestimento

As peças deverão ser ensaiadas em laboratório de acordo com as seguintes normas:

Peso da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR – 7397.

Aderência da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR – 7398 – Método do dobramento.

Uniformidade da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR – 7400. Espessura da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR – 7399.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

A contratante se reserva o direito de rejeitar parte ou total do fornecimento e implantação que estiver em desacordo com o especificado, ou mesmo danificações durante o transporte

A contratada deverá apresentar Laudos desses materiais caso a Contratante solicite, em qualquer período de vigência do Contrato.



15.20) *CONTROLADOR SEMAFÓRICO ELETRÔNICO*

Esta especificação fornece diretrizes básicas com os requisitos mínimos para o fornecimento e implantação dos controladores semafóricos eletrônicos.

Características técnicas:

Em tempo fixo com sistema GPRS/GPS para:

- 4 fases semafóricas com 2 detectores de pedestre;
- 8 fases semafóricas com 2 detectores de pedestre e 4 veiculares.

Características operacionais:

Deverão existir no controlador, e com fácil acesso, as seguintes facilidades operacionais:

- a) chave para ligar/desligar os focos sem desligar os circuitos lógicos do controlador;
- b) chave para solicitação do modo amarelo intermitente;
- c) soquete para conexão de dispositivo que proporcione comando manual.
- d) Tais facilidades deverão estar alojadas em um painel com portinhola, com chave e acesso exclusivo e devidamente identificados utilizando-se de termos consagrados pela Engenharia de Tráfego.
- e)
- f) Características construtivas:
- g) O controlador deverá ser de tecnologia digital e utilizar circuitos integrados montados em placa de circuito impresso. Deverão ser colocados indicadores luminosos em todas as funções principais dos circuitos, permitindo, assim, uma maior rapidez no diagnóstico de falhas.
- h)
- i) Acionamento dos focos:
- j) O controlador deverá possibilitar o acionamento de: lâmpadas halógenas, incandescentes e LED's.
- k) Os circuitos que acionam os focos devem ser projetados para evitar que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de luzes simultâneas no mesmo grupo focal.
- l) Quando do uso de lâmpadas halógenas, as mesmas deverão ter tensão de alimentação de 10 (dez) ou 12 (doze) VCA, conseguida através de transformador com primário de 210/230 (duzentos e dez/duzentos e trinta) VCA já instalado no próprio foco semafórico. A potência máxima das mesmas deve ser de 50 (cinquenta) W.

Os circuitos que acionam os focos devem ser projetados para a utilização de focos a LED's que possuirão tensões de alimentação e a potência máxima de 20 (vinte) W cada, seja para grupos focais veiculares ou de pedestres.

Verdes Conflitantes:

O controlador deverá possibilitar a configuração de quais grupos semafóricos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos semafóricos não poderão ter verdes simultâneos.

A configuração de verdes conflitantes deverá ser específica e independente da tabela de associação de grupos semafóricos X estágios. Não serão aceitas soluções que deduzam verdes conflitantes a partir da tabela de grupos semafóricos X estágios.



Deverá existir no controlador um monitoramento contínuo do estado de todas os focos verdes, incluindo os de pedestres. Entretanto o controlador não deverá passar automaticamente para o

Modo Amarelo

Intermitente devido ao não acendimento de todos os focos verdes de um mesmo grupo semafórico.

A ocorrência de uma situação de verdes conflitantes deverá conduzir o controlador para amarelo intermitente em no máximo um segundo.

Sequência de Partida:

Quando os focos forem energizados (independentemente se o controlador estava ligado ou não) ou ao restaurar-se a energia no controlador à normalidade, os grupos focais veiculares, antes de mudarem para o estágio requerido, deverão permanecer 5 (cinco) segundos em amarelo intermitente (os grupos de pedestres deverão permanecer apagados durante este período), seguidos por 3 (três) segundos de vermelho integral em todos os grupos focais (inclusive os grupos de pedestres).

Saída do Modo Amarelo Intermitente:

Independentemente do motivo que tenha conduzido o controlador ao modo intermitente, este deverá impor vermelho integral a todos os seus grupos (inclusive os de pedestres) durante 3 (três) segundos, imediatamente após a saída do modo intermitente.

Monitoração dos Focos:

O controlador deverá ser capaz de detectar o não funcionamento de todos os focos vermelhos de um mesmo grupo semafórico e, dependendo de programação semafórica específica, passar ou não ao Modo Amarelo Intermitente.

Detectores de Pedestres (Botoeiras):

O controlador deverá dispor de um recurso que propicie a ocorrência de estágios apropriados para pedestres em função do acionamento de detectores de pedestres. O detector de pedestres consiste em um conjunto de botoeiras (contatos normalmente abertos) instalados em locais de travessia de pedestres. Estes botões, ao serem pressionados, transmitem ao controlador uma solicitação de tempo de verde para os pedestres, através da inserção de estágios adequados (estágios de demanda de pedestres).

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

O controlador deverá possuir indicadores luminosos referentes ao acionamento das botoeiras de pedestres. Esta indicação deverá ser visível nas condições de luminosidade diurna e noturna às quais o controlador estará submetido quando instalado.

Detectores Veiculares:

O controlador deverá dispor de recurso que propicie a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios em função de demandas geradas por detectores veiculares.

Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos (placa(s) de detecção, etc) e laço(s) indutivo(s), instalado(s) em uma seção específica de via, capaz de detectar a presença de fluxo de tráfego veicular.

A placa de detecção, que constitui o detector veicular deverá possuir recursos de sintonia automática e ajuste manual de sensibilidade.



A abrangência de detecção deverá compreender desde motocicletas até caminhões e ônibus. O detector veicular deverá funcionar normalmente para indutâncias (do laço) compreendidas entre, no mínimo, 50 a 500 μ H.

Não poderá haver interferência de operação entre os canais de uma mesma placa de detecção ("cross-talk") e entre placas adjacentes.

A placa de detecção deverá possibilitar a fácil seleção de frequência de operação para cada canal; além de possuir um mecanismo de reset manual.

Os recursos descritos deverão ser selecionados sem a necessidade de componentes ou dispositivos eletrônicos adicionais, ou seja, o detector veicular deverá já estar previamente preparado para as características de calibração de frequência, de sensibilidade e tempo de reconfiguração dos laços indutivos instalados nas vias, conforme a faixa de indutância descrita.

A(s) placa(s) de detecção deverão dispor de um recurso que permita, no caso de estacionamento sobre o laço indutivo, a auto-calibração da área remanescente do laço indutivo (área livre) e imposição da condição de ausência de veículo na saída da placa, após o término do período de tempo de presença. Este tempo deverá estar compreendido na faixa de 3 a 10 minutos.

Os detectores veiculares deverão dispor de indicadores luminosos frontais, por canal, apresentando as detecções veiculares efetuadas. Esta indicação deverá ser visível nas condições de luminosidade diurna e noturna às quais o controlador estará submetido quando instalado.

Deverá ocorrer a imposição da condição de falha do canal após a constatação de rompimento do laço ou perda da isolamento com a terra.

Deverá ocorrer a imposição da condição de ausência de veículo nas saídas da placa, durante a energização da mesma.

A- Modos de operação:

Os controladores deverão apresentar os seguintes modos de operação:

- a. Tempo Fixo,
- b. Atuado,
- c. Coordenado,
- d. Emergência,
- e. Centralizado,
- f. Intermitente,
- g. Manual.

Descrição dos Modos de Operação:

- Tempo Fixo: Segundo Norma TR2500 A do HighwaysAgency UK – Apêndice A.
- Atuado: Segundo Norma TR2500 A do HighwaysAgency UK – Apêndice B.
- Coordenado: Segundo Norma TR2500 A do HighwaysAgency U K – Apêndice C.
- Emergência: Segundo Norma TR2500 A do HighwaysAgency U K – Apêndice E.
- Centralizado: Segundo Norma TR2500 A do HighwaysAgency U K – Apêndice F.
- Intermitente: Neste modo, todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente e todos os grupos focais de pedestres permanecem apagados.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

Este modo deverá 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 e de verdes inferiores ao programado, como verde de segurança, por exemplo);
- c) quando da energização das lâmpadas dos grupos focais ou ao se restaurar a energia no controlador;
- d) por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado.

A comunicação de dados do controlador não deverá ser interrompida pelo Modo de Operação Amarelo Intermitente.

– Manual: Neste modo de operação, a duração dos estágios é imposta pelo Operador, de acordo com sequência preestabelecida no controlador e respeitando tempos de segurança programados. Deverá ser efetivada pela inserção, através de plug, de um dispositivo de comando manual na entrada apropriada. O dispositivo deverá ser uma chave de contato momentâneo, tipo push-button, ligado ao plug de áudio (mono) tipo P10 através de cabo espiralado, usualmente utilizado em telefone.

Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes e a sequência de estágios não deverão ser determinados pelo operador, mas aqueles determinados pelo plano que estaria vigente pela Tabela de Mudança de Plano.

Deverão existir mecanismos que evitem a ocorrência de tempos de verde inferiores ao programado como verde de segurança.

Em operação sincronizada e coordenada, a comunicação de dados entre os controladores não deverá ser interrompida pelo Modo de Operação Manual.

Comunicação com central de controle de tráfego:

- Deverá adotar o Protocolo UTMC (UrbanTraffic Management Control) UTMC2 – UM/008 – UG405.
- Deverá poder implementar todas as funcionalidades previstas no protocolo UTMC2 – UM/008 – UG405.

Conexão Física:

Deverá dispor de porta padrão Ethernet 10/100 Mbps RJ-45.

A interface de operação local deverá ser portátil e apresentar as seguintes características:

Deverá ser constituída por, pelo menos, um visor e um teclado, ou outros dispositivos que possuam a mesma funcionalidade.

As mensagens apresentadas deverão ser alfanuméricas, devendo possuir, no mínimo, duas linhas com 16 (dezesseis) caracteres cada, além de permitir ao operador fácil interpretação sem a necessidade de recorrer a tabelas de conversões de códigos.

A interface de operação deverá ter condições de ser operada sob a incidência direta ou ausência total de luz artificial ou natural.

Alimentação, Aterramento e Interferências:

O controlador deverá funcionar na frequência de 60 Hz (+ e - 5%) e em cada uma das seguintes tensões nominais utilizadas na cidade de São Paulo (+ e - 20%), ou seja: - fase-fase (2 fios): 208 VCA, 220 VCA e 230 VCA.

O controlador deverá possuir uma chave liga-desliga geral, alojada internamente ao gabinete e devidamente identificada.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

O controlador deverá possuir proteções contra indução eletromagnética, descargas elétricas, interferências, sobrecorrentes, correntes de fuga, choques elétricos e sobretensões.

O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada universal com pino terra e com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15 (quinze) A. Esta tomada não deverá ter acesso externo.

A tomada deverá possuir suas próprias proteções, a fim de que curto- circuito ou sobrecorrentes na mesma não causem danos ao funcionamento do controlador.

Empacotamento Mecânico:

Todas as partes que constituem o controlador deverão ter proteção anti- corrosão, caso sejam confeccionados com materiais ferrosos.

O gabinete do controlador deverá satisfazer plenamente às recomendações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica) para ser classificado como IP54, ou seja, à prova de poeira e chuvas e não apresentar ângulos salientes, isto é, os "cantos externos" do gabinete deverão ser arredondados.

Na parte interna do controlador deverá existir um compartimento, para se guardar documentos (papéis) de tamanho A4, referentes ao controlador.

As chaves que abrem e fecham os compartimentos só deverão sair da fechadura quando as portas estiverem trancadas.

As partes removíveis contendo equipamentos elétricos que integram o controlador deverão ser efetivamente ligadas ao seu aterramento, não sendo suficiente o simples contato de apoio entre chassi e suportes.

O projeto mecânico do controlador deverá facilitar ao máximo o acesso a qualquer componente e deverá permiti-lo sem a necessidade de remover outros componentes, nem desmontar partes mecânicas ou estruturais.

Todos os Controladores Semafóricos deverão possuir internamente uma identificação com Número de Série indelével e de fácil visualização, com a abertura da porta do controlador. Este Número de Série deverá estar relacionado aos Números de Série das Placas ou Módulos que compõe o Controlador.

Parte Elétrica:

Com exceção aos circuitos de potência que poderão utilizar exclusivamente fiação de reforço para as trilhas de circuito impresso, todas as demais placas com componentes deverão ser 100% (cem por cento) em circuito impresso, não sendo aceito, portanto, ligações em wire-wrap ou similar. Também não será aceita superposição de componentes.

Ao lado dos componentes deverão ser impressos seus símbolos normalizados, utilizando os mesmos códigos empregados nos esquemas elétricos correspondentes.

Todas as placas ou módulos que compõem o controlador deverão possuir uma identificação contendo o seu código (quando existir) e o número de série. Em hipótese alguma deverão existir dois módulos ou placas com o mesmo número de série.

A chave para ligar/desligar os focos, deverá desligar totalmente a energização dos focos, através da interrupção total da(s) fase(s) nas mesmas, independentemente da alimentação utilizada.

A frequência de intermitência dos focos, tanto para o amarelo intermitente quanto para o vermelho de pedestres deverá ser de 1 (um) Hz, sendo o duty-cyclesituado na faixa compreendida entre 30% (trinta por cento) e 50% (cinquenta por cento) de lâmpada acesa.

Não serão aceitos módulos encapsulados ou hermeticamente selados.

Todos os fusíveis da fonte de alimentação deverão poder ser substituídos sem a necessidade de desmontagem da mesma e de outros trabalhos adicionais.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021****Relógio:**

Caso haja interrupção da alimentação fornecida pela rede elétrica, deverá entrar em operação um dispositivo que garanta que o relógio do controlador estará correto no momento do retorno da alimentação.

No caso da utilização de bateria ou dispositivo similar, recarregáveis ou não, a durabilidade não deverá ser inferior a 5 (cinco) anos.

B- Modos de operação:

Os controladores deverão apresentar os seguintes modos de operação:

- a. Intermitente,
- b. Manual,
- c. Isolado em Tempos Fixos,
- d. Isolado Atuado,
- e. Coordenado em Tempos Fixos.

Descrição dos Modos de Operação:

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

Este modo deverá 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 e de verdes inferiores ao programado, como verde de segurança, por exemplo);
- c) quando da energização das lâmpadas dos grupos focais ou ao se restaurar a energia no controlador;
- d) por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado;

A comunicação de dados do controlador não deverá ser interrompida pelo Modo de Operação Amarelo Intermitente.

– Manual: Neste modo de operação, a duração dos estágios é imposta pelo Operador, de acordo com sequência preestabelecida no controlador e respeitando tempos de segurança programados. Deverá ser efetivada pela inserção, através de plug, de um dispositivo de comando manual na entrada apropriada. O dispositivo deverá ser uma chave de contato momentâneo, tipo push-buttonNA, ligado ao plug de áudio (mono) tipo P10 através de cabo espiralado, usualmente utilizado em telefone.

Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes e a sequência de estágios não deverão ser determinados pelo operador, mas aqueles determinados pelo plano que estaria vigente pela Tabela de Mudança de Plano.

Deverão existir mecanismos que evitem a ocorrência de tempos de verde inferiores ao programado como verde de segurança.

Em operação sincronizada e coordenada, a comunicação de dados entre os controladores não deverá ser interrompida pelo Modo de Operação Manual.

– Isolado em Tempos Fixos: Neste modo de operação, o controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempos fixos de estágios, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital. As mudanças de planos serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dia da semana e data.

Neste modo, não poderá haver estágios de duração variável, podendo haver, entretanto, estágios fixos dispensáveis.

A solicitação de estágio fixo dispensável, tanto pedestre quanto veicular, deverá atender aos requisitos descritos a seguir:

- a) a solicitação da demanda ocorrida após o término do estágio correspondente (ou, no caso da sua não ocorrência, após a sua omissão), deverá ser memorizada pelo controlador, o qual deverá propiciar o estágio requerido no próximo ciclo.
- b) a solicitação da demanda deverá ser cancelada quando o controlador atender tal solicitação.
- c) a solicitação de demanda ocorrida durante o verde do estágio requerido deverá ser desconsiderada pelo controlador.
- d) a solicitação de demanda ocorrida durante o entreverdes do estágio requerido deverá ser memorizada pelo controlador.
- e) a solicitação de demanda ocorrida antes do estágio requerido deverá ser atendida pelo controlador no próprio ciclo.
- f) 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.
- g) Na condição de falha de um detector veicular (placa de detecção ou laço indutivo), o(s) estágio(s) dispensável(is) a ele(s) associado(s) deverá(ão) passar a ser considerado(s) estágio(s) indispensável(is).

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

tipo de estágio (dispensável ou indispensável);

sequência de estágios;

duração dos estágios;

entreverdes;

tempo de ciclo;

amarelo antecipado;

associação de detectores a estágios dispensáveis.

– Isolado Atuado: Neste modo de operação a duração dos estágios é decorrente da ativação dos detectores veiculares, permitindo extensões de verde até um máximo programado. O controlador deverá seguir a sua programação interna, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital. As mudanças de planos serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dia da semana e data.

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

Deverá ser possível programar qualquer um dos estágios como estágio fixo. A solicitação de estágio dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para os estágios dispensáveis de pedestres:

- a) Se em um determinado ciclo não ocorrer um estágio dispensável, seu tempo deverá ser eliminado do ciclo, não ocorrendo nenhum processo de compensação em outros estágios.

A duração dos tempos de verde correspondentes aos estágios de duração variável, deverá variar entre 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,

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

será incrementado de um período de tempo programável, denominado "extensão de verde" com resolução igual ou inferior a 1 (um) segundo.

A atuação dos estágios variáveis deverá se dar conforme descrito a seguir:

- a) O início da detecção (atuação) deverá se dar no instante "Ti", definido como sendo o tempo de verde mínimo "Tvmin" menos o tempo de extensão de verde "Text", isto é: $Ti = Tvmin - Text$;
- b) Se houver uma detecção após o instante "Ti", será acrescido ao instante que ocorrer a detecção um tempo igual ao tempo de extensão de verde, desde que o tempo de verde total não ultrapasse o tempo de verde máximo "Tvmax";
- c) Se não ocorrer nenhuma atuação desde a última detecção até o final do tempo acrescido (extensão de verde), o controlador deverá implementar o entreverdes correspondente e passar para o estágio seguinte;
- d) Para maior clareza, considere-se o exemplo:
 - $Tvmin = 10\text{ s}$ $Tvmax = 15\text{ s}$ $Text = 3\text{ s}$
 - Logo: $Ti = 10 - 3 = 7\text{ s}$
 - Se entre o instante $Ti = 7\text{ s}$ e o instante $T = 10\text{ s}$ não ocorrer nenhuma atuação, o tempo de verde final será $Tf = Tvmin = 10\text{ s}$.
 - Se houver apenas uma única atuação, ocorrida no instante $T = 9\text{ s}$ (e não houver mais nenhuma atuação entre os instantes $T = 9\text{ s}$ e $T = 12\text{ s}$), o tempo de verde final será $Tf = 12\text{ s}$.
 - Se houver duas atuações, uma no instante $T = 9\text{ s}$ e outra no instante $T = 11\text{ s}$ (não havendo mais nenhuma atuação entre os instantes $T = 11\text{ s}$ e $T = 14\text{ s}$), o tempo de verde final será $Tf = 14\text{ s}$.
 - Se houver três atuações, uma no instante $T = 9\text{ s}$, outra no instante $T = 11\text{ s}$ e a terceira no instante $T = 13\text{ s}$, o tempo de verde final será $Tf = Tvmax = 15\text{ s}$.

O tempo de verde mínimo deverá ser maior ou igual ao tempo de verde de segurança e menor ou igual ao tempo de verde máximo:

- a) O controlador deverá fazer consistência entre esses parâmetros, não aceitando valores incompatíveis;
- b) O tempo de verde mínimo não é um parâmetro de segurança e deverá ser específico para o Modo Isolado Atuado, não devendo interferir nos demais modos de operação.

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

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

- a) Tipos de estágio (fixo ou variável, dispensável ou indispensável);
- b) Sequência de estágios;
- c) Associação de detectores a estágios de duração variável e/ou estágios dispensáveis;
- d) Entre verdes, amarelo antecipado;
- e) Tempo de verde mínimo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde mínimo deverá ser programável, pelo menos, entre 1 (um) e 30 (trinta) segundos, com resolução de um segundo;
- f) Tempo de verde máximo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde máximo deverá ser programável, pelo menos, entre 1 (um) e 99 (noventa e nove) segundos, com resolução de um segundo;
- g) Tempo de extensão de verde, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo extensão de verde deverá ser programável, pelo menos, entre 1 (um) e 9 (nove) segundos com resolução de um segundo.
 - Coordenado em Tempos Fixos: Neste modo de operação, o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores, em função de parâmetros internos e da recepção do relógio através de GPS. O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempos fixos de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital, atualizado pela informação do GPS.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

As mudanças de plano serão implementadas através da sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dia da semana e data.

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

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

Se, em um determinado plano, houver estágio dispensável, o tempo não utilizado desse estágio (no caso de não ocorrer o referido estágio dispensável) deverá poder ser acrescido ao estágio indispensável fixo anterior ou posterior à este estágio dispensável não ocorrido, dentro da sequência vigente, de forma a manter constante o tempo de ciclo e garantir a defasagem:

- a) através do equipamento de programação deverá ser possível escolher uma dessas duas alternativas para o acréscimo do tempo não utilizado.
- b) neste caso, o primeiro estágio do ciclo não poderá ser configurado como estágio dispensável.

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

- a) tipos de estágio (dispensável ou indispensável);
- b) sequência de estágios;
- c) duração dos estágios;
- d) estágio alternativo (no qual será acrescido o tempo do estágio dispensável não ocorrido);
- e) entreverdes, amarelo antecipado;
- f) tempo de ciclo;
- g) defasagem;
- h) configuração detectores x estágios.

Coordenação e Supervisão de Controladores:

Recepção de relógio através de GPS - Global Positioning System (controladores tipo A, B e C):

O controlador deverá receber relógio através de GPS que será responsável pela atualização de seu relógio interno. Esta atualização deverá ocorrer com periodicidade igual ou inferior a 15 (quinze) minutos.

Supervisão sem fio via computador:

Deverá permitir a comunicação com um computador onde haja o programa adequado para que este opere como interface de operação remota.

A transmissão de dados entre o computador e os controladores deverá ocorrer sem qualquer ligação física entre eles; utilizando-se das tecnologias GSM/GPRS.

O módulo GPRS deverá ser do tipo Quad-band GSM 850/900/1800/1900 MHz e possuir capacidade mínima para 2 slots.

Deverá ainda permitir concomitantemente a implementação de Monitoramento de Controladores Semafóricos, conforme descrito na Especificação Técnica do Sistema de Monitoramento de Controladores Semafóricos.

A interface de operação local poderá ser incorporada ao controlador ou ser portátil e apresentar as seguintes características:

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021****Interface de operação incorporada ao controlador:**

Ser constituída por, pelo menos, um visor e um teclado, ou outros dispositivos que possuam a mesma funcionalidade.

Todas as teclas deverão ser identificadas e as mensagens apresentadas em linguagem de Engenharia de Tráfego e em português, sendo aceitáveis abreviações mnemônicas de termos de Engenharia de Tráfego.

As mensagens apresentadas deverão ser alfanuméricas, devendo possuir, no mínimo, duas linhas com 16 (dezesesseis) caracteres cada, além de permitir ao operador fácil interpretação sem a necessidade de recorrer a tabelas de conversões de códigos.

A interface de operação deverá ter condições de ser operada sob a incidência direta ou ausência total de luz artificial ou natural.

Interface de operação remota:

O controlador deverá ser capaz de se comunicar com uma interface de operação remota constituída de um computador com plataforma padrão IBM- PC, que deverá possuir as seguintes características:

O programa responsável pelo controle semafórico deverá ser do tipo “multiusuário”, ou seja, deverá ser acessível simultaneamente por um ou mais terminais de operação de uma rede de computadores localizada em uma central de operações.

Os controladores deverão, obrigatoriamente, também funcionar com interface de operação local (incorporadas ou portáteis) que permitam, no mínimo:

- a) introdução inicial e reprogramação da hora do dia (horas, minutos e segundos) e do dia da semana, referentes ao relógio interno do controlador;
- b) programação e alteração, total e parcial, dos parâmetros que compõem cada um dos planos;
- c) leitura de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória de dados;
- d) leitura do relógio interno do controlador;
- e) leitura das indicações de falha.

FUNÇÕES DAS INTERFACES DE OPERAÇÃO (LOCAL E REMOTA)**Funções de Programação:**

A interface de operação deverá estar preparada para executar, no mínimo, as seguintes funções de programação, efetuando verificações de sua consistência antes do controlador assumir os valores inseridos:

- a) introdução inicial e reprogramação da hora do dia (horas, minutos e segundos) e do dia da semana, referentes ao relógio interno do controlador;
- b) programação da data de entrada e saída do Horário de Verão;
- c) programação e alteração, total e parcial, da tabela de horários (Tabela de Mudanças de Planos);
- d) programação e alteração do tipo de estágio, ou seja, se dispensável ou indispensável, se fixo ou variável;
- e) programação do estágio alternativo (indispensável fixo) ao qual, no modo coordenado, será acrescido o tempo não utilizado por um estágio dispensável que não ocorreu;
- f) programação e alteração da sequência de estágios;
- g) programação e alteração, total e parcial, dos parâmetros que compõem cada um dos planos;
- h) programação e alteração da associação de detectores a estágios;
- i) imposição de um determinado plano para vigência imediata durante um período de tempo programado;
- j) imposição do funcionamento em Modo Intermitente durante um período de tempo programado.
- k) O controlador deverá apresentar o recurso de programação de um novo plano através da cópia de um plano já existente e posterior alteração de suas temporizações.
- l) Por medida de segurança, as seguintes alterações, quando executadas por meio das interfaces de operação



incorporadas ou portáteis, somente poderão ser efetuadas após acionamento da chave de solicitação do modo amarelo intermitente:

- configuração de Verdes Conflitantes;
- programação da configuração dos estágios em relação aos grupos semaforicos no plano vigente.

As demais alterações na programação semaforica, tais como configuração dos estágios em relação aos grupos semaforicos do plano não vigente, tempos de verde, entreverdes, defasagem, sequência de estágio, etc. deverão poder ser efetuadas sem nenhuma restrição.

Qualquer alteração na programação do plano corrente deverá vigorar de imediato, no próprio ciclo em que foi introduzida ou, no máximo, no ciclo seguinte.

Para a utilização de interfaces de operação incorporadas, o controlador deverá possuir o recurso de programação e alteração dos parâmetros, através de senha numérica ou alfanumérica única, com um mínimo de dois dígitos, pré-gravada em seu firmware.

O acesso aos parâmetros, já programados no controlador, apenas para leitura não deverá ser efetuado por meio de senha.

Funções de Verificação:

A interface de operação deverá estar preparada para executar, no mínimo, as seguintes funções de verificação:

- a) Leitura de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória de dados;
- b) Leitura do relógio interno do controlador;
- c) Leitura das indicações de falha.
- c.1) O controlador deverá registrar, em ordem cronológica, pelo menos as últimas 10 (dez) falhas (falhas de

energia, verdes conflitantes, tempo de máxima permanência em um estágio, falhas de comunicação, falhas de relógio, falhas nos detectores veiculares e de pedestres, nas botoeiras de pedestres, etc.), com a indicação do código da falha, data e horário da ocorrência e data e horário da volta ao funcionamento normal. A não indicação da data e horário da volta ao funcionamento normal deverá significar a permanência da falha. Uma falha em aberto não poderá ser apagada da memória do controlador.

Protocolo e Comunicação

A comunicação de dados deverá ocorrer através da utilização do protocolo UTM2, definida na Portaria 028/13 – SMT, conforme os padrões:

- UTM2 - TS003_003: 2009 – The UTM2 Framework Technical Specification
- UTM2 - TS004_006: 2010 – UTM2 Object Registry – UM/008, Full UTC MIB. Deverá adotar o Protocolo UTM2 (UrbanTraffic Management Control) UTM2 – UM 008 – UG405.

Deverá poder implementar todas as funcionalidades previstas no protocolo UTM2 – UM/008 - UG405.

Porta Ethernet 10/100 MBPS conector RJ45 para o protocolo UTM2. Disponibilidade de mais uma porta serial RS232/RS485, conector DB9 fêmea com endereçamento/velocidade configuráveis.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DE PROJETO E CONSTRUÇÃO

Alimentação, Aterramento e Interferências:

O controlador deverá funcionar na frequência de 60 Hz (+ e - 5%) e em cada uma das tensões nominais utilizadas na cidade de São Paulo (+ e - 20%), ou seja:

fase-neutro (2 fios): 115 VCA, 120 VCA e 127 VCA;

fase-fase (2 fios): 208 VCA, 220 VCA e 230VCA.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

A maneira de se mudar de uma tensão para outra deverá ser simples.

Se a alimentação faltar ou cair além de 20% (vinte por cento) do valor nominal por um período igual ou inferior a 50 (cinquenta) milissegundos, o controlador não deverá reverter para a sequência descrita em "Sequência de Partida", e seu desempenho não deverá mudar durante ou depois da ocorrência. Caso o período desta ocorrência seja superior a 50 (cinquenta) milissegundos, o controlador deverá deixar de funcionar e, neste caso, todos os parâmetros já programados deverão ser mantidos. Quando a energia for restaurada à normalidade, o retorno do funcionamento do controlador deverá obedecer à "Sequência de Partida".

O controlador deverá possuir uma chave liga-desliga geral, alojada internamente ao gabinete e devidamente identificada.

O controlador deverá possuir proteções contra indução eletromagnética, descargas elétricas, interferências, sobrecorrentes, correntes de fuga, choques elétricos e sobretensões.

Especificamente, deverão ser realizados os seguintes ensaios baseados na norma EN50293:

Alimentadores CA (rede, focos e botoeiras):

- Ensaio de Transiente Elétrico Rápido, segundo norma IEC 61000-4-4, com 1 (hum) kV de pico e critério de desempenho nível B;
- Ensaio de Surto de Onda Combinada, segundo IEC 61000-4-5, com 2 (dois) kV de pico entre linha e terra e 1 (hum) kV entre linhas, com critério de desempenho nível B;

Comunicações:

- Ensaio de Transiente Elétrico Rápido, segundo norma IEC 61000-4-4, com 1 (hum) kV de pico e critério de desempenho nível B;
- Ensaio de Surto de Onda Combinada, segundo IEC 61000-4-5, com 1 (hum) kV de pico entre linha e terra e 0,5 (meio) kV entre linhas, com critério de desempenho nível B;

O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada universal com pino terra e com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15 (quinze) A.

Esta tomada não deverá ter acesso externo.

A tomada deverá possuir suas próprias proteções, a fim de que curto-circuito ou sobrecorrentes na mesma não causem danos ao funcionamento do controlador.

O controlador deverá possuir borneira independente, dotada de parafuso imperdível ou similar (por exemplo, sistema de conexão por mola), para ligação de cabo alimentador e de aterramento com, no mínimo, 6 (seis) milímetros quadrados de seção. Todas as partes metálicas do controlador, assim como a blindagem do cabo de comunicação, quando utilizado, deverão ser ligadas ao terra, obedecendo à norma NBR 5410 da ABNT.

Relógio:

A referência de tempo deverá ser obtida por um relógio baseado em um cristal de quartzo de precisão, no mínimo, de 1 (um) em 100.000 (cem mil).

O relógio também deve poder se sincronizar através da frequência da rede, desde que essa permaneça na faixa de 60 (sessenta) Hz + ou - 5% (cinco por cento).

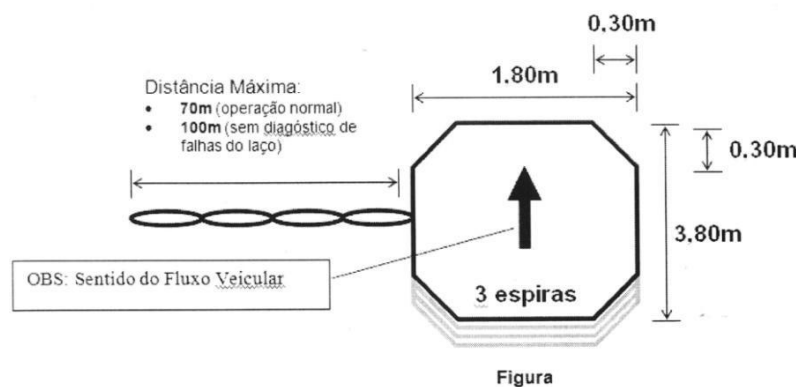
**15.21) FECHADURA PARA CONTROLADOR MANUTENÇÃO DE MÓDULOS
BRAÇO PROJETADO COLUNA EXTENSORA**

De acordo com o controlador existente.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**
15.22) LAÇO DETECTOR VEICULAR**DESCRIÇÃO:**

- Número de espiras do laço: 3 espiras;
- Cabo utilizado: Cabo 1,5 mm² 0,6/1kV, 100° a 120°, resistente à chama e recomendado para ser diretamente enterrado. Exemplos: cabo Pirelli EprotenaxGsette (recomendado), ou cabo Pirelli Sintenax Flex;
- Dimensões típicas da fenda: 0,5 cm de largura por 4 cm de profundidade;
- Formato do laço: Octogonal (deve-se evitar os ângulos de 90 graus. Ver Figura 1)
- Dimensões do laço: 3,80m x 1,80m (Ver Figura 1).
- Indutância do laço: entre 120 a 140 uH
- Sensibilidade do Módulo; entre 100 a 240 uH

OBS: recapear a fenda asfalto quente (recomendado) com emulsão asfáltica. **CONSTRUÇÃO**

**DO LAÇO DETECTOR INDUTIVO****15.23)**
SEMAFÓRICA**NO-BREAK PARA REDE**

Sistema de suprimento de energia (no-break) para quando faltar energia elétrica pública, devendo ter capacidade para alimentar o controlador local, os grupos semafóricos e os detectores, e ainda:

- Deverá ser previsto um dispositivo de verificação de carga da(s) bateria(s) que não permita que a(s) bateria(s) entre(m) em regime de descarga profunda. Neste caso, isto é, antes da descarga profunda, o sistema deverá deixar de suprir os grupos focais, porém, deverá continuar mantendo todas as informações armazenadas no controlador local, até o retorno da energia elétrica pública;
- Quando em regime normal de alimentação, o sistema deverá recarregar a(s) bateria(s), de acordo com a especificação de recarga dos fabricantes da(s) mesma(s);
- O equipamento de suprimento de energia deverá operar na frequência de 60 Hz (+/- 5%) e nas tensões nominais de 110 Vca (fase/neutro) e 220 Vca (fase/fase) com uma tolerância de +/- 10%;

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

- Durante a operação em “stand by” a frequência da saída deverá ser a mesma da entrada;
- A(s) bateria(s) deverá (ão) ser do tipo “selada”;
- A autonomia mínima do conjunto, formado pelo controlador local mais os focos semafóricos a “LEDs”, eventuais detectores veiculares e de pedestres, deverá ser de 2 (duas) horas, no caso de falta de energia elétrica pública;
- A entrada do equipamento de suprimento de energia deverá ser protegida totalmente contra sobrecorrentes, correntes de fuga, choques elétricos, surto de tensão e descarga atmosférica; através da utilização de disjuntores termomagnéticos e diferencial-residuais, fusíveis e varistores ou centelhadores.

Características técnicas:

- 700W ou 1200W;
- Tempo de transferência zero;
- Tecnologia IGBT;
- Transformador isolador de saída;
- Dotado de By-Pass automático e manual;
- Interface de comunicação TCP/IP – SNMP;
- Grau de proteção do gabinete do No-Break IP-54;
- Grau de proteção do gabinete do banco de baterias IP-54;
- Baterias estacionárias, ideais para suportar grandes variações de temperatura;
- Autonomia de 2 horas a plena carga.

15.24)
CCE

CABO PAR METÁLICO

CCE-APL-ASF 65 X 2 PARES

Definição: Cabos de uso geral em instalações e equipamentos eletro - eletrônicos que requeiram alta imunidade a interferências eletromagnéticas.

Aplicações: Equipamentos elétricos (Áudio e Informática) Estúdios de Rádio e TV Resistência Ôhmica (Ohm/km) 55 Tensão RMS Máxima (V) 200. Nesta aplicação para comunicação entre controladores de tráfego.

Uso: Deverá ser ASF, sigla de auto-sustentável, para ser lançado via aérea, ou para uso subterrâneo.

Capa: Cor preta ou cinza.

Lance: Lances de 5.000 +- 1-% a fim de evitar emendas.

15.25) CABO MULTIPOLAR 2 X 1,5 MM²

CABO MULTIPOLAR 4 X 1,5 MM²

CABO MULTIPOLAR 8 X 1,5 MM²

CABO MULTIPOLAR 2 X 2,5 MM²

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

Cabo não blindado, formado por condutores identificados, utilizados em instalações elétricas semafóricas aéreas ou subterrâneas.

Os cabos serão utilizados para ligações semafóricas, 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 auto-sustentável, 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:**

Quantidade de condutores conforme informado em cada item, deverá ser de cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento classe 4, correspondendo as seções nominais em mm² 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.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021****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 isolamento 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 mm², 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 indelíveis, as seguintes indicações do nome do fabricante, tipo de cabo, número de veias x seção nominal do condutor em mm², 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 20oC, não deve exceder a 7,98 Ω /km para o cabo de 2,5 mm² e 4,95 Ω /km para o cabo de 4,0 mm².

Resistência de isolamento: A resistência de isolamento dos condutores, referida a 20oC, não deve ser inferior a 18,8 M.km para o cabo de 2,5mm² e 18,6 M.km para o cabo de 4,0 mm².

Ensaio resistência elétrica: O ensaio para verificação da resistência elétrica dos cabos deverá ser efetuado conforme a NBR 6814.

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

Ensaio para tensão elétrica: Deverá ser aplicada uma tensão elétrica alternada de 2,0kV, de frequência (48 a 62) Hz, durante 5 minutos, sem que haja perfuração da isolação, entre: A) cada veia contra outras veias conectadas e a água, na qual o cabo deve ser previamente imerso, B) todas veias contra a água. O cabo deverá ficar imerso por um tempo não inferior a 6 (seis) horas.

Resistência de isolamento à temperatura ambiente: A medida deverá ser realizada com tensão elétrica contínua no valor de (300 a 500) V, aplicada por um período mínimo de 1 minuto. O ensaio de resistência de isolamento deverá ser realizado após o ensaio de tensão elétrica. O valor obtido da medida, deve ser referido a temperatura de 20°C, utilizando-se fatores de correção fornecidos pelo fabricante.

Verificação dimensional/construtivas: Deverão ser realizados ensaios, em amostras retiradas das extremidades dos lances, para verificar as características dimensionais e construtivas dos cabos.

Garantia

12 (doze) meses.

15.26)

FIO 6 MM²

Fio para ligações semaforicas: Padrão ABNT NBR 7289:2014 e 6814:2001.

15.27)

CABO

MUFLA/EMENDA DE

Junções em linha e em derivação para cabos unipolares e multipolares em baixa tensão, sendo no máximo quatro condutores até 0,6/1 kV.



Características técnicas:

- Conforme norma EN 50393 (certificado de aprovação IMQ CA01-00297, CA01- 00298);



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

- Auto-extinguível conforme a norma EN 60695-2-11;
- Baixa emissão de fumaça e gases conforme as normas CEI-20-37/2-1 e CEI 20-37/7;
- Conformidade com a Diretiva RoHS 2002/95/CE;
- Conector mecânico de bronze incluído;
- Temperatura operacional: -20°C a +90°C.

Aplicações:

- Junções em linha e em derivação de cabos unipolares e multipolares em baixa tensão;
- Para instalações aéreas, diretamente enterradas, subterrâneas e imersas;
- Isolamento de cabos de telecomunicação e componentes eletrônicos.

15.28)

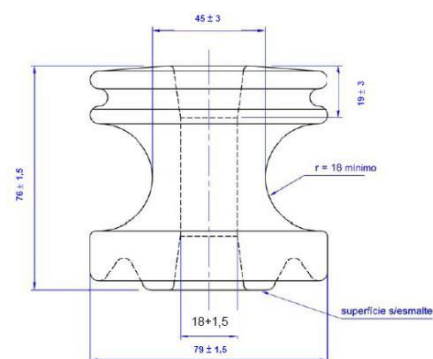
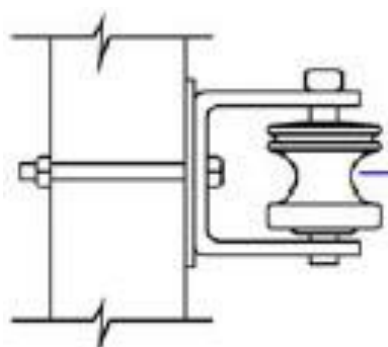
PRESBOW 72X72X20MM

ISOLADOR ROLDANA

ARMAÇÃO PRESBOW PARA ISOLADOR 3/16" HASTE DE 5/8" GALVANIZADO

Isolador elétrico do tipo roldana em material dielétrico de porcelana, completo com ferragens "PRESSBOLT" pesado.

Esta padronização técnica aplica-se para isolador elétrico do tipo roldana "PRESSBOLT".

DESENHO DO MATERIAL

Material do dielétrico	Ruptura à flexão (daN)	Tensão suportável nominal de frequência industrial durante 1 minuto (kV)			Código de Material		
		A seco	Sob chuva		Paulista Piratininga	RGE	Santa Cruz
			Eixo horizontal	Eixo Vertical			
Porcelana	1.350	22	13,5	10	50000001304	570009	ROL-100



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Conforme o desenho e a tabela acima e especificações das Normas Técnicas da ABNT:

- NBR 5032 Isoladores de porcelana ou vidro para linhas aéreas e subestações de alta tensão;
- NBR 6249 Isolador roldana de porcelana ou de vidro – dimensões, características e procedimentos de ensaio.

Alternativamente, é aceitável o atendimento aos requisitos compatíveis das Normas Técnicas ANSI ou IEC equivalentes, desde que o desenho e as características mecânicas e elétricas estabelecidas na tabela acima sejam plenamente atendidas.

ACABAMENTO

O isolador deve ser recoberto com uma camada de esmalte liso vitrificado, com exceção da superfície de apoio conforme marcado no desenho, na cor marrom escuro, notação "Munsell 5 YR 3/3," livre de rachas, bolhas ou inclusões de materiais estranhos e outros defeitos.

IDENTIFICAÇÃO

Não é necessário nenhum tipo de marcação.

ACONDICIONAMENTO

O fornecedor deve garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento para que não seja danificado durante o transporte.

ENSAIOS

Deverão ser executados conforme o método de ensaio da Norma Técnica ABNT BR 5049.

GARANTIA

O isolador tipo roldana deverá ser coberto pelo fabricante com uma garantia contra quaisquer falhas de projeto, materiais ou processos produtivos que venham a ocorrer no período de 18 meses a partir da data de fabricação. O fabricante será obrigado a reparar tais falhas e, se necessário, substituir os isoladores, às suas expensas. Quando ficar comprovado erro de projeto, ou de produção, que comprometa todas as unidades do lote, ou lotes, o fabricante será obrigado a substituí-los integralmente.

15.29) CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA

A caixa de entrada, em alumínio fundido, com disjuntor termomagnético bipolar 32A, com curva característica de disparo tipo B e corrente máxima de interrupção de 3KA (220/380V) - NBR IEC 60898

**EDITAL Nº 008/2022****PROCESSO Nº 19.424/2021**

de modo a garantir proteção adequada aos controladores de tráfego em operação. Deve ainda dispor de bornes protegidos contra toques acidentais e prover fixação rápida em trilhos DIN.

15.30) LUMINÁRIA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE

Esta especificação estabelece as características básicas do funcionamento de Luminárias a LED's para iluminação da faixa de Travessia de Pedestres.

Esta especificação exprime o estado da arte em tecnologia LED aplicada lâmpadas para travessia de pedestres.

Definições

Entende-se por: "Lâmpada a LED para Travessia de Pedestres Iluminada" como sendo a lâmpada para iluminação noturna das faixas de travessia de pedestres, composta por:

- a . LED's de alta intensidade de última geração
- b . Suporte em alumínio fundido para o conjunto da luminária;
- c . Haste de articulação;
- d . Fonte automática conversora de tensão acomodada no interior da lâmpada;
- e . Lente injetada em policarbonato transparente com óptica específica para o funcionamento em travessia de pedestres.

Requisitos Gerais

As Lâmpadas LED para travessia de pedestres substituirão as lâmpadas halógenas de alto brilho instaladas para iluminação de faixa de travessia de pedestres;

A substituição das lâmpadas convencionais instaladas pela Lâmpada LED de travessia de pedestres deverá ser simples, retirando-se todo o conjunto óptico e realizando a troca sem procedimentos especiais;

As Lâmpadas LED's para Travessia de pedestres deverá possuir cabo de alimentação elétrica de seção mínima de 1,5mm², ligando o conjunto óptico até a rede elétrica através de barra de bornes de 2,5mm².

Requisitos Específicos

**Proteção Mecânica**

As Lâmpadas LED"s para Travessia de Pedestres, deverão possuir uma proteção mecânica (carcaça) que não permita acesso ao circuito, para se evitar curtos-circuitos, choques elétricos, danificações por contato etc, na cor preto fosco.

O encapsulamento dos diodos LED deverá ser resistente à radiação ultravioleta.

As Lâmpadas LED"s para Travessia de Pedestres deverão ser projetadas de maneira a garantir seu adequado funcionamento, nas vias públicas, para as mais diversas condições de meio ambiente, tais como chuvas, ventos, insolação direta sobre os grupos focais e vibrações mecânicas.

Funcionamento e Fixação

As lâmpadas LED"s para Travessia de Pedestres deverão funcionar no período noturno com acionamento através de fotocélula.

As lâmpadas deverão ser fixadas a uma altura de 4,00 metros do solo, tanto para os canteiros centrais como para os de faixa em pista única. Deverá ser utilizada 1 (uma) Lâmpada para iluminação de até 7 (sete) metros de faixa de pedestres ou 2 (duas) Lâmpadas para distâncias superiores de travessia iluminada.

As lâmpadas devem ser fixadas nas áreas onde se encontram SPU's (postes de iluminação) ou colunas semaforicas, com o corpo da lente voltado para a faixa de pedestres. Nos locais onde não existir pontos de fixação, deverão ser instalados colunas de 6mx4"com altura de no mínimo 4 metros do solo.

Características Elétricas

A alimentação elétrica, fornecida pela rede elétrica local, deverá ser de tensão nominal de 90 a 240VCA com tolerância de $\pm 20\%$ e frequência de 60 Hz $\pm 5\%$.

A potência nominal de cada Lâmpada LED para Travessia deve ser igual ou inferior a 80W, para a tensão de 127 ou 220VCA.

O Fator de Potência não deve ser inferior a 0,90.

As lâmpadas LED"s para Travessia deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão e outras interferências elétricas – De acordo com a NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas e NBR.

Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

As lâmpadas LED"s para Travessia de Pedestres deverão operar na temperatura ambiente de -20°C a 60°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.



Todo o conjunto composto pela carcaça metálica e haste de fixação deverão ser ligados ao condutor PE da Rede elétrica.

Características Fotométricas

A luminosidade deverá ser uniforme com o mínimo de 40 lux no meio da via e 150 lux na calçada próximo ao meio fio. O mínimo desejável em toda a via é de 20 lux.

Ensaaios

Deverão ser realizados os seguintes ensaios:

Ensaio elétrico inicial

Verificar o funcionamento da amostra com tensão nominal;

Ensaio Elétrico Final

Medir a Potência Aparente de entrada (S em VA), com tensão nominal; A

Potência ativa (W) deve ser menor ou igual a 80W;

O Fator de Potência como sendo a razão entre as potências ativa e aparente, não deve ser menor que 0,90.

Prefeitura poderá solicitar a contratada a apresentação de laudos realizados por institutos ou órgãos nacional com credencial do INMETRO, de todos os itens desta especificação. Caso o laboratório realize os ensaios em laboratórios terceirizados, deverá constar no laudo o ensaio realizado especificando o instituto credenciado pelo INMETRO ou credenciada na ABIPTI (Associação Brasileira das Instituições

de Pesquisa Tecnológica).

15.31)

GERENCIAMENTO
DE ATIVOS DA
SINALIZAÇÃO
VIÁRIA (SISTEMA /

ETIQUETA QR-CODE)

Objetivo

Esta especificação estabelece as características básicas do sistema e etiqueta (QR-CODE) para a gestão de todo ativo de sinalização viária do município.

*Definições*

O Sistema de gestão de ativos de sinalização deverá ser feito por um inventário através da tecnologia de Identificação por Vídeo e QR-CODE, onde um banco de dados com o cadastro do ativo apontará, em um sistema de gestão, os locais no mapa identificando os pontos que deverão ser feitas as identificações através de um leitor manual equipado com um aplicativo para fazer o inventário.

O aplicativo de leitura deve identificar o operador que operará a equipe devidamente habilitada.

Módulos que deverão conter no sistema:

1. Administração de endereços dos componentes dos semáforos:
 - Cadastro de endereços de todos os pontos que serão administrados;
 - Cadastro de componentes;
 - Vinculo do componente ao endereço;
 - Consulta por endereço.
2. As etiquetas QR-CODE para os componentes deverão conter mecanismo que façam com que a exposição ao tempo, por longa duração, não prejudique sua identificação, devendo durar por pelo menos 5 (cinco) anos exposto ao sol.
3. Todas as etiquetas QR-CODE deverá conter um número que identifique o produto cadastrado.
4. Sistema de apontamento dos endereços em mapa:
 - Obtenção das coordenadas geográficas do endereço de cada componente instalado e envio via serviço para central de processamento;
 - O sistema da central poderá visualizar os pontos em mapa onde estão sendo feitos os inventários.
5. Administração de operadores do sistema:
 - Cadastro dos operadores;
 - Controle de nível de acesso aos sistemas;
 - Gerar log de todas as transações de usuário.
6. Sistema de chamado técnico online:
 - Em caso da não detecção de um componente no endereço abrir chamado técnico;
 - O chamado técnico deverá ter a opção de selecionar o técnico que atenderá o chamado;
 - O Técnico informará ao sistema o ocorrido.
7. Gestão de solicitação e reposição de componentes:
 - Solicitação de componentes com apontamento para o endereço;
 - Lançamento de reposição de componentes;
 - Baixa em solicitações de componentes em aberto.
8. Administração de rondas:
 - A central criará o itinerário de cada veículo para realizar o inventário;

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

- A central receberá o status de cada veículo em operação bem como a finalização da ronda concebida;
- O sistema da central deverá consistir para que não choquem os endereços itinerários;
- O sistema da central deverá informar os itinerários pendentes, realizados.

9. Módulo de captura e registro de sinalização viária

- O módulo deverá possuir plataforma móvel, deverá ser capaz de localizar, identificar e georeferenciar, automaticamente, Placas de Regulamentação e Placas de Advertência contidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I e II – bem como, classificar o estado de conservação das vias, de forma a permitir a geração automática de registros em mapas digitais georeferenciados por meio da captação da imagem digital indexada ao mapa, tudo embarcado em veículo utilitário com funcionamento autônomo. Os sistemas serão usados para gerar cadastro técnico digital da sinalização e estado de conservação das vias como apoio a implantação da engenharia de trânsito.
- Deverá ser composto por câmeras digitais de alta resolução para capturar toda a sinalização vertical e horizontal de trânsito e capturar a superfície do pavimento.
- Deve ser dotada de um receptor GPS conectado ao sistema de gerenciamento para guardar os locais exatos do veículo.
- Durante o mapeamento, as câmeras devem perceber a existência de toda sinalização vertical e horizontal, capturar a placa, armazenar o registro, identificar e classificar a placa segundo o Código de Trânsito Brasileiro e Legislação Complementar e inserir a respectiva localização geográfica obtida por meio do GPS.
- Fornecer no mapeamento eletrônico, leitura automática de caracteres das placas de regulamentação de velocidade, destacando-as no mapa e registrando quando ilegíveis.
- Fornecer no mapeamento eletrônico, leitura automática de caracteres das placas regulamentação e advertência do tipo “Pare” e registrar quando ilegível.
- Fornecer acesso a uma navegação iterativa em imagens contínuas da via, onde será possível identificar trechos por localização no mapa ou pesquisa de latitude/longitude.
- Fornecer no mapeamento eletrônico pontos georeferenciados destacados no mapa devido à existência de sinalização horizontal em perfeito estado de legibilidade, georeferenciando-as.
- Fornecer no mapeamento eletrônico registro da existência de sinalização horizontal de Linha de divisão de fluxo e Linha de bordo (acostamento).
- Uma vez em movimento, por um trecho de 50m, sobre via sem sinalização horizontal, registrar ausência de Linhas de divisão de fluxo e Linha de bordo (acostamento).
- Fornecer relatórios com dados estatísticos sobre as sinalizações verticais e horizontais, que foram registradas no mapeamento eletrônico.
- Registrar, por trecho, o estado de conservação da via, categorizando-o se mesmo é BOM, RUIM ou PÉSSIMO, georeferenciando-o, utilizando-se de um veículo em movimento.
- Todo registro armazenado deve gerar uma identificação visual no mapa do sistema onde por meio de um simples clique é possível saber qual placa foi registrado no sistema e sua real localização nas ruas da cidade.
- Durante a circulação do veículo o sistema deve ser capaz de identificar a condição da pista de rolamento do sistema viário, onde a câmera deve registrar qualquer anormalidade no leito viário, como buracos, e no mapa deve ser possível identificar e diferenciar, de forma automática, as condições ditas como boas e as ruins por meio de cores.
- Fornecer mapeamento eletrônico das condições das vias georeferenciando e classificando o estado de conservação automaticamente;
- Fornecer relatórios de alerta de grandes trechos de má qualidade da via, destacando-o no mapeamento.



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- Todas as informações armazenadas pelas câmeras e pelo sistema devem ser organizadas em um banco de dados georeferenciado que permita fácil acesso e manuseio dos dados por parte da **CONTRATANTE**.
- 10. Relatório de ronda:
 - Por veículo;
 - Por itinerário;
 - Por endereço.
- 11. Relatório de chamados técnico:
 - Em aberto;
 - Por tipo de chamado;
 - Por chamados atendidos;
 - Por data;
 - Por endereço.
- 12. Relatório de solicitação de componentes:
 - Por tipo de placa;
 - Por endereço;
 - Por data.
- 13. Relatório de reposição de componentes:
 - Por endereço;
 - Por tipo;
 - Por data de reposição ou solicitação.
- 14. Relatório de operadores:
 - Por veículo;
 - Por rondas;
 - Por abertura de chamado técnico.
- 15. Relatório de Inventário:
 - Geral com todas as leituras e status;
 - Lista de chamados abertos.
- 16. Relatório fotográfico:
 - De todos os componentes no sistema acessível via WEB.

Profissional de TI (QR-CODE)

Tal profissional deverá pertencer ao quadro da Contratada, se responsabilizar por todos os serviços inerentes a implantação, cadastro e operação do sistema, de acordo com suas atribuições técnicas.

Deverá possuir conhecimento para desempenhar, adequada e eficientemente, todas as atribuições descritas ao cargo, diagnosticar as causas de falhas, inclusive no sistema de infraestrutura, afim de se ter em operação equipamentos de sinalização semafórica.

*Medição*

Mensalmente será medido o valor a título de gerenciamento de todo o sistema semafórico, sendo que a etiquetagem se dará mensalmente pelo efetivamente realizado.

15.32)

GESTÃO SEMAFÓRICA (OPERACIONALIZAÇÃO E MANUTENÇÃO)

Em razão da existência de aproximadamente 8 (oito) cruzamentos semafóricos no município, com previsão de expansão da ordem de 1 (um) por ano, a gestão compreenderá o desenvolvimento de todos os serviços essenciais ao sistema, visando atingir resultados e o desempenho

satisfatórios, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis aos serviços contratados.

Toda a sinalização necessária será executada e mantida pela **CONTRATADA**, mediante o desenvolvimento estudos, sendo apresentado projeto a ser aprovado pela **CONTRATANTE**.

*Composição mínima e forma de operação:***(1) UMA EQUIPE DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA:**

A equipe deverá estar à disposição para implantação e manutenção (preventiva e/ou corretiva) da sinalização semafórica, em turno alternado de 8 (oito) horas (das 06 às 14hs e das 14 às 22hs), 7 (sete) dias por semana.

Nota: Nos finais de semana e feriados, os serviços serão prestados no sistema de plantão, por no mínimo (1) uma equipe, para o atendimento de ocorrências significativas.

Composição da Equipe 1:

- 1 (um) motorista;
- 1 (um) eletricitista;
- 1(um) caminhão com cesto elevatório (acionamento hidráulico com alcance mínimo de 7 metros);
- 1 (uma) escada extensível de lance aberto de no mínimo 7 metros. **(1) UM**

VEÍCULO UTILITÁRIO PARA PRONTO ATENDIMENTO:

O veículo será utilizado para fiscalização e manutenção semafórica, sendo operado por profissional eletricitista, e para apoio em situações diversas. Deverá estar à disposição em turno alternado de 8 (oito) horas (das 06 às 14hs e das 14 às 22hs), 7 (sete) dias por semana.



Nota: Nos finais de semana e feriados, os serviços serão prestados no sistema de plantão, para o apoio ao atendimento de ocorrências significativas.

Composição:

- 1 (uma) Pick-up com capacidade mínima de 700 kg de carga, com no máximo 4 anos de uso;
- 1 (um) eletricitista / motorista;
- 1 (uma) escada extensível de lance aberto de no mínimo 7 metros.

(1) UM PROFISSIONAL TÉCNICO EM ELETRÔNICO

Tal profissional deverá pertencer ao quadro da Contratada, se responsabilizar por todos os serviços inerentes a sinalização semafórica, de acordo com suas atribuições técnicas.

Deverá possuir conhecimento para desempenhar, adequada e eficientemente, todas as atribuições descritas ao cargo, interpretar projetos de sinalização de trânsito, diagnosticar as causas de falhas, inclusive no sistema de infraestrutura, e colocar em operação equipamentos de sinalização semafórica.

(1) UM GERENTE / SUPERVISOR OPERACIONAL SEMAFÓRICO

Tal profissional deverá pertencer ao quadro da Contratada e terá como atribuição a supervisão e responsabilidade pela organização de todos os serviços necessários ao atendimento das atividades contratadas, devendo atuar nos níveis administrativo e técnico:

Nível Administrativo:

- Administração do contrato, compreendendo a fiscalização, coordenação e programação dos trabalhos das equipes;
- Administração do pessoal, incluindo a fiscalização da pontualidade e frequência, apresentação adequada com utilização de uniforme e equipamentos de segurança (EPI"s e EPC"s) e as ações de substituição de funcionários por deficiência técnica e/ou comportamental;
- Elaboração de relatórios diários de demonstrativo de serviços executados;
- Gestão e controle de materiais, com atualização diária das planilhas de estoque, utilização e devolução de materiais.

Nível Técnico:

- Avaliar os serviços realizados e certificar-se de que os mesmos estão sendo executados em conformidade aos padrões de qualidade e desempenho exigidos pela Contratante;
- Fixar as diretrizes e procedimentos para a execução dos trabalhos pelas equipes;



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

- Elaborar relatórios técnicos de controle e índices de produtividade;
- Nas fiscalizações e inspeções de campo, a equipe de supervisão deverá também ser capaz de detectar defeitos e avarias no sistema de sinalização semafórica.

Composição:

- 1 (um) Veículo de motorização 1.0 flex, com no máximo 4 anos de uso.
- Todos os veículos citados deverão estarem dotados de sinaleiro rotativo com âmbar a LED e de sistema/dispositivo de rastreamento com seguro.

Medição:

Mensalmente será medido o valor a título de gestão de todo o sistema semafórico.

15.33) PAINEL DE MENSAGEM VARIÁVEL - PMV

Locação de Painéis de Mensagens Variáveis PMV's tipo Móvel, montado sobre reboque

Deverão ser posicionados em pontos estratégicos, com o objetivo de informar condições de tráfego nas vias e demais informações de interesse público, a partir da base de informações providas pelos diversos

Equipamentos/sistemas implantados, conforme especificações e dados a seguir:

Características Mínimas do painel tipo carretinha:

- Visibilidade superior a 1500m.
- Legibilidade superior a 800 m.
- Mínimo reflexo na incidência de luz solar ou faróis dos veículos.
- Funcionamento ininterrupto a partir de energia solar e/ou baterias. Funcionamento

Geral:

- O console de controle permite o completo controle do painel de mensagem variável, incluindo controle remoto e módulo indicador de velocidade (quando equipado com módulo indicador de velocidade opcional para indicar a velocidade), sem a necessidade de hardware ou software adicionais, computadores externos ou dispositivos portáteis.
- O console de controle inclui o software necessário para operar o painel de mensagem variável, incluindo controle remoto e módulo indicador de velocidade para indicar a velocidade.
- O console de controle, juntamente com o painel de exibição de mensagem, têm a capacidade de monitorar e detectar a ocorrência de falhas do sinal de comunicação do painel de visualização. Quando ocorrer falha no

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

sinal de comunicação do painel de mensagem, o console de controle, no

- caso de erros operacionais (interrupção temporária da exibição da mensagem), tem a capacidade de corrigir a falha imediatamente e no caso de erros graves (falha no hardware), tem a capacidade de apagar completamente o painel de exibição, de forma a prevenir a exibição de mensagens incorretas, potencialmente prejudiciais.
- O console de controle embutido na CPU incorpora um microprocessador soft- core projetado para garantir a compatibilidade futura de hardware e software.
- O console de controle permite a conexão com um computador desktop/laptop compatível, através de porta de interface serial padrão (COM), para facilitar serviços de rotina ou reparos, diagnósticos extensivos e a análise de arquivos de usuários ou programas operacionais.
- O firmware e o software de operação do console de controle podem ser atualizados em campo, com um flash-drive (memory key) USB.
- O display LCD full color é equipado com iluminação de fundo (backlighting) para permitir baixo nível de luz ambiente e operação noturna. A função backlighting é ativada a cada atividade touch-screen e permanece ligada por cinco minutos após a última atividade de toque na tela.
- A alimentação principal para o painel de mensagem e o console de controle é controlada por um interruptor combinado e um disjuntor, a fim de fornecer proteção elétrica sem a necessidade de fusíveis.
- Programação:
 - O console de controle oferece uma interface gráfica de usuário (GUI) intuitiva icondriven, juntamente com instruções passo a passo para o operador, através do painel frontal, sobre como são realizadas as diversas funções de programação, para uma simples e fácil programação e operação.
 - Estão incluídos os arquivos de ajuda na tela.
- O console de controle armazena todas as mensagens em ordem alfabética da primeira letra da primeira palavra do nome atribuído à mensagem, para permitir rápida recuperação de mensagens sem a necessidade de manter uma listagem numérica de páginas e mensagens. As páginas e mensagens são automaticamente classificadas. Todas as páginas e/ou mensagens de qualquer época podem ser adicionadas ou excluídas na biblioteca.
- O console de controle permite um mínimo de cinquenta (50) senhas alfanuméricas. Oferece um dos quatro níveis de acesso abaixo, para as diversas funções do console de controle. Cada senha permite acesso somente para às funções necessárias para o operador do painel de mensagens variáveis.
- A unidade de controle do sistema de gerenciamento de energia é equipada com monitor de LCD (LiquidCrystal Display) com 02 linhas e 16 caracteres, exibindo sequencialmente, a voltagem do painel solar, a corrente do painel solar, a voltagem da bateria e a corrente da bateria.
- Além disso, a unidade de controle do sistema de gerenciamento de energia exibe uma mensagem de aviso de bateria com baixa tensão, quando a tensão do banco de bateria cai abaixo de 10.9 Volts.
- A unidade de controle do sistema de gerenciamento de energia alterna corrente automaticamente para o painel de mensagem, sempre que a tensão da bateria cai abaixo de 10.7 Volts, para prevenir danos no banco de bateria devido a descarga das baterias.
- A unidade de controle do sistema de gerenciamento de energia assegura uma proteção automática de polaridade reversa, incluindo lâmpadas indicadoras de polaridade reversa, para o painel solar e para o banco de bateria.
- A unidade de controle do sistema de gerenciamento de energia possui um sistema de proteção automático contra falhas, sem a necessidade de fusíveis.

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

- O controle remoto de qualquer rede PCMS (IP endereçável) pode ser acessado de qualquer computador conectado à internet (inclusive com comandos NTCIP Standard via SNMP, ou STMP, ou Control Center 3000). O software de controle remoto (Control Center 3000) funciona gratuitamente em qualquer computador, independente do sistema operacional.

O painel de controle e o software de controle remoto incorporaram um desafio/resposta do tipo criptografado, sistema de segurança com senha, para impedir o acesso não autorizado de qualquer rede PCMS.

15.34) Programação e Sistema de Tráfego em PMV

- Juntamente com o Painel de Mensagem, será disponibilizado licença de uso pelo período contratado de sistema de tráfego de veículos, com as seguintes características mínimas e obrigatórias:
- O sistema deverá ser composto de módulo capaz de coletar diversas informações de interesse a engenharia de tráfego, por meio de dispositivo móvel, possuindo dispositivo de fácil fixação para ser instalado em ruas, avenidas e grandes corredores de fluxo veicular, de forma a permitir a transmissão destes dados coletados para uma central de análise e processamento de dados, da qual resultará informações úteis e práticas para tomada de decisões quanto a engenharia de tráfego em geral e mobilidade urbana.
- Deverá abranger um trecho de pelo menos 200m ao longo dessas vias, de forma que se possa estudar o fluxo veicular a 100m antes e a 100m depois da seção de controle estudada, de forma que se possa entender o fluxo de transeuntes a 35m antes e 35m depois da seção de controle estudada. Também, que possam cobrir pelo menos 4 faixas de rolamento, podendo ser todas no mesmo sentido ou em sentidos opostos.
- Uma vez que os dados de campo sejam coletados e transmitidos com o sucesso esperado através de conexão segura disponibilizada pela contratada, tratar os dados e calcular em tempo real diversos parâmetros necessários a tomada de decisões e suporte a engenharia de tráfego em geral, de forma que se possa ver em vários monitores de vídeo – sala de monitoramento - essas informações sempre atualizadas em formato de gráficos, tabelas, matrizes, simulações, etc.
- Deverá ser capaz de coletar em tempo real, transmitir de forma on-line, as imagens do local monitoramento, analisar e apresentar graficamente informações dos alvos de interesse a engenharia de tráfego;
- Para efeito de entendimento da presente especificação técnica, deverá como objetivo final um sistema composto no mínimo, compreendendo soluções técnicas que envolvem hardware, firmware e software proposta pelo fornecedor, para coletar em tempo real, transmitir de forma on-line, analisar e apresentar graficamente as informações dos alvos de interesse a engenharia de tráfego;

Definições:

- Alvo: É todo objeto em movimento no trecho/seção de controle monitorado que seja de interesse a engenharia de tráfego: pedestres em travessia, bicicletas e motocicletas, automóveis e utilitários (caminhões e ônibus).
- Intervalo (h): É o intervalo de tempo que decorre entre a passagem de dois veículos sucessivos, normalmente

**EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021**

- medido em função da passagem da roda dianteira ou do para-choque dianteiro dos veículos por uma seção de controle.
- Espaçamento (g): É a distância entre veículos sucessivos, medida de um ponto de referência comum nos veículos, normalmente o para-choque dianteiro ou as rodas dianteiras.
- Seção de Controle (s): Pequeno Polígono ou Reta Transversal a via com o objetivo de se monitorar pequena área de interesse contida no trecho/área de abrangência de monitoramento dos sensores utilizados para detectar os alvos.
- Volume (q): O volume de tráfego (q) numa certa via é definido como o número de veículos passando por uma seção de controle durante um intervalo de tempo:
$$q = n / \Delta t.$$
- •Onde: q = volume de tráfego; n = número de veículos; Δt = intervalo de tempo. A contagem pode se referir a uma única faixa de tráfego ou a todas as faixas de tráfego.
- Densidade (k): É o número de veículos que ocupam um trecho de via num determinado instante, ou seja:
$$k = n / L.$$
- •Onde: n = Número de Veículos; L = Comprimento do Trecho (km).
- Capacidade (c): É o número máximo de veículos que são capazes de passar por um dado trecho de rodovia em um sentido durante um certo período de tempo sob condições dominantes da via e do tráfego.
- Faixas: o equipamento de campo deve abranger no mínimo 04 (quatro) faixas de rolamento, podendo ser as faixas em qualquer direção, inclusive, faixas em direção opostas;
- Intrusão: o equipamento deve ser discreto e utilizar sensores não intrusivos, ou seja, que não demandam nenhuma adequação sobre ou sob a superfície da pavimentação;
- Direção: o equipamento deve registrar a velocidade dos alvos na aproximação e/ou no afastamento;
- Classificação: o equipamento deve ser capaz de registrar os alvos em 04 (quatro) classes: (1) bicicletas, (2) automóveis e (3) veículos de maior porte (caminhões e ônibus), bem como, registrar àqueles que não tiverem (4) sucesso na sua classificação;
- Veículos: os veículos devem ser detectados em deslocamento, num trecho de pelo menos 200 (duzentos) metros ao longo do local monitorado;
- Deslocamento: os alvos devem ser detectados de forma contínua ou instantânea, para tal, a cada detecção, devem ser fornecidas as seguintes informações para cada alvo: código identificador, posição "X,Y" na via, componente "X,Y" da velocidade, velocidade resultante instantânea, direção "-" na aproximação e "+" no afastamento, classe, comprimento, largura, intervalo e espaçamento;
- Meio de Comunicação: O equipamento deve ser capaz de se comunicar com o sistema de análise de tráfego instalado na central por meio de conexão GSM, Wifi, RS-232, RS-485 ou ethernet;

8. PRAZO DE PAGAMENTO:

- 8.1. O pagamento será efetuado mensalmente à contratada, em conformidade com os serviços efetivamente prestados e atestados pelo gestor do contrato, em até 30 (trinta) dias após a efetiva prestação de serviços e apresentação da Nota Fiscal/Fatura, observada a necessidade de estar devidamente atestada por servidor competente da Administração Pública, obedecendo-se a cronologia de pagamentos conforme o disposto no artigo 5º da Lei Federal nº 8.666/93, com as alterações introduzidas pela Lei Federal nº 9.648/98.



EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

9. DO GESTOR DE CONTRATO:

9.1. A execução das obrigações contratuais desta licitação será fiscalizada pelo Diretor Municipal de Trânsito, ou servidor designado devidamente habilitado para este acompanhamento, dando ciência à licitante **CONTRATADA**, para com autoridade exercer, como representante da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, acompanhamento e fiscalização da execução contratual, competindo-lhe entre outras atribuições, m conformidade com os artigos 67 e 73 da Lei nº 8.666/93:

- a) Acompanhar e atestar a perfeita execução do contrato, indicando as ocorrências, bem como encaminhar as notas fiscais ao setor competente para a realização do pagamento;
- b) Solicitar a **CONTRATADA** tempestivamente, todas as providências necessárias para o bom andamento do fornecimento;
- c) Fiscalizar o cumprimento das obrigações, no que se refere à execução do contrato;
- d) Solicitar à Administração no prazo de 10 (dez) dias do conhecimento da irregularidade, providências quanto à aplicação de penalidades por descumprimento de cláusula contratual.

Parágrafo Único: A ação de fiscalização não exonera a **CONTRATADA** de suas responsabilidades contratuais e legais bem como os danos materiais ou pessoais que forem causados a terceiros, seja pôr atos próprios ou de terceiros.

Marcelo Dearo de Carvalho

Secretário Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana

Priscila Conceição Gambale Vieira Matos

Prefeita Municipal



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21

Fls.

Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO VII

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CUMPRIMENTO DE REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

A empresa _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, situada na _____, telefone: _____, e-mail: _____@_____, em atendimento às disposições do Edital de Pregão Presencial nº 005/2022, **DECLARA** expressamente que cumpre plenamente os requisitos de habilitação exigidos referido no Edital, em atendimento ao inciso VII, do artigo 4º da Lei 10.520, de 17 de junho de 2.002.

Local, _____ de _____ de 2021.

Assinatura e nome do representante legal da empresa



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21

Fls.

Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO VIII

DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE

EDITAL DE PREGÃO PRESENCIAL Nº 005/2022

(nome da empresa), (qualificação: tipo de sociedade), (endereço completo), inscrita no CNPJ/MF sob nº _____, neste ato representada pelo Sr. _____ (representante legal), portador da Cédula de Identidade RG nº _____ e inscrito no CPF/MF sob nº _____, **DECLARA**, sob as penalidades do artigo 299 do Código Penal, que se enquadra como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, nos termos do artigo 3º, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, estando apta a usufruir os benefícios e vantagens legalmente instituídas por não se enquadrar em nenhuma das vedações legais impostas pelo parágrafo 4º, do artigo 3º, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, bem como que inexistem fatos supervenientes que conduzam ao seu desenquadramento desta situação.

Local e Data

Assinatura do representante legal da empresa Nome:

Cargo:



EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO IX**TERMO DE CIÊNCIA E NOTIFICAÇÃO****CONTRATANTE:** _____**CONTRATADO:** _____**CONTRATO Nº (DE ORIGEM):** _____**OBJETO:** _____**ADVOGADO (S)/ Nº OAB: (*)** _____

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

- a) o ajuste acima referido estará sujeito a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, conforme dados abaixo indicados, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;
- c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- d) Qualquer alteração de endereço – residencial ou eletrônico – ou telefones de contato deverá ser comunicada pelo interessado, peticionando no processo.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

- a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;
- b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

LOCAL e DATA: _____**GESTOR DO ÓRGÃO/ENTIDADE:**

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____ RG: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço residencial completo: _____

E-mail institucional: _____

E-mail pessoal: _____

Telefone(s): _____

Assinatura: _____



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21

Fls.

Visto

EDITAL Nº 008/2022

PROCESSO Nº 19.424/2021

Responsáveis que assinaram o ajuste:

Pelo CONTRATANTE:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____ RG: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço residencial completo: _____

E-mail institucional _____

E-mail pessoal: _____

Telefone(s): _____

Assinatura: _____

Pela CONTRATADA:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____ RG: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço residencial completo: _____

E-mail institucional _____

E-mail pessoal: _____

Telefone(s): _____

Assinatura: _____

Advogado:

(*) Facultativo. Indicar quando já constituído, informando, inclusive, o endereço eletrônico.



PREFEITURA DE
Ferraz de Vasconcelos
Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21
Fls.
Visto

EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

ANEXO X

PREÇOS MÉDIOS ESTIMADOS PELA ADMINISTRAÇÃO

Item	UNID.	Qtde. Minima	Qtde. Minima	Descrição	Empresa	Empresa	Empresa	Preço	Preço
					Vertex	JNR	HS Engenharia	Médio Unitário	MÉDIO TOTAL
					V. UNITARIO	V. UNITARIO	V. UNITARIO		
1	m2	5	15	Manutenção e recomposição de pintura c/ mat. Termoplástico aplicado p/ extrusão (3,0 mm).	R\$ 109,44	R\$ 85,58	R\$ 98,50	R\$ 97,84	R\$ 1.467,60
2	m2	8	50	Manutenção e recomposição de pintura c/ mat.Termoplástico aplicado p/ aspersão (1,5mm).	R\$ 97,34	R\$ 76,15	R\$ 87,60	R\$ 87,03	R\$ 4.351,50
3	m2	8	50	Aplicação de película pré-fabricada refletorizada -laminado elastoplástico - (1,5 mm).	R\$ 166,04	R\$ 129,78	R\$ 149,50	R\$ 148,44	R\$ 7.422,00
4	m2	5	12	Manutenção e recomposição de pintura c/ material termoplástico de alto relevo - mecânica.	R\$ 157,99	R\$ 123,56	R\$ 142,20	R\$ 141,25	R\$ 1.695,00
5	m2	4.000	32.000	Manutenção e recomposição pintura c/ tinta acrílica a base de solvente -mecânica	R\$ 39,83	R\$ 31,20	R\$ 35,80	R\$ 35,61	R\$1.139.520,00
6	m2	3.000	25.000	Manutenção e recomposição pintura c/ tinta acrílica a base de solvente -manual	R\$ 41,86	R\$ 33,40	R\$ 37,00	R\$ 37,42	R\$ 935.500,00
7	m2	150	1000	Apagamento da pintura existente	R\$ 30,84	R\$ 24,37	R\$ 27,50	R\$ 27,57	R\$ 27.570,00
8	m2	1	500	Remoção da pintura existente-mecânica.	R\$ 94,35	R\$ 73,70	R\$ 85,00	R\$ 84,35	R\$ 42.175,00
9	un	1	1000	Tacha refletiva monodirecional Tipo I (fornecimento+colocação)	R\$ 21,57	R\$ 16,80	R\$ 19,50	R\$ 19,29	R\$ 19.290,00
10	un	1	1000	Tacha refletiva bidirecional tipo I (fornecimento+colocação)	R\$ 22,55	R\$ 17,43	R\$ 20,50	R\$ 20,16	R\$ 20.160,00
11	un	1	300	Tacha refletiva monodirecional á leds (fornecimento+colocação)	R\$ 231,95	R\$ 180,13	R\$ 210,00	R\$ 207,36	R\$ 62.208,00
12	un	1	1000	Tachão refletivo mono direcional (fornecimento+colocação).	R\$ 46,83	R\$ 36,28	R\$ 42,50	R\$ 41,87	R\$ 41.870,00
13	un	1	550	Tachão refletivo bidirecional (fornecimento+colocação).	R\$ 48,41	R\$ 37,93	R\$ 43,50	R\$ 43,28	R\$ 23.804,00
14	un	1	48	Cilindro delimitador flexível de alta performance,com película refletiva (fornecimento +colocação)	R\$ 255,50	R\$ 199,79	R\$ 230,00	R\$ 228,43	R\$ 10.964,64
15	m2	1	100	Placa confeccionada em chapa composta (espessura de 3 mm),totalmente refletiva com película Grau Técnico.** Regulamentação e Advertência** (incluso acessórios de fixação em poste PP ou SPU	R\$ 822,02	R\$ 855,14	R\$ 740,00	R\$ 805,72	R\$ 80.572,00
16	m2	1	50	Placa confeccionada em chapa de alumínio composto(espessura de 3mm),totalmente refletiva com película Grau Técnico.**Orientação**(incluso acessórios de fixação em braço projetado)	R\$ 953,62	R\$ 992,48	R\$ 858,00	R\$ 934,70	R\$ 46.735,00
17	un	1	300	Poste galvanizado tipo PP de 2 1/2 de diâmetro X 3,60 m de comprimento .	R\$ 320,48	R\$ 331,88	R\$ 290,00	R\$ 314,12	R\$ 94.236,00
18	un	1	20	Braço projetado galvanizado de 3 de diâmetro X 2,70m de projeção	R\$ 968,50	R\$ 1.008,34	R\$ 871,00	R\$ 949,28	R\$ 18.985,60



PREFEITURA DE

Ferraz de Vasconcelos

Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21

Fls.

Visto

EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

				,para placas de até 2,00 m .					
19	cj	1	10	Conjunto de coluna e braço projetado,galvanizado,para placas de até 3,00m.	R\$ 2.833,99	R\$ 2.949,29	R\$ 2.550,00	R\$ 2.777,76	R\$ 27.777,60
20	un	1	2	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com anteparo.	R\$ 5.637,13	R\$ 5.863,74	R\$ 5.075,00	R\$ 5.525,29	R\$ 11.050,58
21	un	1	6	Grupo focal repetidor 200x200x200 mm a led	R\$ 5.273,58	R\$ 5.483,27	R\$ 4.750,00	R\$ 5.168,95	R\$ 31.013,70
22	un	1	3	Grupo focal pedestre 200x200 mm a led	R\$ 4.185,63	R\$ 4.355,17	R\$ 3.767,00	R\$ 4.102,60	R\$ 12.307,80
23	un	1	2	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com sequencial	R\$ 8.202,72	R\$ 8.532,25	R\$ 7.385,00	R\$ 8.039,99	R\$ 16.079,98
24	un	1	1	Grupo focal principal 200x200x200 mm a led com contador regressivo.	R\$ 9.303,80	R\$ 9.683,89	R\$ 8.370,00	R\$ 9.119,23	R\$ 9.119,23
25	un	1	1	Grupo focal pedestre 200x200 mm a led com contador regressivo	R\$ 4.589,97	R\$ 4.775,79	R\$ 4.131,00	R\$ 4.498,92	R\$ 4.498,92
26	un	1	1	Botoeira pedestre para deficiente visual.	R\$ 3.901,51	R\$ 4.060,82	R\$ 3.510,00	R\$ 3.824,11	R\$ 3.824,11
27	un	1	3	Botoeira pedestre comum.	R\$ 769,50	R\$ 800,19	R\$ 693,00	R\$ 754,23	R\$ 2.262,69
28	un	1	4	Anteparo para grupo focal principal comum	R\$ 388,65	R\$ 404,17	R\$ 350,00	R\$ 380,94	R\$ 1.523,76
29	un	5	22	Suporte simples 101 / 114 mm.	R\$ 161,73	R\$ 168,33	R\$ 145,50	R\$ 158,52	R\$ 3.487,44
30	un	1	5	Suporte basculante 101 mm	R\$ 203,51	R\$ 211,83	R\$ 183,10	R\$ 199,48	R\$ 997,40
31	un	1	4	Coluna galvanizada 114 mm x 6,00 m para braço projetado .	R\$ 3.170,50	R\$ 3.297,30	R\$ 2.855,00	R\$ 3.107,60	R\$ 12.430,40
32	un	1	2	Coluna galvanizada 114 mm x 6,00 m para braço projetado de duas bocas .	R\$ 3.584,46	R\$ 3.725,59	R\$ 3.230,00	R\$ 3.513,35	R\$ 7.026,70
33	un	1	3	Braço projetado galvanizado 101 mm x 4,70m	R\$ 2.325,84	R\$ 2.418,26	R\$ 2.095,00	R\$ 2.279,70	R\$ 6.839,10
34	un	1	5	Coluna galvanizada 101 mm x 6,00 m.	R\$ 2.050,73	R\$ 2.129,42	R\$ 1.850,00	R\$ 2.010,05	R\$ 10.050,25
35	un	1	2	Coluna galvanizada 101 mm x 3,00 m extensora.	R\$ 1.305,47	R\$ 1.358,24	R\$ 1.175,00	R\$ 1.279,57	R\$ 2.559,14
36	un	1	1	Controlador eletrônico 4/8 fases c/ CPRS.	R\$ 13.956,82	R\$ 14.523,00	R\$ 12.560,00	R\$ 13.679,94	R\$ 13.679,94
37	un	1	2	Controlador eletrônico 8/12 fases c/ GPRS.	R\$ 21.242,91	R\$ 22.101,56	R\$ 17.120,00	R\$ 20.154,82	R\$ 40.309,65
38	un	1	2	Fechadura completa para controlador existente	R\$ 183,43	R\$ 190,94	R\$ 165,00	R\$ 179,79	R\$ 359,58
39	un	1	2	Manutenção -Módulo central de processamento para controlador existente.	R\$ 2.614,72	R\$ 2.723,83	R\$ 2.350,00	R\$ 2.562,85	R\$ 5.125,70
40	un	1	2	Manutenção -Modulo comunicação para controlador existente	R\$ 2.619,05	R\$ 2.732,22	R\$ 2.350,00	R\$ 2.567,09	R\$ 5.134,18
41	un	1	3	Manutenção-Módulo fonte para controlador existente	R\$ 1.858,94	R\$ 1.932,24	R\$ 1.675,00	R\$ 1.822,06	R\$ 5.466,18
42	un	1	2	Manutenção -Módulo potência para controlador existente	R\$ 1.735,34	R\$ 1.802,42	R\$ 1.565,00	R\$ 1.700,92	R\$ 3.401,84
43	un	1	2	Manutenção-Módulo piscante para controlador existente	R\$ 418,47	R\$ 435,04	R\$ 377,00	R\$ 410,17	R\$ 820,34
44	un	1	1	Módulo GPRS Sincronismo	R\$ 5.124,23	R\$ 5.325,51	R\$ 4.620,00	R\$ 5.023,25	R\$ 5.023,25
45	un	1	1	Módulo Detector Veicular	R\$ 3.392,95	R\$ 3.523,94	R\$ 3.060,00	R\$ 3.325,63	R\$ 3.325,63
46	m	1	4	Laço Detector Indutivo	R\$ 294,03	R\$ 305,54	R\$ 265,00	R\$ 288,19	R\$ 1.152,76
47	m	2	10	No-break para Rede Semafórica.	R\$ 932,27	R\$ 969,04	R\$ 840,00	R\$ 913,77	R\$ 9.137,70
48	m	30	200	Cabo CCE APL ASF 65 2 pares .	R\$ 26,15	R\$ 27,24	R\$ 23,50	R\$ 25,63	R\$ 5.126,00
49	m	50	300	Cabo flexível 2 x 1,5 mm.	R\$ 11,14	R\$ 11,62	R\$ 10,00	R\$ 10,92	R\$ 3.276,00
50	m	60	400	Cabo flexível 4 x 1,5 mm.	R\$ 14,80	R\$ 15,23	R\$ 13,50	R\$ 14,51	R\$ 5.804,00



PREFEITURA DE
Ferraz de Vasconcelos
 Estado de São Paulo

Proc. nº 19.424/21
 Fls.
 Visto

EDITAL Nº 008/2022 PROCESSO Nº 19.424/2021

51	m	60	400	Cabo flexível 8 x 1,5 mm.	R\$ 21,31	R\$ 22,26	R\$ 19,10	R\$ 20,89	R\$ 8.356,00
52	m	50	300	Cabo flexível 2 x 2,5 mm.	R\$ 15,63	R\$ 16,18	R\$ 14,15	R\$ 15,32	R\$ 4.596,00
53	m	5	50	Fio 6 mm.	R\$ 19,27	R\$ 20,07	R\$ 17,30	R\$ 18,88	R\$ 944,00
54	un	1	10	Mufra/Emenda de cabo .	R\$ 320,89	R\$ 333,67	R\$ 289,00	R\$ 314,52	R\$ 3.145,20
55	un	3	20	Isolador roldana 72 x 72 x 20 mm Porcelana e armação 3/16 haster 5/8 galvanizado (conjunto)	R\$ 79,29	R\$ 82,67	R\$ 71,20	R\$ 77,72	R\$ 1.554,40
56	un	1	4	Caixa entrada energia com disjuntor	R\$ 662,74	R\$ 689,53	R\$ 596,50	R\$ 649,59	R\$ 2.598,36
57	un	2	10	Haste de cobre para aterramento 5/8 x 3m prolongável com grampo 5/8 para condutor de 6 -50mm2	R\$ 145,43	R\$ 151,19	R\$ 131,00	R\$ 142,54	R\$ 1.425,40
58	un	1	4	Circuito Piscante.	R\$ 562,24	R\$ 581,03	R\$ 510,00	R\$ 551,09	R\$ 2.204,36
59	un	2	12	Módulo 200 mm a led nas cores verde, amarelo, vermelho.	R\$ 834,30	R\$ 868,92	R\$ 750,00	R\$ 817,74	R\$ 9.812,88
60	un	1	2	Luminária para travessia de pedestre a led com braço.	R\$ 2.263,03	R\$ 2.341,36	R\$ 2.050,00	R\$ 2.218,13	R\$ 4.436,26
61	mês	2	12	Gerenciamento de Ativos da Sinalizado Semafórica (sistema/etiqueta QR-CODE)	R\$ 8.094,43	R\$ 8.417,12	R\$ 7.290,00	R\$ 7.933,85	R\$ 95.206,20
62	un	10	100	Etiquetas QR-CODE (confeção/fornecimento).	R\$ 8,28	R\$ 7,77		R\$ 5,35	R\$ 535,00
63	un	12	12	Gestão Semafórica Operacionalização e Manutenção (cruzamentos) (1) equipe de sinalização semafórica c/ equipamentos (1) Veículo Utilitário para pronto atendimento c/ eletricitista (1) Gerente/Supervisor Operacional Semafórico (1) Profissional Técnico Eletrônico	R\$ 23.118,97	R\$ 23.861,99	R\$ 21.000,00	R\$ 22.660,32	R\$ 271.923,84
64	h	60	720	Painel de Mensagem Variável -PMV	R\$ 11,14	R\$ 11,62	R\$ 10,00	R\$ 10,92	R\$ 7.862,40
65	h	8	8	Programação e sistema de Trafego em PMV	R\$ 223,11	R\$ 232,96	R\$ 200,00	R\$ 218,69	R\$ 1.749,52
									R\$ 3.264.867,70

LOTES	Preço Médio Estimado
Lote Único	R\$ 3.264.867,04