

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## RECIBO DE RETIRADA DO EDITAL DE PREGÃO PELA INTERNET

**OBJETO:** Registro de preços para prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semafórica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires.

### DADOS DO INTERESSADO:

Empresa.....

Endereço.....

Bairro ..... Cidade ..... Estado.....

C.N.P.J. .... CEP .....

Fone..... Obs.....

e-mail: .....

Nome.....

RG.....Cargo/função.....

O adquirente, acima qualificado que subscreve a presente, declara, por este e na melhor forma de direito, que CONFERIU E RETIROU, toda a documentação referente ao **PREGÃO N.º 079/17**, atestando que foram fornecidas todas as informações necessárias e suficientes para elaboração da proposta comercial, bem como dos documentos necessários para habilitação.

\_\_\_\_\_  
**Adquirente/assinatura**

Ribeirão Pires, .....de .....2017.

Senhor Licitante,

Visando à comunicação futura entre esta Prefeitura e sua empresa, solicitamos a Vossa Senhoria preencher o recibo de retirada do Edital e remetê-lo ao Departamento de Licitações, por meio do fax (11) 4828-9865 ou pelo e-mail [licitacao.sag@ribeiraopires.sp.gov.br](mailto:licitacao.sag@ribeiraopires.sp.gov.br)

A não remessa do recibo exige a Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires da responsabilidade da comunicação, por meio de fax ou e-mail, de eventuais esclarecimentos e retificações ocorridas no instrumento convocatório, bem como de quaisquer informações adicionais, não cabendo posteriormente qualquer reclamação.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## PREGÃO N.º 079/17

### Processo de Compras n° 5394/17

**Objeto:** Registro de preços para prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semafórica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires.

**Repartição Interessada:** Secretaria de Transporte e Trânsito

**Tipo:** Menor Preço Global.

**Regime de execução:** Empreitada por preços unitários

**Data de recebimento dos envelopes:** 18/09/17 às 13:30 horas

**Data de abertura dos envelopes:** 18/09/17 às 14:00 horas

O Município da Estância Turística de Ribeirão Pires, através da sua Secretaria de Administração, fará realizar na sala de reuniões da Secretaria de Administração e Modernização, situado na Rua Miguel Prisco, n.º 288, prédio do Paço Municipal, Centro, na cidade de Ribeirão Pires - SP, licitação na modalidade PREGÃO, tipo MENOR PREÇO GLOBAL para registro de preços para prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semafórica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires.

O presente Pregão será processado e julgado em conformidade com a Lei Federal n.º 8.666/93, a Lei Federal n.º 10.520/02, os Decretos Municipais n.ºs 5.268/03 e 5.269/03, e com as normas deste instrumento e demais normas legais atinentes à espécie.

Constituem anexos do presente Edital e dele fazem parte integrante os seguintes documentos:

**ANEXO I** – Modelo da Proposta e planilha estimativa de quantidades que deverá ser apresentada pela proponente;

**ANEXO II** – Termo de Referência;

**ANEXO III** – Memorial Descritivo;

**ANEXO IV** – Modelo de documento de credenciamento de representante da empresa a ser apresentado pelos interessados para participação na presente licitação;

**ANEXO V** – Modelo de Declaração;

**ANEXO VI** - Minuta do compromisso de prestação dos serviços;

**ANEXO VII** – Termo de Ciência e de Notificação;

**ANEXO VIII** – Decreto de nomeação do pregoeiro e equipe de apoio.

Os interessados em obter cópia do edital e respectivos anexos deverão comparecer, até o dia **15/09/17**, das 09:00 às 16:00 horas dos dias úteis, na Gerência de Suprimentos da Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires, sito à Rua Miguel Prisco, n.º 288, prédio do Paço Municipal, Centro, Ribeirão Pires, São Paulo, ou através do site: [www.ribeiraopires.sp.gov.br](http://www.ribeiraopires.sp.gov.br).

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 1. DO OBJETO

1.1. O presente Pregão tem como objeto o **Registro de preços para prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semaforica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires, pelo período de 12 (dozes) meses contados da assinatura do Termo de Compromisso.**

1.2. Os serviços deverão obedecer rigorosamente especificações técnicas, descrições, unidades e quantidades constantes da planilha e demais requisitos previstos neste Edital e seus Anexos.

1.3. A licitante vencedora será responsável, por qualquer erro ou serviços executados em desacordo com o exigido no Edital e seus Anexos, correndo por sua conta a recuperação e recomposição dos mesmos, e conseqüente pagamento dos danos e prejuízos, que por si ou seus prepostos, vier causar à PREFEITURA e a terceiros, e pelo pagamento de indenizações, honorários de advogados, custas judiciais e outras despesas a que a PREFEITURA ficar sujeita em conseqüência de ações movidas por ela ou terceiros prejudicados, até sentença final e sua execução.

1.4. A licitante vencedora será a única responsável por quaisquer acidentes de que possam ser vítimas seus empregados ou prepostos, no desempenho das tarefas relativas ao presente Edital e seus Anexos, na área ocupada pelos serviços e respectivas instalações ou em suas imediações, responsabilizando-se ainda, pelo cumprimento de todos os encargos sociais, trabalhistas e previdenciárias a eles referentes.

## 2. DA PARTICIPAÇÃO

2.1. A licitante deverá apresentar a Declaração de realização da “Visita Técnica”, emitido pela Secretaria de Transporte e Trânsito, comprovando que a proponente realizou a visita técnica.

2.1.1. A Visita Técnica deverá ser realizada pelas empresas interessadas em participar deste certame até o último dia útil anterior ao previsto para a entrega dos invólucros, mediante agendamento na Secretaria de Transporte e Trânsito, pelo telefone (11) 4825-5070.

2.1.2. Na data agendada, um representante devidamente identificado da licitante realizará, acompanhado de responsável da Secretaria, a circulação pela área do município de Ribeirão Pires, bem como conhecerá as características gerais dos serviços a serem prestados, de forma a não poder alegar posterior desconhecimento do objeto licitado. Será entregue ao final deste ato a Declaração de Realização de Visita Técnica.

2.2. Poderão participar da presente licitação exclusivamente pessoas jurídicas que atenderem as exigências deste edital.

2.3. Poderão ainda participar da presente licitação as empresas ou grupos de empresas especializadas (Consórcios) que atendam todas as exigências estabelecidas neste Edital e seus correspondentes Anexos;

2.4. As constituições dos consórcios deverão atender aos seguintes requisitos e exigências:

2.4.1. Indicação da empresa líder do Consórcio, que deverá atender às seguintes condições de liderança:

2.4.1.1. Responsabilizar-se por todas as comunicações e informações do Consórcio perante a Prefeitura;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

2.4.1.2. Responsabilizar-se pelo Termo de Contrato a ser firmado com a Prefeitura, sob os aspectos técnicos e administrativos, com poderes expressos inclusive para transferir, requerer, receber e dar quitação, quer para fins desta licitação, quer na execução do Termo de Contrato, sem prejuízo da responsabilidade de cada uma das consorciadas;

2.4.1.3. Ter poderes expressos para receber citação e responder administrativa e judicialmente pelo consórcio;

2.4.1.4. Ter poderes expressos para representar o Consórcio em todas as fases do presente procedimento licitatório, podendo inclusive interpor e desistir de recursos, assinar contratos e praticar todos os atos necessários visando à perfeita execução de seu objeto até o recebimento definitivo do objeto pela Secretaria de Transporte e Trânsito;

2.4.1.5. No Consórcio de empresa brasileira e estrangeira, a liderança caberá obrigatoriamente à empresa brasileira e a empresa líder será responsável por todas as providências que forem necessárias para atender a legislação em vigor.

2.5. A apresentação do **Termo de Compromisso Público ou Particular** de constituição em Consórcio, subscrito por todas as consorciadas, contendo a indicação da empresa LÍDER, responsável pelo Consórcio, observará o quanto segue:

2.5.1. Os Compromissos e obrigações de todas as consorciadas, dentre os quais o que cada consorciada responderá, individualmente e solidariamente, pelas exigências de ordem fiscal e administrativa pertinente ao objeto da licitação, até a conclusão final dos trabalhos e serviços que vierem a ser contratados com o Consórcio:

2.5.2. Declaração expressa de responsabilidade solidária, ativa e passiva, de todas as consorciadas, pelos atos praticados sob o Consórcio na presente licitação e obrigações dela decorrentes;

2.5.3. Compromisso de que o Consórcio não terá a sua composição ou constituição alterada ou, sob qualquer forma, modificada, sem prévia e expressa concordância da Prefeitura;

2.5.4. Compromisso expresso de que o Consórcio não se constitui, nem se constituirá em Pessoa Jurídica distinta de seus membros, nem terá denominação própria ou diferente das suas consorciadas;

2.5.5. Compromisso, e respectiva divisão do escopo, no fornecimento de cada uma das consorciadas, individualmente, do objeto da licitação, bem como o percentual de participação de cada uma em relação ao faturamento dos produtos licitados;

2.5.6. O prazo de duração do Consórcio deverá coincidir, no mínimo, com o prazo do Termo de Contrato a ser firmado entre as partes, até o limite determinado pela Lei Federal nº 8.666/1993.

2.6. A empresa consorciada fica impedida de participar, na presente licitação, isoladamente ou em mais de um Consórcio;

2.7. No caso do Consórcio sagrar-se vencedor do certame, ficará o mesmo obrigado a promover, antes da celebração do Termo de Compromisso, a constituição e o registro do Consórcio conforme os compromissos relacionados nos itens 2.4 e 2.5 e subitens;

2.8. Cada empresa consorciada deverá apresentar documentação comprobatória de sua habilitação jurídica, qualificação econômico-financeira, regularidades fiscais e previdenciárias e qualificação técnica, conforme estabelecido no presente edital.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

2.9. A participação nesta licitação implica no reconhecimento pela Licitante de que conhece, atende e se submete a todas as cláusulas do presente edital e respectivos Anexos, bem como as disposições legais aplicáveis a matéria.

2.10. Caso a licitante vencedora seja um Consórcio deverá o mesmo apresentar o Termo de Constituição de Consórcio, com o devido atendimento de todos os requisitos estabelecidos deste Instrumento Editalício, **devidamente registrado**.

2.11. Será vedada a participação de empresas na licitação quando:

2.11.1. Empresas estrangeiras que não funcionam no País;

2.11.2. Empresa que estejam cumprindo penalidade de suspensão temporária para licitar e impedimento de contratar para com a Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ribeirão Pires, nos termos do inciso III do artigo 87, da Lei 8.666/93 e suas alterações posteriores, ou tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos moldes do artigo 87 da Lei Federal n.º 8.666/93, ou ainda estejam impedidos de licitar e contratar nos moldes do artigo 7º da Lei Federal n.º 70.520/02 com o Município Licitante.

2.11.3. Impedidas de licitar e contratar nos termos do art. 10º da Lei 9.605/98;

2.11.4. Nenhuma empresa poderá integrar mais de uma proposta, sob penas de desclassificação de todas.

## 3. DAS DATAS DE RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES

3.1. Os envelopes "PROPOSTA" E "DOCUMENTAÇÃO" deverão ser entregues, até o dia **18 de Setembro de 2017, às 13:30** horas, impreterivelmente, na Gerência de Suprimentos, sito na Rua Miguel Prisco, n.º 288, prédio do Paço Municipal, Centro, na cidade de Ribeirão Pires - SP, onde serão protocolizados.

3.2. A abertura dos envelopes se dará no mesmo dia às **14:00** horas, no mesmo endereço acima indicado, na sala de licitações, em ato público.

## 4. DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES DE PROPOSTA DE PREÇOS E DE DOCUMENTAÇÃO

### 4.1. DO ENVELOPE 01 "PROPOSTA DE PREÇOS"

O envelope 01 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 DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE RIBEIRÃO PIRES**  
**ENVELOPE N.º 01**  
**PREGÃO N.º 079/2017**  
**ENVELOPE "PROPOSTA DE PREÇOS"**  
**PROPONENTE:.....**

### 4.2. DO ENVELOPE 02 "DOCUMENTAÇÃO"

O envelope 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 da Estância Turística de Ribeirão Pires

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE RIBEIRÃO PIRES**  
**ENVELOPE N.º 02**  
**PREGÃO N.º 079/2017**  
**ENVELOPE "DOCUMENTAÇÃO"**  
**PROPONENTE:.....**

## **5. DO CREDENCIAMENTO PARA MANIFESTAÇÃO NAS SESSÕES**

5.1. Aberta a sessão pública, a empresa deverá se apresentar para credenciamento perante o Pregoeiro, por um representante que, devidamente munido de documento que o credencie a participar do presente procedimento licitatório, venha a responder por sua representada, devendo, ainda, no ato do credenciamento, identificar-se exibindo a carteira de identidade ou qualquer outro documento oficial equivalente;

5.1.1. No ato do credenciamento, o representante de cada licitante deverá apresentar Declaração Prévia de Habilitação, “dando ciência que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e entregará os envelopes contendo a indicação do objeto e do preço oferecido, procedendo-se à sua imediata abertura e à verificação da conformidade das propostas com os requisitos estabelecidos neste instrumento convocatório”, em cumprimento ao estabelecido no Inciso VII do Artigo 4.º da Lei Federal 10.520/02. A não apresentação desta declaração, desclassificará a proposta da empresa.

5.2. O credenciamento far-se-á por um dos seguintes meios:

5.2.1. Instrumento Público de Procuração, pelo qual a empresa tenha outorgado poderes ao credenciado, para representá-la em todos os atos do certame, em especial para formular ofertas (lances verbais) e para recorrer ou desistir de recursos, com prazo de validade em vigor;

5.2.2. Instrumento Particular de Procuração, com firma reconhecida, pelo qual a empresa tenha outorgado poderes ao credenciado para representá-la em todos os atos do certame, em especial para formular ofertas (lances verbais) e para recorrer ou desistir de recursos;

5.2.3. Os Instrumentos relacionados nos itens 5.2.1 e 5.2.2 deverão estar acompanhados dos documentos a seguir arrolados, de forma a comprovar que a procuração foi feita por quem tinha poderes para tanto, bem como aferir se há pertinência e compatibilidade do objeto social da credenciada com o objeto licitatório, conforme segue:

5.2.3.1. Contrato Social ou Estatuto em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial, em se tratando de Sociedade Empresária, e no caso de Sociedade Anônima acompanhado de documentos de eleição/designação de seus administradores (última Ata de Eleição);

5.2.3.2. Registro empresarial na Junta Comercial, no caso de Empresa Individual;

5.2.3.3. Inscrição de Ato Constitutivo, no caso de Sociedade Simples, acompanhada de prova da diretoria em exercício;

5.2.3.4. 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 exigir.

5.2.3.5. Quando o credenciamento for conferido por procurador da licitante, deverá ser ainda, juntada cópia autenticada do instrumento de procuração, do qual não deve constar vedação expressa da possibilidade de substabelecer.

5.2.4. Tratando-se de sócio, proprietário, dirigente ou assemelhado da empresa proponente, pelos documentos acima arrolados que comprovem estas qualidades, bem assim seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

5.3. Nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma empresa neste Pregão, sob pena de exclusão sumária das representadas;

5.4. Os documentos supracitados poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da administração ou publicação em órgão de imprensa oficial e serão retidos pelo Pregoeiro, para oportuna juntada no processo administrativo pertinente a esta licitação.

5.4.1. Poderão também ser apresentados os documentos originais acompanhados de cópias para autenticação pela autoridade competente;

5.5. Somente poderão participar da fase de lances verbais os representantes devidamente credenciados.

5.6. Por ocasião do credenciamento dos representantes das empresas licitantes, a empresa deverá, para se submeter ao regime especial da Lei Complementar nº 123/06, apresentar além dos demais documentos já exigidos, declaração, sob as penas do art. 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.

5.6.1. A falsidade da declaração prestada, objetivando os benefícios da Lei Complementar nº 123/06, caracterizará o crime de que trata o art. 299 do Código Penal, sem prejuízo do enquadramento em outras figuras penais e da sanção prevista de impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública.

5.7. A falta da declaração comprobatória da qualificação da licitante como microempresa ou empresa de pequeno porte, ou sua imperfeição, não conduzirá ao seu afastamento da presente licitação, mas tão somente dos benefícios da referida Lei Complementar nº 123/06.

5.7.1. Caso a licitante tenha pretendido se utilizar do benefício da regularidade fiscal em momento posterior e não tenha sido qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, será na fase de habilitação, INABILITADA.

## **6 - DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES**

6.1. Cada licitante deverá apresentar, simultaneamente, 2 (dois) envelopes, devidamente fechados e indevassáveis, no endereço, data e hora estabelecidos no preâmbulo deste edital, com as respectivas identificações, contendo:

### **6.2. Do envelope N.º 01 – Proposta de Preços:**

6.2.1. O envelope n.º 01 deverá conter a Proposta de Preços, nos termos do modelo constante do Anexo I.

6.2.2. A Proposta de Preços deverá indicar o(s) item(ns) ofertado(s), observadas as exigências estabelecidas neste instrumento, os respectivos preços unitários e totais, expressos em algarismos e por extenso.

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

6.2.3.1. Razão social, endereço, CNPJ, telefone e fax.

6.2.3.2. O preço unitário e total por item, expresso em algarismos, bem como, o valor global da proposta, expresso em algarismo e por extenso, conforme planilha constante do Anexo I do edital.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

6.2.3.3. O valor total da proposta, considerando-se o prazo do compromisso pelo período de 12 (doze) meses.

6.2.3.4. A Prefeitura emitirá a ordem de serviço 48 (quarenta e oito) horas antes da execução, **devendo constar da proposta, declaração de cumprimento deste item, pela proponente.**

6.2.3.5. Os preços ofertados devem ter como referência o pagamento de até 30 (trinta) dias, contados da data de recepção da nota fiscal pela CONTRATANTE.

6.2.3.6. A proponente deverá ofertar seu preço, computados 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.

6.2.3.7. O prazo de validade da proposta deverá ser de, no mínimo 60 (sessenta) dias corridos, contados da abertura dos envelopes 01 - PROPOSTAS DE PREÇOS.

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

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

6.2.3.10. Para fins de pagamento, haverá retenção de ISS, conforme legislação vigente no Município, em como IRF e INSS, nos casos que couber, respeitados os dispositivos legais.

## **6.3. Do envelope N.º 02 - Documentos de Habilitação:**

### 6.3.1. A documentação relativa à Habilitação Jurídica consistirá em:

6.3.1.1. Registro comercial, no caso de empresa individual;

6.3.1.2. 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 dos seus administradores ou;

6.3.1.3. Inscrição do ato constitutivo no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício ou;

6.3.1.4. 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;

### 6.3.2. A documentação relativa à qualificação técnica consiste em:

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

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

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

- a) Local da prestação do serviço;
- b) Tipo de serviço;
- c) Prazo pelo qual a licitante presta ou prestou os serviços.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

6.3.2.2. 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 no Memorial Descritivo do edital.

6.3.2.3. Certidão de registro da empresa e de seus responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, com prazo de validade em vigor.

6.3.2.3.1. Caso a empresa licitante seja sediada em outro Estado e seja vencedora do presente certame, é necessário o visto do CREA/SP, no ato da assinatura do Termo de Compromisso.

6.3.2.4. Comprovação de aptidão da licitante para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, considerando as seguintes parcelas de maior relevância:

- a) Pintura a base de resina acrílica – Aplicação Manual – 5.500 m<sup>2</sup>;
- b) Pintura a base de resina acrílica – Aplicação Mecânica – 7.000 m<sup>2</sup>;
- c) Instalação de placa em fibra – 200 m<sup>2</sup>;
- d) Manutenção para sinalização – 300 equipe/mês;
- e) Módulo de captura de dados de tráfego.

6.3.2.5. Apresentar a indicação do(s) responsável(is) técnico(s), integrante(s) da equipe técnica da licitante, bem como da qualificação de cada um dos membros, que se responsabilizará(ão) pelo acompanhamento na execução dos serviços.

6.3.2.5.1. As licitantes deverão apresentar a comprovação de vínculo profissional de cada profissional indicado, nos termos da súmula nº 25 do TCE/SP, a saber:

6.3.2.5.1.1. A comprovação do vínculo do(s) profissional(is) poderá ser efetuada mediante apresentação de cópia autenticada da carteira de trabalho ou da ficha de registro de empregados da empresa licitante.

6.3.2.5.1.2. No caso da comprovação de vínculo contratual entre a empresa licitante e o(s) profissional(is) técnico(s), a título de “prestação de serviços”, deverá esta prova ser feita mediante a apresentação de cópia autenticada do instrumento de contrato, devidamente formalizado, com firma reconhecida das partes contratantes, em plena vigência na data de abertura da presente licitação.

6.3.2.5.1.3. No caso do(s) profissional(is) técnico(s) integrar(em) o contrato social da empresa licitante, tal comprovação poderá ser feita através de cópia autenticada do respectivo documento.

6.3.2.6. As empresas licitantes deverão **apresentar declaração** sob as penas da lei, assinada pelo representante legal, conforme **ANEXO V**, de que:

a) não foi apenada com declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, por qualquer ente da Administração Pública direta ou indireta de qualquer das pessoas políticas em virtude de contratos anteriormente celebrados, nos termos do art. 87, IV e 97 da Lei Federal n.º 8666/93 e posteriores alterações;

b) não está impedida de contratar com a Administração Pública de qualquer esfera;

c) não existe fato impeditivo à sua habilitação;

d) não possui entre seus proprietários nenhum titular de mandato eletivo;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

e) que se obriga a manter durante todo o período de execução do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas para participação deste certame;

f) que, para fins do disposto no inciso V, do art. 27 da Lei n.º 8.666/93, acrescido pela Lei n.º 9.854/99, encontra-se em situação regular perante o Ministério do Trabalho, no que se refere à observância ao disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal.

g) seus equipamentos atendem ao determinado na legislação competente;

h) se compromete a executar e protocolar junto a Prefeitura em até 10 dias da assinatura do compromisso os documentos referente ao PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PCMSO (Programa de Controle de Saúde Médica Ocupacional), PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho), PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário) e ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) de cada funcionário que irá prestar serviço.

## 6.3.3. A documentação relativa à Regularidade Fiscal consiste em:

6.3.3.1. Comprovante de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

6.3.3.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto deste edital;

6.3.3.3. Prova de regularidade para com a Fazenda Federal (Certidão Quanto à Dívida Ativa da União e de Quitação de Tributos e Contribuições Federais), abrangendo inclusive as contribuições sociais (INSS);

6.3.3.4. Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal (contendo no mínimo regularidade para os tributos mobiliários);

6.3.3.5. Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual (contendo no mínimo regularidade para o seguinte tributo: ICM/ICMS);

6.3.3.6. Prova de Regularidade para com o Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS);

6.3.3.7. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

6.3.4. Serão aceitas como prova de regularidade para com as Fazendas, certidões positivas com efeito de negativas que noticiem em seu corpo que os débitos estão judicialmente garantidos ou com sua exigibilidade suspensa.

6.3.5. Quando a licitante for empresa estrangeira, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos por tradutor juramentado.

6.3.5.1. Nesse caso, a licitante deverá ter representante residente e domiciliado no País, com poderes para receber citação, intimação e responder administrativa e judicialmente por seus atos, juntando os instrumentos de mandato com os documentos de habilitação.

## 6.3.6. A documentação relativa à Regularidade Econômica-Financeira consiste em:

6.3.6.1. Comprovação da Proponente possuir Patrimônio Líquido, registrado no respectivo órgão competente até a data desta licitação de, no mínimo **R\$ 251.684,60** (duzentos e cinquenta e um mil, seiscentos e oitenta e quatro reais e sessenta centavos), correspondente à 10% do valor máximo estimado da contratação, conforme disposto no parágrafo 3º, artigo 31, da Lei Federal nº 8666/93 com suas alterações.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

6.3.6.2. Balanço patrimonial e demonstração do resultado do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.

6.3.6.2.1. No caso de sociedades por ações o balanço poderá ser apresentado apenas por sua publicação em jornal na forma prevista em lei.

6.3.6.2.2. O balanço patrimonial das demais empresas deverá ser o transcrito no “Livro Diário”, acompanhados de seus respectivos Termos de Abertura e Encerramento, os quais deverão estar registrados nos Órgãos oficiais competentes.

6.3.6.3. Apresentação do cálculo do Índice de Liquidez Corrente (ILC), utilizando os dados do Balanço Patrimonial referido no subitem 6.3.6.2, demonstrando possuir índice igual ou maior que 1,00 (um vírgula zero). O cálculo deverá ser efetuado pela Proponente segundo a fórmula abaixo e até a segunda casa decimal, arredondando-se a segunda casa para mais, sempre que a terceira casa for igual ou maior que 5 (cinco):

$$ILC = ( AC \div PC )$$

onde:

AC = Ativo Circulante

PC = Passivo Circulante

6.3.6.4. Apresentação do cálculo do Índice de Liquidez Geral (ILG), utilizando os dados do Balanço Patrimonial referido no subitem 6.3.6.2, demonstrando possuir índice igual ou maior que 1,00 (um vírgula zero). O cálculo deverá ser efetuado pela Proponente segundo a fórmula abaixo e até a segunda casa decimal, arredondando-se a segunda casa para mais, sempre que a terceira casa for igual ou maior que 5 (cinco):

$$ILG = [ (AC + RLP) \div (PC + ELP) ]$$

onde:

AC = Ativo Circulante

PC = Passivo Circulante

RLP = Realizável a Longo Prazo

ELP = Exigível a Longo Prazo

6.3.6.5. Apresentação do cálculo do Grau de Endividamento (GEN), utilizando os dados do Balanço Patrimonial referido no subitem 6.3.6.2, demonstrando possuir índice menor ou igual a 0,50 (zero vírgula cinquenta). O cálculo deverá ser efetuado pela Proponente segundo a fórmula abaixo e até a segunda casa decimal, arredondando-se a segunda casa para mais, sempre que a terceira casa for igual ou maior que 5 (cinco):

$$GEN = [ (PC + ELP) \div AT ]$$

onde:

PC = Passivo Circulante

ELP = Exigível a Longo Prazo

AT = Ativo Total

6.4. Certidão negativa de falência ou recuperação judicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data não superior a 90 (noventa) dias da data limite para recebimento das propostas, se outro prazo não constar do documento.

6.4.1. Será aceita a participação de empresas em recuperação judicial que já estiverem com o plano de recuperação aprovado e homologado judicialmente e em pleno vigor, sem prejuízo do atendimento a todos os requisitos de habilitação econômico-financeira estabelecidos neste edital. (Conforme **Súmula nº 50 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo**).

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

6.5. As fotocópias da documentação exigida poderão ser apresentadas no original, ou por qualquer processo de cópia autenticada, por cartório competente ou por servidor da administração ou publicação em órgão de imprensa oficial.

6.6. As licitantes inscritas no Registro Cadastral da Prefeitura da Estância Turística de Ribeirão Pires, poderão apresentar o respectivo cartão, com prazo de validade em vigor na data prevista para sessão de abertura deste certame, no envelope "DOCUMENTAÇÃO", o qual **substituirá** as exigências habilitatórias constantes nos **itens 6.3.1, em sua totalidade** e no **subitem 6.3.3.1**.

## 7. DA REALIZAÇÃO DO PREGÃO

7.1. Os procedimentos a serem adotados para a realização do pregão observarão o disposto no Decreto Municipal n.º 5.268/03 e os seguintes:

7.1.1. No dia, hora e local designados 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.

7.1.2. 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 das propostas com os requisitos deste edital.

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

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

7.1.3. No curso da sessão, uma vez definida a classificação provisória, o pregoeiro convidará individualmente os licitantes ofertantes de propostas de preços até 10% 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.

7.1.3.1. 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.

7.1.3.2. Não serão homologados lances com valores superiores a média apurada pela Administração, (Termo de Referência) conforme Anexo II, que faz parte deste edital.

7.1.4. Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte.

7.1.4.1. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superior ao melhor preço.

7.1.5. No caso de empate em duas ou mais propostas, a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada, poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.

7.1.5.1. Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do item 7.1.4 deste edital, serão convocadas as remanescentes que por ventura se enquadrem na hipótese do item 7.1.4.1 deste edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

7.1.5.2. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se enquadrarem no percentual estabelecido no subitem 7.1.4.1, será realizado sorteio entre elas para que se identifique àquela que primeiro poderá apresentar proposta melhor.

## **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

7.1.5.2.1. 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.

7.1.6. Caso não se realizem lances verbais, será verificada a conformidade da proposta que oferecer menor preço com o parâmetro de preço definido no termo de referência constante nos autos, bem como sua exequibilidade.

7.1.7. 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.

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

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

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

7.1.8. Os lances deverão ser formulados em valores distintos e decrescentes, inferiores à proposta de menor preço, observada a redução mínima de 1% (um por cento) entre os lances, aplicável, inclusive, em relação ao primeiro.

7.1.9. Os representantes dos licitantes poderão comunicar-se livremente com suas sedes por meio de seus telefones celulares ou outro meio eletrônico disponível desde que não atrapalhem o bom andamento da sessão de julgamento.

7.1.10. Declarada encerrada a etapa competitiva, o pregoeiro procederá à classificação definitiva das propostas, a qual terá como critério o menor preço, observados os prazos máximos para entrega, as especificações técnicas e os parâmetros mínimos de desempenho e qualidade definidos no edital.

7.1.11. Examinada a proposta classificada definitivamente em primeiro lugar, quanto ao objeto e valor, caberá ao pregoeiro decidir motivadamente a respeito da sua aceitabilidade.

7.1.12. Concluída a fase de classificação das propostas, será aberto o envelope de documentação do proponente classificado em primeiro lugar.

7.1.13. Constatando-se o atendimento das exigências fixadas no edital, o licitante classificado e habilitado será declarado vencedor.

7.1.14. Se o licitante desatender às exigências para habilitação, o pregoeiro examinará as ofertas subsequentes e a qualificação dos licitantes, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma que atenda ao edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor.

7.1.15. Ao licitante que tiver a intenção de recorrer das decisões do pregoeiro, e demais atos decorrentes da sessão, somente lhe será dada a palavra ao final da sessão, quando este poderá manifestar-se.

7.1.16. Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de 03 (três) dias úteis para apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhes franqueada vista imediata aos autos;

7.1.16.1. O acolhimento de recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

7.1.16.2. A ausência de manifestação imediata e motivada do licitante conforme previsto no item 7.1.16, importará na decadência do direito de recurso e na declaração do pregoeiro do licitante vencedor;

7.1.17. Decididos, quando for o caso, os recursos, o pregoeiro declarará o vencedor da licitação, encaminhando os autos do processo à autoridade competente, para homologação do certame e adjudicação do objeto, podendo revogar a licitação nos termos da Legislação em vigor;

7.1.18. Os envelopes contendo a documentação relativa à habilitação dos licitantes desclassificados e dos classificados não declarados vencedores permanecerão sob custódia da Administração;

7.1.18.1 Superada a etapa da assinatura do termo de compromisso, as licitantes deverão retirar os envelopes, no prazo máximo de 5 (cinco) dias, após o qual os mesmos serão eliminados;

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

7.1.20. Nas situações previstas nos itens 7.1.5 e 7.1.6, o pregoeiro negociará diretamente com o proponente para que seja obtido o melhor preço;

7.1.21. Para efeito da avaliação da qualidade dos produtos licitados, poderá a Contratante realizar inspeções e demais diligências nas instalações das Licitantes, se julgar necessárias, ou solicitar a juntada de laudos técnicos expedidos por entidades oficiais ou particulares, de reconhecida idoneidade;

7.1.22. O Pregoeiro poderá, a qualquer tempo, verificar a exatidão das informações prestadas pelos licitantes. Caso seja constatada a inveracidade de alguma informação, o licitante sofrerá as penalidades cabíveis.

## 8. DA PARTICIPAÇÃO DE MICRO EMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

8.1. Nos termos dos artigos 42 e 43 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, alterada pela Lei Complementar nº 147, de 7 de agosto de 2014, as microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e/ou trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição.

8.2. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e/ou trabalhista, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa. Eventual interposição de recurso contra a decisão que declara o vencedor do certame não suspenderá o prazo supracitado.

8.3. A não-regularização da documentação no prazo previsto no subitem 8.2, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, sendo facultado à Administração convocar para nova sessão pública os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para contratação, ou revogar a licitação.

## 9 - DO JULGAMENTO

9.1. O critério de julgamento será o de **MENOR PREÇO GLOBAL**, obtido de acordo com o Anexo I.

9.2. Encerrada a etapa de lances, o Pregoeiro examinará a aceitabilidade da melhor oferta, quanto ao objeto e valor, decidindo motivadamente a respeito.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

9.2.1. Caso não sejam realizados lances, será verificada a conformidade entre a proposta de menor preço e o valor estimado da aquisição.

9.2.2. Caso haja apenas uma proposta, esta será aceita desde que atenda a todos os termos do Edital e que seu preço seja compatível com o valor estimado da aquisição.

9.2.2.1. Caso o pregoeiro entenda que o preço é inexequível, deverá estabelecer prazo para que o licitante demonstre a exequibilidade de seu preço.

9.2.2.2. Para demonstração da exequibilidade do preço ofertado, serão admitidos:

9.2.2.2.1. Planilha de custos elaborada pelo licitante, que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do avençado;

9.2.2.2.2 Documento que comprove contratação em andamento com preços semelhantes;

9.2.3. Verificada a inexequibilidade do preço, o pregoeiro poderá convocar os licitantes detentores das ofertas imediatamente superiores, na ordem de classificação, para apresentação da documentação e proposta comercial.

9.2.4. Se a melhor proposta ou lance não for aceitável ou se o licitante não atender às exigências habilitatórias, serão convocados os demais licitantes, na ordem de classificação, para exame de seus documentos de habilitação, até a apuração de uma proposta que atenda ao Edital.

9.2.5. Após a apuração da melhor proposta válida, observada a classificação das propostas até o momento, será assegurado às Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte o direito de preferência à contratação, observadas as seguintes regras:

9.2.5.1. O pregoeiro convocará a Microempresa ou a Empresa de Pequeno Porte detentora da melhor proposta dentre aquelas que estejam na situação de empate, ou seja, cujos valores sejam iguais ou superiores até 5% (cinco por cento) em relação ao valor apresentado pelo proponente vencedor, para que apresente novo lance, inferior, ao melhor lance, no prazo máximo de 5 (cinco) minutos, sob pena de preclusão do direito de preferência.

9.2.5.2. Realizado novo lance, nos termos do subitem anterior, o pregoeiro examinará a aceitabilidade deste, quanto ao objeto e valor, decidindo motivadamente a respeito.

9.2.5.3. Se a Microempresa ou a Empresa de Pequeno Porte não apresentar proposta de preços ou não atender às exigências de habilitação, o pregoeiro convocará as pequenas empresas remanescentes que estiverem na situação de empate prevista no subitem 9.2.5.1, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

9.2.5.4. Constatado o atendimento das exigências fixadas no Edital, a Microempresa ou a Empresa de Pequeno Porte será declarada vencedora, sendo-lhe adjudicado o objeto do certame.

9.2.5.5. Caso não haja Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte dentro da situação de empate ou não ocorra à apresentação de novo lance ou não sejam atendidas às exigências documentais de habilitação, será declarado vencedor o licitante originalmente detentor da melhor oferta.

9.2.5.5.1. O disposto neste item somente se aplicará quando a melhor oferta válida não tiver sido apresentada por Microempresa ou por Empresa de Pequeno Porte.

## **10. DO PREÇO**

10.1. O preço apresentado é fixo e irrevogável, e será registrado pelo período de 12 (doze) meses, contados da assinatura da ata.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 11. DA HOMOLOGAÇÃO

11.1. A homologação do presente certame proceder-se-á pela autoridade competente, ato que será praticado após o julgamento e decurso dos prazos recursais ou a decisão dos recursos eventualmente interpostos.

## 12. DO REGISTRO DOS PREÇOS

12.1. O Registro dos Preços do vencedor do certame será realizado nos termos do previsto na Lei Federal n.º 8.666/93.

12.2. A recusa injustificada do licitante vencedor em assinar o Termo de Compromisso de prestação de serviços, caracterizará descumprimento total das obrigações assumidas, sujeitando-o à multa prevista na Cláusula Décima Segunda da Minuta do Termo de Compromisso, sem prejuízo das demais sanções legais.

12.2.1. Na ocorrência da hipótese prevista no item anterior aplicar-se-á o disposto no item 7.1.14.

## 13. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

13.1. A Prefeitura emitirá a “ordem de serviço” em até 48 (quarenta e oito) horas antes da realização dos serviços.

13.2. Os serviços de manutenção semaforizada serão realizados nos locais abaixo relacionados. E os demais serviços, serão em qualquer dia da semana, local e horário, desde que dentro dos limites do município, os quais constarão da “ordem de serviço”.

R. Humberto de Campos x s/n Alt. Viaduto Vila Ema
R. Humberto de Campos s/n x empresa CBC
Av. Humberto de Campos S/N x Rua Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco
Av. Santo André s/n x Rua Major Cardin
Av. Santo André s/n x Praça da Igreja Matriz
Av. Santo André s/n x Jose Alvarez
Av. Santo André s/n x Rua Alferes Botacin
R. Capitão José Galo s/n x Rua do Comércio
R. Olímpia Cata Preta s/n
Av. Brasil s/n x Rua Agda Tori Sortino
Av. Brasil s/n x Rua Padre Marcos Simone
Av. Brasil s/n x Rua Miguel Prisco
Av. Francisco Monteiro s/n x Cemitério
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Comendador Hugo Winter
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Santo Bertoldo
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Eugenio Roncon
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Professor Antônio Nunes
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Santinho Gianasi – 6 fases
Av. Francisco Monteiro s/n x Avenida Fortuna
Rua Boa Vista s/n x Rua Miguel Prisco
Av Humberto de Campos x Av. Rotary
Av. Humberto de Campos Alt. Ponte rodoanel
Av. Francisco Monteiro x Rua Sergipe
Av. Francisco Monteiro x Rua Nazareno Romaldini

13.3. O licitante vencedor deverá emitir relatório dos serviços prestados para efeito de pagamento.

## 14. DO REAJUSTE

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

14.1. Os preços não serão objeto de atualização financeira por via da aplicação de qualquer índice de correção monetária, ou mesmo de reajuste de qualquer natureza.

## **15. DAS OBRIGAÇÕES DO LICITANTE VENCEDOR**

15.1. Obrigar-se-á o vencedor da licitação a prestar os serviços em conformidade com o solicitado pela Prefeitura;

15.2. Responsabilizar-se-á, direta e exclusivamente, pelos serviços, objeto deste compromisso, respondendo por seus empregados e prepostos, nos termos da Lei, por todos os danos e prejuízos que, na execução dos serviços, venham direta ou indiretamente, provocar ou causar a Prefeitura ou a terceiros, devendo, especialmente:

15.2.1. Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas e previdenciários respectivos, recolhendo todos os tributos devidos por Lei, dentro dos prazos estabelecidos;

15.2.2. Responsabilizar-se por quaisquer danos ou avarias causados pelos seus empregados ou prepostos;

15.3. É vedado ao licitante vencedor transferir a terceiros, no todo ou em parte, o objeto do compromisso;

15.4. Executar os serviços objeto deste Registro de Preços, de acordo com as instruções estabelecidas pela Prefeitura, em consonância com o conteúdo da proposta apresentada na Licitação.

## **16. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

16.1. Para recebimento do pagamento pelos serviços prestados, o licitante vencedor emitirá as respectivas faturas.

16.2. A Prefeitura, dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis contados da data da apresentação da medição pelo licitante vencedor, deverá proceder seu exame, aprovando-o, e liberando a seguir para a empresa adjudicatária poder expedir as respectivas faturas.

16.3. Os pagamentos serão efetuados pela Tesouraria da Secretaria de Finanças, no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da emissão da Nota Fiscal ou Fatura correspondente.

## **17. PENALIDADES**

17.1. O licitante vencedor, que deixar de cumprir as obrigações assumidas ou infringir qualquer dos preceitos legais, serão aplicadas as penalidades previstas Cláusula Décima Segunda da Minuta do Termo de Compromisso, que faz parte integrante deste edital.

## **18. RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

18.1. Além do recurso administrativo já referido neste edital, dos atos administrativos decorrentes do processamento desta licitação caberão os recursos previstos pelo Decreto Municipal n.º 5.269/03, e pela Lei Federal n.º 8.666/93 observados os procedimentos aqui previstos.

18.2. Os recursos cabíveis, decorrentes dos atos oriundos da presente licitação, serão dirigidos ao Senhor Secretário de Transporte e Trânsito, por intermédio do pregoeiro, devendo ser protocolizados na Gerência de Suprimentos, sito na Rua Miguel Prisco, 288, prédio do Paço Municipal – Centro, no horário das 09:00 às 16:00 horas dos dias úteis.

## **19. DISPOSIÇÕES GERAIS**

## **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

19.1. As despesas oriundas da presente licitação correrão por conta da dotação orçamentária codificada sob n.º 3.3.90.39.00.15.452.0020.2.203.

19.2. Decairá do direito de solicitar esclarecimentos, providências ou impugnar o presente edital o interessado que não se manifestar até o 2º (segundo) dia útil, anterior à data da sessão do pregão, 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.

19.3. Informações, esclarecimentos, bem como impugnações ao edital, deverão ser encaminhados por escrito ao Secretário de Transporte e Trânsito, e somente serão recebidos e analisados se protocolizados pela Gerência de Suprimentos, no prazo descrito no item acima.

19.4. Os serviços/quantidades, objeto da presente licitação são estimadas, sendo facultada a Administração, a contratação de serviços/quantidades superiores ou inferiores ao previsto, conforme artigo 24 do Decreto Municipal n.º 5.268/03.

19.5. A empresa adjudicatária será convocada para, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data do recebimento da convocação, assinar o Compromisso de prestação de serviços na pessoa do representante legal, ou de mandatário devidamente habilitado para tanto.

19.6. Os autos do processo de licitação somente terão vista franqueada aos interessados a partir da intimação das decisões recorríveis.

19.7. O Termo de Ciência e de Notificação, constante do anexo VII, será assinado pela empresa vencedora no ato da assinatura do Termo de Compromisso de prestação de serviços.

19.8. É facultada ao pregoeiro ou a autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento que deveria constar originalmente dos envelopes.

19.9. Nos termos do Decreto Municipal n.º 6.679/17, o pregoeiro designado para a presente licitação é o Sr. Adriano Dias Campos, auxiliado pela equipe de apoio nomeada pelo Decreto n.º 6.681/17. Na ausência do Pregoeiro designado, procederá a licitação qualquer outro pregoeiro presente, nomeado pelo decreto acima.

Ribeirão Pires, 31 de Agosto de 2017.

**ADRIANO DIAS CAMPOS**  
Pregoeiro

**JOSÉ ADÃO ALVES**  
Secretário de Transporte e Trânsito

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## A N E X O I - MODELO DE PROPOSTA

À

Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

### PREGÃO N.º 079/2017

A empresa....., inscrita no CNPJ/MF sob o n°....., inscrição estadual n° ....., estabelecida à Av./Rua ....., n° ....., bairro....., na cidade de ....., telefone....., fax ....., vem pela presente apresentar anexa sua proposta de preços para **Registro de preços para prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semafórica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires**, por 12 (doze) meses, de acordo com as especificações do presente edital, conforme planilha anexa.

1 - A Empresa compromete-se a cumprir a ordem de serviço em 48 (quarenta e oito) horas contados da solicitação emitida pela Prefeitura.

2 - Os preços ofertados tem como referência o prazo para pagamento de até 30 (trinta) dias, contados da emissão da Nota Fiscal/Fatura. Nos preços estão inclusas todas as despesas com o fornecimento, inclusive tributos, encargos e todas as demais despesas e/ou descontos que porventura possam recair sobre o fornecimento.

3 - O prazo de validade da proposta é de 60 (sessenta) dias corridos, contados da abertura dos envelopes "PROPOSTA".

4 - Apresentamos, conforme exigido, nossos dados bancários:

NOME DO BANCO ..... N° .....

NOME DA AGÊNCIA ..... N° .....

NÚMERO DA CONTA .....

Local, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017

(assinatura do responsável pela empresa)

Nome/Cargo

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO

### I. OBJETIVO

O presente tem o objetivo de especificar os serviços a serem executados, bem como os materiais a serem utilizados, de acordo com os Códigos, Normas e Especificações Brasileiras pertinentes.

Caberá à empresa responsável a execução de todas as etapas dos serviços, com a aplicação dos materiais de primeira qualidade e mão de obra especializada, assumindo os encargos daí decorrentes.

O acompanhamento dos serviços será realizado por técnico designado pela PREFEITURA.

### II. JUSTIFICATIVA

Esta Municipalidade 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.

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 tese de segurança. Senão vejamos: é de suma importância que todos os componentes que compõem o objeto sejam executados em apenas um contrato, pois a execução dos serviços de sinalização horizontal, vertical e semafórica deve 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.

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

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

Deve ser eficiente e visível;

Deve ser uniforme no projeto e na aplicação.

Situações idênticas exigem sinalizações semelhantes.

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

Causas de acidentes:

Humanas

Veículo

Via <- aqui entra a Sinalização

Meio ambiente



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## Legislação e responsabilidades:

Legislação:

Qualquer obstáculo à livre circulação e à segurança de veículos e pedestres, tanto no leito da via como nas calçadas, deverá ser imediatamente sinalizado (art 65, VII).

A entidade, com jurisdição sobre a via, responde pela falta, insuficiência ou incorreta colocação de sinalização (art.66, § único)

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 (art. 68).

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 (art.68, §1º)

Em decorrência, definem -se as responsabilidades:

Do projetista de sinalização: tem a responsabilidade de seguir às normas contidas no Código Nacional de Trânsito, submetendo-o à aprovação do mesmo;

Do 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;

Das empresas encarregadas de implantar a sinalização: têm a responsabilidade de seguir as diretrizes constantes no projeto ou determinadas pela Prefeitura e fiscalizador, providenciando sua correta implantação, manutenção e desativação e,

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

Definição, finalidades e características:

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).

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.

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.

A Sinalização horizontal (SH) 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 SH é regulamentar, advertir e indicar aos usuários da via, pedestres ou condutores de veículos, uma forma eficiente e segura de utilização da via.

A SH 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 SH bem projetada serve como guia ao condutor fazendo com que o tráfego flua com segurança. É um complemento da Sinalização Vertical.

SH 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.

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

- 1) Elaboração dos projetos;
- 2) Implantação da sinalização horizontal, vertical e semafórica;
- 3) Apoio com agentes e viaturas para orientação de veículos e pedestres no local da implantação dos serviços;
- 4) Equipe de manutenção para conservação do funcionamento da sinalização.

## III. DAS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E DOS SERVIÇOS

### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

#### Termoplástico Extrudado amarelo e branco padrão NBR-13132

##### 1 – Requisitos Gerais

- 1.1 O material termoplástico deverá ser aplicado pelo processo de extrusão, através de equipamentos adequados.
- 1.2 Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, lei nº 6514 de 22 de dezembro de 1977 – NR-6, os funcionários apresentam-se uniformizados e portam crachá de identificação preso ao uniforme em local visível.
- 1.3 As equipes de pintura deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura ambiente e umidade relativa ao ar.
- 1.4 Os serviços de sinalização serão executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem chuva, ventos excessivos, poeiras ou neblina.
- 1.5 No caso de qualquer anormalidade observada com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente, deverá ser comunicado imediatamente a fiscalização para as providências necessárias.
- 1.6 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).
- 1.7 Apresentação à fiscalização os laudos de laboratório para a liberação dos lotes de materiais a serem utilizados nos serviços.
- 1.8 Sempre que um serviço não possa ser cumprido integralmente dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras no local, etc.) a contratada comunicará o fato imediatamente à fiscalização.

##### 2 – Requisitos Específicos

###### 2.1 Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal, deverão atender as especificações estabelecidas na NBR 13.132.

###### 2.2 Espessura

A espessura de termoplástico a ser aplicado é de no mínimo 3,0mm.

###### 2.3 Retrorrefletorização

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

###### 2.4 Equipamento de limpeza

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

###### 2.5 Equipamento de aplicação

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Devem incluir um aparelho de projeção pneumática, mecânica ou combinada, e tantos apetrechos auxiliares para demarcação manual quantos forem necessários a execução satisfatória do serviço.

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

- a) 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;
- b) termômetros em perfeito estado de funcionamento para controle da temperatura de fusão;
- c) gerador de eletricidade para alimentadores dos dispositivos de segurança e controle;
- d) sistema de aquecimento, podendo ser com queima de gás ou óleo;
- e) sapatas para aplicação manual com largura variável de 100 a 500 mm e abertura de 3,4mm;
- f) carrinho para aplicação e distribuição de micro-esferas, com largura variável de 100 a 500mm.

## 3 – Aplicação

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

### 3.1 Condições ambientais

O termoplástico deve ser aplicado nas seguintes condições:

- a) temperatura entre 10°C e 40°C;
- b) umidade relativa do ar de 12% a 80%.

### 3.2 Preparação do pavimento

- a) A superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc) que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento;
- b) quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;
- c) quando o pavimento for de concreto ou apresentar agregado exposto, antes da pintura deve se fazer uma pintura de ligação, cuja função é atuar como meio ligante entre o pavimento e o termoplástico.

### 3.3 Pré-marcação

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

### 3.4 Aplicação do material

- a) deve ser aplicado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;
- b) o material deve ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- c) na aplicação do material termoplástico, a temperatura deverá ser de:
  - termoplástico branco: 200°;
  - termoplástico amarelo: 180°C.
- d) na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;
- e) a largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de mais ou menos 5%;
- f) as sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- g) as micro-esferas de vidro tipo II, conforme NBR 6831, devem ser aplicadas manualmente concomitantemente com a aplicação do material à razão de 400 g/m<sup>2</sup>;

### 3.5 Proteção

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

O termoplástico aplicado deverá ser protegido, até o seu endurecimento, de todo tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

## 3.6 Medição

Nos serviços executados, a apuração das quantidades (medições) será calculada tomando-se por base a área do retângulo envolvente.

3.7 As sapatas utilizadas para a aplicação manual de termoplástico extrudado serão vistoriadas e aferidas diariamente por funcionário da Contratante. A periodicidade destas vistorias poderá ser alterada pela Contratante segundo critérios que julgar adequados.

## **Termoplástico Hot-Spray amarelo e branco padrão NBR-13159.**

### **1 – Requisitos Gerais**

1.1 O material termoplástico deverá ser aplicado pelo processo de aspersão, através de equipamentos adequados, tipo caldeira fusora pressurizada de alta pressão.

1.2 Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, lei nº 6514 de 22 de dezembro de 1977 – NR-6, os funcionários apresentam uniformizados e portam crachá de identificação preso ao uniforme em local visível.

1.3 As equipes de pintura portam termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura ambiente e umidade relativa ao ar.

1.4 Os serviços de sinalização serão executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem chuva, ventos excessivos, poeiras ou neblina.

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

1.6 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).

1.7 Apresentação a fiscalização e os laudos de laboratório para a liberação dos lotes de materiais a serem utilizados nos serviços.

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

### **2 – Requisitos Específicos**

#### 2.1 Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal, deverão atender as especificações da NBR 13.159.

#### 2.2 Espessura

A espessura de termoplástico a ser aplicado é de no mínimo 1,5mm.

#### 2.3 Retrorrefletorização

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

#### 2.4 Equipamento de limpeza

O equipamento possui dispositivo para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada, como: escovas, vassouras, compressores, ventiladores, etc.

#### 2.5 Equipamento de aplicação

Possui aparelho de projeção pneumática e/ou mecânica e dispositivos auxiliares para demarcação manual necessários a execução dos serviços.

### **3 – Aplicação**

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 3.1 Condições ambientais

O termoplástico será aplicado nas seguintes condições:

- a) temperatura entre 10°C e 40°C;
- b) umidade relativa do ar de 12% até 85°C.

## 3.2 Preparação do pavimento

- a) A superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc) que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento;
- b) quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;
- c) quando o pavimento for de concreto ou apresentar agregado exposto, antes da pintura deve se fazer uma pintura de ligação, cuja função é atuar como meio ligante entre o pavimento e o termoplástico.

## 3.3 Pré-marcação

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

## 3.4 Aplicação do material

- a) deve ser aplicado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;
- b) o material deve ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- c) na aplicação do material termoplástico, a temperatura deverá ser de:
  - termoplástico branco: 200°;
  - termoplástico amarelo: 180°C.
- d) na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;
- e) a largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de mais ou menos 5%;
- f) as sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- g) as microesferas de vidro tipo II, conforme NBR 6831, devem ser aplicadas por aspersão concomitantemente com a aplicação do material à razão de 400 g/m<sup>2</sup>;

## 3.5 Proteção

O termoplástico aplicado deverá ser protegido, até o seu endurecimento, de todo tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

## 3.6 Medição

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

## **Termoplástico auto relevo amarelo e branco – Padrão NBR 13.159**

### **1 – Requisitos Gerais**

**A presente especificação tem por objetivo fixar as condições exigíveis para termoplásticos retrorrefletorizados para sinalização horizontal sensorial audível para refletir em condições climáticas e adversas.**

### **2 – Requisitos específicos**

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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 quantidade de micro-esferas de vidro incorporadas ao material devem assegurar um mínimo de  $70 \text{ mcd.m}^2.\text{lx}^{-1}$  durante o período de garantia.

As micro-esferas 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  $200^{\circ}\text{C}$ .

Estando o pavimento a temperatura igual ou inferior a  $30^{\circ}\text{C}$  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.

### 3 – 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 a temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  e  $60^{\circ}\text{C}$ , 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. A linha base deve ser aplicada na temperatura recomendada conforme o item 3.3 e 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 espaçamentos regulares e uniformes entre 10mm a 30mm.

### 4 – Equipamento

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

- Veículos automotores para transporte de material e pessoal.
- Equipamento auto propulsor, 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, auto propulsora, dotada de implementos específicos para aplicação do material termoplástico, produzindo 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.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 5 – Requisitos Quantitativos

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS		MÉTODO DE ENSAIO
	Mínimo	Máximo	
Ponto de amolecimento, °C	110	130	NBR 13092
Viscosidade Brookfield (5 rpm a 180°C), P	200	1000	ASTM D 2196
Índice de deslizamento, %	-x-	1	NBR 13080
Massa específica, g/cm <sup>3</sup>	1,85	2,25	NBR 13079
Fator de luminância (L)	70	-x-	BS 3262
Resistência a derrapagem, SRT	50	-x-	BS 3262

## 6 – 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 40 mm 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 70 mm 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 mm<sup>2</sup> perpendicularmente à superfície da amostra e carregado com uma força de 525 N +/- 1N ( 53,5 kg +/- 0,1 kg ). Anotar o tempo (minutos) necessário para atingir 10 mm de penetração e registrar. O resultado será a media de duas ou mais determinações sobre a amostra.

## 7 – 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.

Este descritivo foi baseado na especificação do DNIT.

## Laminado elastoplástico, amarelo e branco – tipo anti aderente para faixas, legendas e pictogramas.

### 1 – Requisitos gerais

Laminado pré-formado elastoplástico retro-refletivo e antiderrapante para sinalização horizontal de pavimentos.

### 2 – Requisitos específicos

O material deverá seguir as seguintes especificações técnicas; comprovados por meio de análises laboratoriais.

De acordo com a norma ABNT 15741/2009 – TIPO I.

O laminado elastoplástico é um material monocomponente à base de borracha natural, resina, pigmentos, cargas minerais, material antiderrapante, elemento refletivo (microesfera de vidro) e adesivo apropriado para colagem do material ao solo para sinalização horizontal. Deve ter a característica de um filme flexível, elástico e plástico e apresentar um sistema de aderência que permita uma excelente adaptação às

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

superfícies lisas ou texturizadas, sejam elas pavimentos asfálticos, concreto, paralelepípedos ou pré-moldados. A película não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento. O material deverá ter bom aspecto, sem roturas, partes ressecadas ou irregulares, espessura constante e bordas limpas e retas com durabilidade de 3 anos em um VDM de 20.000 veículos.

Esta especificação deve ser apresentado em setas, símbolos, letras números, pictogramas, obtendo efeitos visuais eficazes para a sinalização horizontal, à superfícies lisas ou texturizadas, sejam pavimentos asfálticos, de concreto, paralelepípedos ou pré-moldados, com espessura padrão de 1,5mm;

O material deve ser aplicado nas cores branca, amarela, verde vermelha, azul e preta.

Ser resistente a circulação intensiva de veículos e as intempéries; ser fixado ao piso por meio de um aderente líquido próprio, fornecido em quantidade necessária, e capaz de realizar uma perfeita soldadura da superfície da faixa ao mesmo;

As Legendas devem ser fornecidas na cores solicitadas, para as diferentes finalidades de uso na sinalização horizontal;

O Material deverá ser medido em m<sup>2</sup> (metro quadrado) na sua totalidade sendo que será entregue em formas de setas, números, símbolos, pictogramas ou letras, já cortados em vários tamanhos, medidas e cores conforme preferência da Contratante;

O material deve ser antiderrapante tanto em condições de pavimento seco como molhado.

O material não deve absorver impurezas de superfície, e ser auto-limpante durante chuvas.

## a) LAMINADO ELASTOPLÁSTICO DO TIPO I (FAIXAS)

O laminado elastoplástico é um material monocomponente à base de borracha natural, resina, pigmentos, cargas minerais, material antiderrapante, elemento refletivo (microesfera de vidro) e adesivo apropriado para colagem do material ao solo para sinalização horizontal. Deve ter a característica de um filme flexível, elástico e plástico e apresentar um sistema de aderência que permita uma excelente adaptação às superfícies lisas ou texturizadas, sejam elas pavimentos asfálticos, concreto, paralelepípedos ou pré-moldados. A película não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento. O material deverá ter bom aspecto, sem roturas, partes ressecadas ou irregulares, espessura constante e bordas limpas e retas com durabilidade de 3 anos em um VDM de 20.000 veículos.

Esta especificação deve ser apresentado em faixas, obtendo efeitos visuais eficazes para a sinalização horizontal, à superfícies lisas ou texturizadas, sejam pavimentos asfálticos, de concreto, paralelepípedos ou pré-moldados, com espessura padrão de 1,5mm;

O material deve ser aplicado nas cores branca, vermelha, azul, amarela.

Ser resistente a circulação intensiva de veículos e as intempéries; ser fixado ao piso por meio de um aderente líquido próprio, fornecido em quantidade necessária, e capaz de realizar uma perfeita soldadura da superfície da faixa ao mesmo;

O material deve possuir até 60 cm de largura.

O material deve ser antiderrapante tanto em condições de pavimento seco como molhado.

O material não deve absorver impurezas de superfície, e ser auto-limpante durante chuvas;

## b) LAMINADO ELASTOPLÁSTICO DO TIPO I (SONORIZADOR)

O laminado elastoplástico é um material monocomponente à base de borracha natural, resina, pigmentos, cargas minerais, material antiderrapante, elemento refletivo (microesfera de vidro) e adesivo apropriado para colagem do material ao solo para sinalização horizontal. Deve ter a característica de um filme flexível, elástico e plástico e apresentar um sistema de aderência que permita uma excelente adaptação às superfícies lisas ou texturizadas, sejam elas pavimentos asfálticos, concreto, paralelepípedos ou pré-moldados. A película não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento. O material deverá ter bom aspecto, sem roturas, partes ressecadas ou irregulares, espessura constante e bordas limpas e retas com durabilidade de 3 anos em um VDM de 20.000 veículos.

Esta especificação deve ser apresentado em faixas, obtendo efeito sensorial audível com o objetivo de reduzir a velocidade em locais perigosos de pavimentos asfálticos.

O material deverá ser fornecido na cor branca com largura de até 0,15m, com 7mm de espessura.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Ser resistente a circulação intensiva de veículos e as intempéries; ser fixado ao piso por meio de um aderente líquido próprio, fornecido em quantidade necessária, e capaz de realizar uma perfeita soldadura da superfície da faixa ao mesmo;

O material deverá ser antiderrapante tanto em condições de pavimento seco como molhado.

O material não deve absorver impurezas de superfície, e ser auto-limpante durante chuvas;

O Material deverá ser medido em metro linear na sua totalidade.

## c) LAMINADO ELASTOPLÁSTICO (ALTO RELEVO) DO TIPO I

O laminado elastoplástico é um material monocomponente à base de borracha natural, resina, pigmentos, cargas minerais, material antiderrapante, elemento refletivo (microesfera de vidro) e adesivo apropriado para colagem do material ao solo para sinalização horizontal. Deve ter a característica de um filme flexível, elástico e plástico e apresentar um sistema de aderência que permita uma excelente adaptação às superfícies lisas com durabilidade de 3 anos em um VDM de 20.000 veículos.

Esta especificação deve ser apresentado em faixas, obtendo efeitos visuais eficazes para a sinalização horizontal, à superfícies lisas ou texturizadas, sejam pavimentos asfálticos, de concreto, paralelepípedos ou pré-moldados;

O material deverá ser aplicado nas cores azul e verde limão.

Ser resistente a circulação intensiva de veículos e as intempéries; ser fixado ao piso por meio de um aderente líquido próprio, fornecido em quantidade necessária, e capaz de realizar uma perfeita soldadura da superfície da faixa ao mesmo;

O material deverá possuir medidas de 0,20m de largura e 1,5mm de espessura com relevos de 0,04m de largura e 4mm à 6mm de espessura a cada 0,20m

O material deverá ser antiderrapante tanto em condições de pavimento seco como molhado.

O material não deve absorver impurezas de superfície, e ser auto-limpante durante chuvas;

O Material deverá ser requisitado em metro linear na sua totalidade.

### *Tinta a Base de resina acrílica*

#### *1 – Requisitos Gerais*

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

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

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

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

1.5 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).

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

#### *2 – Requisitos Específicos*

##### *2.1 Materiais*

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

##### *2.2 Espessura*

###### *2.2.1 Tinta à base de resina acrílica*

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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

## 2.3 Retrorrefletorização

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

## 2.4 Equipamentos de limpeza

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

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

## 2.5 Equipamentos de aplicação

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

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

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

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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

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

## 3 – Aplicação

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

### 3.1 Condições ambientais

A tinta deve ser aplicada nas seguintes condições:

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

### 3.2 Preparação do pavimento

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

### 3.3 Pré-marcação

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

### 3.4 Aplicação do material

- a) Deve ser aplicado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;
- b) A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- c) Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;
- d) A largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de mais ou menos 5%;
- e) As sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- f) As microesferas utilizadas devem ser adicionadas em duas etapas:
  - tipo IB – incorporadas à tinta antes da sua aplicação à razão mínima de 200g/l de tinta.
  - tipo II – aplicadas por aspersão concomitantemente com a aplicação da tinta à razão mínima de 400 g/m<sup>2</sup>.

### 3.5 Proteção

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

### 3.6 Correção

Caso seja realizada aplicação de tinta em desacordo com o projeto, a contratada deverá retirá-la através de métodos a livre escolha sujeitos à aprovação e sem ônus a contratante.

Nota: Poderá ser utilizado maçarico a gás para a execução do serviço de retirada da sinalização horizontal, desde que todos os cuidados sejam tomados.

### 3.7 Medição

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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

## 3.8 Garantia

A durabilidade da sinalização aplicada (material e aplicação ou somente aplicação), sobre pavimentos asfálticos suportando tráfego de até 10.000 (dez mil) veículos/faixa x dia, independentemente dos ensaios e vistorias, deverá ser de:

- a) 6 (seis) meses para 100% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço;
- b) 9 (nove) meses para 80% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço;
- c) 12 (doze) meses para 60% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço;

## Retirada de sinalização existente por meio de fresa mecânica a frio por abrasão

### 1 – Objeto

Fixar os procedimentos para execução de serviços de retirada de sinalização viária horizontal em material termoplástico refletivo aplicado a quente pelos processos de extrusão ou hot – spray, ou tintas à base de resinas vinílicas ou acrílicas cloradas a frio, ou outra existente nas vias públicas.

### 2 – Execução Dos Serviços

2.1 São de livre escolha do fornecedor os métodos e equipamentos a serem empregados o desenvolvimento dos serviços, estando sujeitos, todavia, as sugestões e aprovações da fiscalização da Prefeitura, quando se tornar necessário salvaguardar a característica, o cronograma e os resultados de todos os serviços executados. Entende-se por fresagem, qualquer equipamento que frese ou desbaste a tinta, agredindo o mínimo possível o asfalto, e com dispositivo de regulação.

2.2 Se a fiscalização da Prefeitura, julgar os métodos executivos inadequados, poderá exigir do fornecedor, sem qualquer ônus para a contratante, melhor segurança ou equipamento adequados, no que deverá ser atendida de imediato.

2.3 Os trabalhos deverão ser executados em observância às “Ordens de Serviço” e projetos fornecidos, bem como as demais disposições do Termo de Compromisso e das presentes especificações.

2.4 Todos os serviços deverão ter seu desenvolvimento compatível com a hora e data de término constantes de cada “Ordem de serviço”, não se admitindo a retirada de sinalização que interfira com o sistema existente, antes do prazo estabelecido, sem autorização da fiscalização da CONTRATANTE.

2.5 Para os serviços de retirada de sinalização executados com o uso de maçarico a gás, deverá ser tomado o máximo cuidado para que não seja danificado o piso sobre o qual a pintura esteja aplicada, sob pena de reconstituição do mesmo nas condições iniciais, em prazo fornecido pela CONTRATANTE.

### 3 – Medição Dos Serviços

3.1 Os serviços executados pela Contratada serão medidos mensalmente e a obtenção das quantidades executadas através de cada “Ordem de Serviço”, será calculada tomando-se por base as áreas de pintura efetivamente retiradas, não se considerando área envolvente, somente quando se tratar especificamente de “legendas”.

### Pré-marcação e Limpeza de Solo Pré-pintura

Consiste em a contratada, antes da pintura, executar a pré-marcação em acompanhamento ao projeto e ordem de serviço, efetuando quando necessário a marcação topográfica. Os pontos deverão ser de no máximo 1 em 1 metros a fim de garantir melhor pintura e alinhamento posterior.

A limpeza será sempre por conta da contratada, inclusive quando houver terra, lixo ou mato principalmente em bordos. O material retirado não poderá ser largado em campo. Deverá ser recolhido, levado para o canteiro da contratada e depositado em caçamba de remoção da contratada.

### Tacha Monodirecional e Bidirecional tipo I

Tachas devem atender a norma da ABNT – NBR 14636 tipo I

#### 1 – Tachas Refletivas

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

São marcadores refletivos para pavimentos com função específica de delinear faixas e/ou pistas, tendo como principal finalidade a de complementar a sinalização horizontal.

## 1.1 Classificação:

- a) monodirecionais: são marcadores com 01 (um) elemento refletivo (face refletiva) nas cores compatíveis com a marca viária;
- b) bidirecionais: são marcadores com 02 (dois) elementos refletivos (faces refletivas) nas cores compatíveis com a marca viária.

## 1.2 Controle de Qualidade das Peças

O material do objeto deverá ser fornecido em embalagens ou recipientes apropriados, sem que o mesmo seja danificado durante ou após o transporte.

As embalagens deverão trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes informações:

- a) Nome do produto: TACHAS REFLETIVAS VIÁRIAS
- b) Nome comercial;
- c) Cor (nome e código munsell);
- d) Data de fabricação;
- e) Prazo de validade;
- f) Identificação da partida de fabricação/lote;
- g) Nome do fabricante;
- h) Quantidade contida na embalagem, em peças e em kg;
- i) Nome do químico responsável e o número de identificação no Conselho Regional dos Químicos;

Os materiais deverão ainda, ser embalados individualmente e acondicionados em embalagens apropriadas, garantindo assim sua integridade quanto ao corpo e ao(s) elemento(s) refletivo(s):

- a) A(s) tacha(s) deve(m) ser fornecida(s) para uso em superfície betuminosa, concreto de cimento Portland;
- b) Sua forma TRAPEZOIDAL, sendo necessário a identificação da empresa fabricante impresso na superfície superior da mesma;
- c) A(s) cor(es) da(s) tacha(s) poderá(rão) ser branca(s) ou amarela(s) conforme descrito abaixo:
  - Branca – Notação do Código Munsell N9,5 com tolerância N9,0;
  - Amarela – Indelével às condições ambientais (intempéries, etc), notação do Código Munsell 10YR7,5/14, com tolerância 10YR8/16;

1.3 O(s) elemento(s) refletivo(s) deverá(rão) manter a reflexão durante o período de garantia da peça e deverá(rão) estar perfeitamente embutido no corpo da tacha. Deve(m) ser prismático(s), tipo colméia. Deve(m) resistir aos impactos pneumáticos e às condições de intempéries.

1.4 A(s) tacha(s) deverá(rão) apresentar um rendimento óptico de retrorefletância mínima de:

- a) Branca – 175mcd.lx-1 mínimo
- b) Amarela – 50mcdlx-1 mínimo

1.5 A(s) tacha(s) deverá(rão) possuir um pino de aço de ½” de diâmetro com 3,5cm livre de comprimento – mínimo (Obs. a “cabeça” do parafuso interno deverá ser arredondada e o pino deverá ter sua superfície rosqueada para permitir melhor aderência dos pinos ao material de fixação e nos diferentes tipos de pavimento).

1.6 Será exigido do fabricante, a apresentação, ao órgão, de atestados de fornecimento emitido pelo poder público e privado que comprovem a capacidade técnica e produtiva do fabricante.

1.7 Todo material deverá ser analisado e selado pelo laboratório responsável do Sistema de Qualidade e ainda, satisfazer todas as condições deste Memorial Descritivo;

1.8 O material que não satisfazer as exigências técnicas deste Memorial Descritivo será rejeitado, e a empresa fornecedora terá o prazo de 05(cinco) dias úteis, contados da data da nova ordem de fornecimento,

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

para entrega de novos materiais, os quais deverão estar de acordo com as referidas exigências do órgão requisitante;

1.9 Caso os novos materiais não satisfaçam todas as condições e exigências técnicas, contidas neste Memorial Descritivo, os materiais fornecidos serão devolvidos e o órgão requisitante cancelará a compra e revogará o lote dos referidos materiais, sem prejuízo da aplicação de sanções previstas neste Memorial Descritivo;

## 2 – Condições Específicas

### 2.1 Dimensão

A(s) tacha(s) deve(rão) apresentar dimensões e formato de acordo com o desenho a frente.

### 2.2 Resistência à Compressão

A(s) tacha(s) deverá(rão) suportar uma carga mínima de resistência à compressão de 40.000 kgf, quando ensaiadas conforme normas técnicas vigentes no mercado de sinalização viária horizontal (ex.: Caderno Técnico – Especificações de Sinalização Rodoviária – Seção 3.15 – item 6. Controle de Qualidade – “Teste de Compressão” ou outro similar).

### 2.3 Inspeção

A inspeção deverá ser realizada pelo responsável do recebimento, sempre observando as condições de embalagem e outros descritos nas Seções deste Memorial Descritivo;

Toda inspeção deverá ser realizada no ato da entrega dos materiais;

A(s) tacha(s) deverão conter, individualmente, selos não reutilizáveis do laboratório que realizou a inspeção, atentando assim a conformidade com esta Especificação. Estes selos deverão ser fixados na parte superior das tachas, de forma a não cobrir o(s) elemento(s) refletivo(s);

### 2.4 Aceitação e rejeição

É imprescindível que todos os materiais acompanhem “Certificados de Análise do Produto”, assinado por responsáveis da área química, e ainda, apresentem selos de controle de qualidade na embalagem, sendo estes invioláveis, para a garantia do produto. Cabe ao comprador aceitar total ou parcialmente o fornecimento, em vista dos resultados de inspeção visual e independente de ensaios.

A exclusivo critério do órgão comprador pode ser dispensado um ou mais ensaios para o recebimento do material;

Os produtos a serem fornecidos deverão apresentar obrigatoriamente, em sua embalagem selos de qualidade invioláveis para a garantia do produto, que deverá ser apresentado quando da entrega do material e junto sua proposta comercial.

### 2.5 Garantia

A garantia do material deve ser contra ao deslocamento (caso seja o mesmo fornecedor da cola adesiva) quebra e soltura do pavimento, bem como da retrorefletância, executando-se casos que comprovadamente não forem de responsabilidade do fornecedor.

## **Tachão Monodirecional e Bidirecional.**

### **1 - Objetivo**

O objetivo destas especificações técnicas é fixar condições para o fornecimento de tachões refletivos com pino, utilizados em sinalização viária horizontal nas vias do Município.

Os tachões refletivos são dispositivos com retrorrefletor, fixados ao pavimento da via, com a finalidade de complementar a sinalização horizontal. Poderão mono-direcional ou bi-direcional.

As condições destas especificações foram estabelecidas de acordo com C.I. E – Publication N 54 – retrorreflection, definition and measurement.

### **2 - Peças**

#### 2.1 Dimensões e Formatos

25 cm x 15 cm x 5 cm para tachões;

#### 2.2 Composição

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 2.2.1 Material do corpo

O corpo das tachas e dos tachões deverão ser de material plástico, com alta resistência a compressão.

## 2.2.2 Cor do Corpo

Amarelo: indelével, conforme código MUNSSELL 10 YR-7, 5/14, obedecidas as tolerâncias 10 YR-8/16; ou

Branco: conforme código MUNSSELL – N 9.5, obedecida à tolerância N 9,0.

## 2.2.3 Fixação

As tachas e os tachões deverão apresentar embutidos no corpo das peças, um ou dois pinos de fixação, em aço, com superfície rosqueada, ou outra forma de ranhura no sentido transversal, para permitir melhor aderência dos pinos no material de fixação e no pavimento.

## 2.2.4 Estruturas Internas

Ficará a critério do fornecedor o dimensionamento e o tipo de material a ser utilizado para estruturar internamente os tachões.

## 2.2.5 Elemento Refletivo (somente para tachões)

O retrorrefletor (composto por uma ou mais unidades ópticas) deverá manter a reflexão durante o período de garantia das peças. Deverão estar perfeitamente embutidos no corpo do tachão. O retrorrefletor deverá resistir aos impactos de pneumáticos e as condições ambientais (intempéries, poluição, etc.)

## 3 – Resistência a Compressão

As tachas deverão suportar uma carga mínima de 5.000 kgf.

## 4 – Retrorrefletância

Os tachões não deverão apresentar CIL (coeficiente de intensidade luminosa) inferiores aos valores da Tabela I.

TABELA I

### VALORES MÍNIMOS C.I.L

Ângulo de Entrada	V=0° H= 15° E e D	V=0° H= 10° E e D	V=0° H= 10° E e D	V=0° H= 10° E e D
	Ângulo de Observação	2°	1°	0,5°
R (mcd/1x)	5	20	60	100

Os fatores de correção de reflexão em função da cor do retrorrefletor são dados na tabela II.

TABELA II

### VALORES DE FATORES DE CORREÇÃO DE REFLEXÃO

COR	BRANCA	AMARELA	VERMELHA
Fator de Multiplicação	0,2	1,0	0,5

Os resultados que não satisfizerem aos valores mínimos implicarão na rejeição do lote a que foi retirada a amostra.

## 5 – Garantia de Qualidade do Fornecimento e Implantação

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

5.2 A CONTRATANTE se reserva o direito de rejeitar parte ou total do fornecimento que estiver em desacordo com estas especificações ou mesmo danificações durante o transporte.

Tachão Monodirecional e Bidirecional

### 1.1 Tachões Refletivos

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

São dispositivos delineadores de faixas e/ou pistas, dispostos em série, com formato retangular e constituído por materiais diversos tendo como principal finalidade a de complementar a sinalização horizontal.

## 1.1.1 Classificação:

- a) monodirecionais: são dispositivos com 01 (um) elemento refletivo (face refletiva) nas cores compatíveis com a marca viária;
- b) bidirecionais: são dispositivos com 02 (dois) elementos refletivos (faces refletivas) nas cores compatíveis com a marca viária.

## 1.2 Controle de Qualidade das Peças

1.2.1 O material do objeto deverá ser fornecido em embalagens ou recipientes apropriados, sem que o mesmo seja danificado durante ou após o transporte.

1.2.2 As embalagens deverão trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes informações:

- a) Nome do produto: TACHÕES REFLETIVOS DESTINADOS À SINALIZAÇÃO VIÁRIA;
- b) Nome comercial;
- c) Cor (nome e código munsell);
- d) Data de fabricação;
- e) Prazo de validade;
- f) Identificação da partida de fabricação/lote;
- g) Nome do fabricante;
- h) Quantidade contida na embalagem, em peças e em kg;
- i) Nome do químico responsável e o número de identificação no Conselho Regional dos Químicos.

1.2.3 Os materiais deverão ainda, ser embalados individualmente e acondicionados em embalagens apropriadas, garantindo assim sua integridade quanto ao corpo e ao(s) elemento(s) refletivo(s):

- a) O(s) tachão(ões) deve(m) ser fornecido(s) para uso em superfície betuminosa, concreto de cimento Portland;
- b) Sua forma TRAPEZOIDAL, sendo necessário a identificação da empresa fabricante impresso na superfície superior da mesma;
- c) A(s) cor(es) do(s) tachão(ões) poderá(rão) ser branca(s) ou amarela(s) conforme descrito abaixo:
  - Branca – Notação do Código Munsell N9,5 com tolerância N9,0;
  - Amarela – Indelével às condições ambientais (intempéries, etc), notação do Código Munsell 10YR7,5/14, com tolerância 10YR8/16.

1.2.4 O(s) elemento(s) refletivo(s) deverá(rão) manter a reflexão durante o período de garantia da peça e deverá(rão) estar perfeitamente embutido no corpo da tacha. Deve(m) ser prismático(s), tipo colméia.

Deve(m) resistir aos impactos pneumáticos e às condições de intempéries.

1.2.5 O(s) tachão(ões) deverá(rão) apresentar um rendimento óptico de retrorefletância mínima de:

- Branca – 250mcd.lx-1 mínimo
- Amarela – 55mcd.lx-1 mínimo

1.2.6 O(s) tachão(ões) deverá(rão) possuir um pino de aço de ½” de diâmetro com 2cm livre de comprimento – mínimo (Obs. a “cabeça” do parafuso interno deverá ser arredondada e o pino deverá ter sua superfície rosqueada para permitir melhor aderência dos pinos ao material de fixação e nos diferentes tipos de pavimento); e ainda, os pinos deverão estar fixados a uma barra transversal (150 x30 x 1)mm, também de aço, para garantir a perpendicularidade com a base da peça e a padronização da distância entre os pinos de fixação.

1.2.7 Será exigido do fabricante, a apresentação, ao órgão, de atestados de fornecimento emitido pelo poder público e privado que comprovem a capacidade técnica e produtiva do fabricante.

1.2.8 Todo material deverá ser analisado e selado pelo laboratório responsável do Sistema de Qualidade e ainda, satisfazer todas as condições deste Memorial Descritivo.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

1.2.9 O material que não satisfazer as exigências técnicas deste Memorial Descritivo será rejeitado, e a empresa fornecedora terá o prazo de 05(cinco) dias úteis, contados da data da nova ordem de fornecimento, para entrega de novos materiais, os quais deverão estar de acordo com as referidas exigências do órgão requisitante.

1.2.10 Caso os novos materiais não satisfaçam todas as condições e exigências técnicas, contidas neste Memorial Descritivo, os materiais fornecidos serão devolvidos e o órgão requisitante cancelará a compra e revogará o lote dos referidos materiais, sem prejuízo da aplicação de sanções previstas neste Memorial Descritivo.

## 1.3 Condições Específicas

### 1.3.1 Dimensão e Formato

O(s) tachão(ões) deve(rão) apresentar dimensões e formato de acordo com o desenho abaixo:

### 1.4 Resistência à compressão:

O(s) tachão(ões) deverá(rão) suportar uma carga mínima de resistência à compressão de 40.000kgf, quando ensaiadas conforme normas técnicas vigentes no mercado de sinalização viária horizontal (ex.: Caderno Técnico – Especificações de Sinalização Rodoviária – Seção 3.15 – item 6. Controle de Qualidade – “Teste de Compressão” ou outro similar).

## 1.5 Inspeção

1.5.1 A inspeção deverá ser realizada pelo responsável do recebimento, sempre observando as condições de embalagem e outros descritos nas deste Memorial Descritivo.

1.5.2 Toda inspeção deverá ser realizada no ato da entrega dos materiais.

1.5.3 O(s) tachão(ões) deverá(ão) conter, individualmente, selos não reutilizáveis do laboratório que realizou a inspeção, atentando assim a conformidade com esta especificação. Estes selos deverão ser fixados na parte superior das tachas, de forma a não cobrir o(s) elemento(s) refletivo(s).

## 1.6 Aceitação e rejeição

1.6.1 É imprescindível que todos os materiais acompanhem “Certificados de Análise do Produto”, assinado por responsáveis da área química, e ainda, apresentem selos de controle de qualidade na embalagem, sendo estes invioláveis, para a garantia do produto.

1.6.2 Cabe ao comprador aceitar total ou parcialmente o fornecimento, em vista dos resultados de inspeção visual e independente de ensaios.

1.6.3 A exclusivo critério do órgão comprador pode ser dispensado um ou mais ensaios para o recebimento do material.

1.6.4 Os produtos à serem fornecidos deverão apresentar obrigatoriamente, em sua embalagem selos de qualidade invioláveis para a garantia do produto, que deverá ser apresentado quando da entrega do material e junto sua proposta comercial.

## 1.7 Garantia

1.7.1 A garantia do material deve ser contra ao deslocamento (caso seja o mesmo fornecedor da cola adesiva) quebra e soltura do pavimento, bem como da retrorefletância, executando-se casos que comprovadamente não forem de responsabilidade do fornecedor.

Cola adesiva para fixação de tachas e tachões:

As COLAS ADESIVAS para tachas/tachões são substâncias empregadas na sinalização horizontal que servem para proporcionar a aderência perfeita da(s) peça(s) – tachas/tachões – ao pavimento, seja ele de concreto ou de asfalto e ainda, servir como um colchão de base proporcionando um nivelamento e acomodação perfeita da(s) peça(s), eliminando também as pequenas irregularidades do pavimento.

O adesivo integrante nos sistemas de fixação das tachas/tachões devem ser por meios químicos conforme recomendações do fabricante/fornecedor das tachas/tachões.

### Controle de Qualidade

O material do objeto deverá ser fornecido em 02 (duas) embalagens ou recipientes apropriados. Este deverá ser composto por 01 (um) componente A (cola Adesiva) e 01 (um) componente B (Catalisador).

Deverá ser fornecido em embalagens ou recipientes herméticos e apropriados, sem que o mesmo seja danificado durante ou após o transporte;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

As embalagens deverão trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes informações:

- a) Nome do produto: COLA ADESIVA PARA FIXAÇÃO DE TACHAS OU TACHÕES REFLETIVOS DESTINADOS À SINALIZAÇÃO VIÁRIA;
- b) Nome comercial;
- c) Identificação dos componentes;
- d) Data de fabricação;
- e) Prazo de validade;
- f) Identificação da partida de fabricação/lote;
- g) Nome e endereço do fabricante;
- h) Quantidade contida na embalagem, em litros e em kg;
- i) Nome do químico responsável e o número de identificação no Conselho Regional dos Químicos;

O material deverá proporcionar boa aderência em superfície betuminosa ou concreto de cimento Portland.

A cola adesiva deverá sempre vir acompanhada com o catalisador, onde o catalisador deverá ser do mesmo fabricante/fornecedor da cola.

Após a catálise, o material do objeto NÃO poderá sofrer retração, de modo a não permitir vãos livres entre a peça a ser fixada e o pavimento, e ainda, impedir o movimento dos pinos de fixação ou da peça.

Será exigido do fabricante/fornecedor a apresentação, ao órgão requisitante/comprador, de atestados de fornecimento emitido pelo poder público e/ou privado que comprovem a capacidade técnica e produtiva do fabricante.

O material que não satisfizer as exigências técnicas deste Memorial Descritivo será rejeitado, e a empresa fornecedora terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da nova ordem de fornecimento, para entrega de novos materiais, os quais deverão estar de acordo com as referidas exigências do órgão requisitante.

Caso os novos materiais não satisfaçam todas as condições e exigências técnicas, contidas neste Memorial Descritivo, os materiais fornecidos serão devolvidos e o órgão requisitante cancelará a compra e revogará o lote dos referidos materiais, sem prejuízo da aplicação de sanções previstas neste Memorial Descritivo.

## Condições Específicas

Cola Adesiva: a cola deverá ser de um aspecto líquido viscoso, à base de resinas termofixas com cura por reação química exotérmica;

Catalisador: o catalisador deverá ser fornecido sempre em conjunto com a cola adesiva, e deverá apresentar um aspecto líquido, límpido e incolor.

Obs.: O catalisador, quando em contato com a cola adesiva, deverá curar por um tempo igual ou inferior à 30 minutos para a liberação do tráfego.

## Inspeção

A inspeção deverá ser realizada pelo responsável do recebimento, sempre observando as condições de embalagem e outros descritos neste memorial.

Toda inspeção deverá ser realizada no ato da entrega dos materiais.

## Aceitação e rejeição

É imprescindível que todos os materiais acompanhem “Certificados de Análise do Produto”, assinado por responsáveis da área química, e ainda, apresentem selos de controle de qualidade na embalagem, sendo estes invioláveis, para a garantia do produto.

Cabe ao comprador aceitar total ou parcialmente o fornecimento, em vista dos resultados da inspeção visual e independente de ensaios.

Ensaio previstos neste Memorial Descritivo, devem ser aceitas.

A exclusivo critério do órgão comprador pode ser dispensado um ou mais ensaios para o recebimento do material.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Os produtos a serem fornecidos deverão apresentar, obrigatoriamente, em sua embalagem selos de qualidade invioláveis para garantia do produto, que deverá ser apresentado quando da entrega do material.

## Garantia

A garantia do material deverá ser de 06(seis) meses, quanto à armazenagem, desde que resguardadas todas as orientações técnicas provenientes do fabricante/fornecedor, bem como da adesão excetuando-se casos que comprovadamente não forem de responsabilidade do fornecedor.

## Controle de Qualidade dos Serviços

A Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires se reserva o direito de submeter a testes o material adquirido para verificação dos atendimentos a especificação, por conta do contratado.

## **Segregador para Corredor de Ônibus/Ciclovias**

Medidas – 490 x 178 x 85 mm altura, aceito mais ou menos 5% de variação.

Material: Resina de poliéster amarela

Peso aproximado – 11,5 kilos por peça

Fixação: Por meio de três pinos e cola epóxi conforme especificação no item anterior.

## **SINALIZAÇÃO VERTICAL**

### **Película Refletiva Grau Técnico Prismático - GTP**

Descrição:

A película refletiva Grau Técnico Prismático atende o tipo IA da ABNT NBR14644 e é uma película refletiva não metalizada com lentes microprismáticas projetada para produção de sinais de controle de tráfego, dispositivos de áreas de obras e delineadores refletivos e duráveis, que são expostos verticalmente em serviço.

Quando aplicado substratos propriamente preparados, a película fornece refletividade e durabilidade a longo prazo.

Cores:

<b>Cor</b>	<b>Código de Produto</b>
Branco	3430
Amarelo	3431
Vermelho	3432
Azul	3435
Verde	3437
Marron	3439

Para películas brancas impressas por serigrafia com as pastas translúcidas e/ou cobertas com o filme, para as áreas coloridas o RA não deve ser menor que 70% do valor da cor integral da película correspondente.

Adesivo

As películas tem um adesivo sensível a pressão que é recomendada para aplicação a temperatura ambiente. A temperatura ambiente de aplicação é definida como 18°C ou maior.

Métodos de fabricação de sinais

Aplicação

A película incorpora um adesivo sensível a pressão e deve ser aplicado ao substrato do sinal a uma temperatura de 18°C ou superior por qualquer um dos métodos a seguir. Rolo de aplicação mecânico – veja o folder informativo 1.4 (aplicações a temperatura ambiente).

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Aplicação a extrusões requerem amaciamento da suficiente da película. Isto pode ser realizado direcionando aquecimento adicional ao rolo próximo do ultimo rolo. Quebras ou levantamento de cantos podem ocorrer se o top film não está suficientemente amaciado.

## Aplicação manual

Aplicação manual é recomendada somente para legendas e diagramações.

Aplicações de películas para sinais completos ou fundos de sinais devem ser feitas com um laminador de rolo mecânico ou manual, para maiores detalhes.

Aplicações manuais irão mostrar algumas irregularidades visuais que são esteticamente desagradáveis para consumidores críticos. Isto é mais notado em cores mais escuras. Para obter aparência visual uniforme, mesmo quando observado de perto, um laminador de rolo deve ser usado.

Todas as legendas e bordas aplicadas diretamente DEVEM ser cortadas em todas as emendas dos substratos e pressionadas (com laminador) nas junções.

## Emendas

As películas devem ser emendadas de topo quando mais de uma peça de película é usada em apenas um pedaço de substrato. Os topos das películas não devem se tocar na emenda e uma folga de no mínimo 1,6mm é aceitável. Isto é para prevenir formação de ondas conforme a película irá se expandir ao ser exposta a extrema umidade e temperatura.

## Substratos

Para uso em sinais de tráfego, a aplicação do produto é limitada a alumínio e aço galvanizado propriamente preparados. Extrusões devem ser envolvidas e sinais de painéis planos devem ser cortados de modo que as películas dos painéis adjacentes não toquem os sinais montados. Os usuários devem ser avisados para cuidadosamente avaliarem a adesão e durabilidade dos sinais para qualquer outro substrato. A película foi projetada primeiramente para aplicações em substratos planos. Qualquer uso que requer um raio de curvatura menor que 127mm deve também ser suportado por rebites ou parafusos. Substratos plásticos não são recomendados, principalmente onde o desempenho sob choques térmicos de baixa temperatura são essenciais. Falhas de sinais causadas pelo substrato ou preparação de superfície imprópria não são de responsabilidade do fornecedor.

## Processo de Serigrafia

A Película pode ser processada para sinais de tráfego antes ou depois de serem montadas em um substrato, usando as pastas próprias. As pastas serigráficas podem ser aplicadas entre 16 e 38°C e a umidade relativa entre 20 a 50%. Uma tela PE 157 é recomendada.

Cuidados devem ser tomados para evitar flexionar as películas antes e especialmente depois de serigrafadas para eliminar a possibilidade de rachaduras por técnicas de manuseio inadequado.

## Cortando e Montando

A película pode ser cortada manualmente ou através de uma ferramenta, uma película de cada vez, ou várias delas empilhadas ou guilhotinadas em pilhas. A película pode ser cortada manualmente em qualquer um dos lados com um estilete ou outra ferramenta manual afiada como todas as películas refletivas, quando dois ou mais pedaços de película estiverem sendo usado lado a lado em um sinal, estes devem ser combinados para garantir uma aparência uniforme tanto durante o dia como a noite. Equipamentos de corte como guilhotinas e cortadeiras manuais, que pressionam as películas durante o corte, podem esmagar os prismas. Acolchoar os pratos e aliviar a pressão irá reduzir significativamente o esmagamento.

Altura de empilhamento máximo para corte da película é 38 mm ou 50 folhas.

**Nota:** Se cópias diretas são cortadas com uma plotter alimentada por fricção, um mínimo de 550gm de força é requerido.

Quando usada como fundo de sinais, a película deve ser orientada identicamente em todos os painéis ou pedaços do sinal para uma aparência uniforme do fundo do sinal (seguindo o padrão das colméias).

Selar as bordas das películas geralmente não é requerido. Após exposições prolongadas, partículas de sujeira vindas do ar podem se acumular dentre a fileira de células cortadas ao longo das bordas das películas. Isto não causará efeito adverso no desempenho do sinal. Se o usuário escolher selar as bordas, a pasta deve ser usada.

## Limpeza

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Sinais que requerem limpeza devem ser lavados com água, e então com uma solução de detergente e esfregado com uma esponja macia. Evite aplicar grande pressão que danifique a superfície do sinal. Lave com água imediatamente após a limpeza. Não use solventes para limpar os sinais.

## Estocagem e Empacotamento

A Película deve ser estocada em uma área fria e seca, preferencialmente entre 18-24°C e 30- 50% de umidade relativa e deve ser aplicada dentro de um ano da data de compra. Os rolos devem ser estocados horizontalmente na caixa e parcialmente utilizados, devem voltar para a caixa ou serem armazenados suspensos por um bastão atravessado pelo tubete. Folhas da película não utilizadas devem ser estocadas em lugar plano. Sinais acabados e substratos revestidos devem ser estocados na posição vertical sobre sua borda.

Películas impressas devem ser protegidas com um liner ou o papel de proteção colocar o lado brilhante do papel protetor virado contra a face do sinal e calce a face do sinal com espuma de empacotamento de células fechadas. Sinais dupla face necessitam ter o lado brilhante do papel protetor virado contra cada face do sinal.

Faces de sinais serigrafados não montados necessitam ser armazenados planos e com o papel protetor entre eles com o lado brilhante voltado contra a face do sinal. Pacotes ou faces de sinais acabados devem acompanhar buchas de nylon para montagem. Evite amarrar, encaixotar ou empilhar sinais. Os pacotes para transporte devem evitar que os sinais tenham atrito entre si.

Estoque os pacotes de sinais em ambientes internos e em pé, sobre suas bordas.

Painéis ou sinais acabados devem permanecer secos durante o transporte e estocagem. Se o pacote do sinal começar a umedecer, desempacote imediatamente e deixe-os secar.

## Instalação

Arruelas de nylon são recomendadas entre as cabeças de todos os prendedores (tais como as cabeças do parafuso, os parafusos, ou as porcas) para proteger a película da ação de torção das cabeças de parafuso.

## Informações de Segurança e Saúde

Leia todas as indicações de perigos de segurança, precauções e primeiros socorros encontrados na folha de dados de segurança do material e/ou etiqueta de produtos químicos antes de manusear ou usar.

**Tabela A - Coeficiente Mínimo de Retrorreflexão Inicial  
em cd/lux/m<sup>2</sup>**

Âng. <sup>1</sup> Observ.	Âng. <sup>2</sup> Entrada	Branco	Amarelo	Vermelho	Verde	Azul	Marrom
0,2°	-4,0°	70,0	50,0	14,5	9,0	4,0	2,0
0,2°	30,0°	30,0	22,0	6,0	3,5	1,7	1,0
0,5°	-4,0°	30,0	25,0	7,5	4,5	2,0	1,0
0,5°	30,0°	15,0	13,0	3,0	2,2	0,8	0,5

Refletividade conforme ASTM D4956 ou ABNT NBR14644  
<sup>1</sup>Ângulo de Observação: É o ângulo entre o eixo de iluminação e o eixo do observador.  
<sup>2</sup>Ângulo de Entrada: O ângulo do eixo de iluminação para o eixo do retrorrefletor. O eixo do retrorrefletor é um eixo perpendicular à superfície retrorrefletiva.

**Tabela B - Limites de Coordenadas de Cromaticidade**

Cor	1		2		3		4		Fator de Luminância	
	x	y	x	y	x	y	x	y	Min.	Máx.
Branco	0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329	27,0	
Amarelo	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472	15,0	45,0
Vermelho	0,648	0,351	0,735	0,265	0,629	0,281	0,565	0,346	2,5	12,0
Azul	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216	1,0	10,0
Verde	0,026	0,399	0,166	0,364	0,286	0,446	0,207	0,771	3,5	9,0
Marrom	0,430	0,340	0,610	0,390	0,550	0,450	0,430	0,390	4,0	9,0

## Considerações Gerais de Desempenho

A durabilidade da película refletiva irá depender inicialmente da seleção e preparação do substrato, conformidade procedimentos de aplicação recomendados, região geográfica, condições de exposição e manutenção.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

A película Grau Técnico Prismático pode ser esperada para prover desempenho satisfatório por 5 a 7 anos quando processadas com componentes combinados tintas e filmes, dependendo das condições climáticas do local de instalação.

A máxima durabilidade das películas deve ser esperada em aplicações à exposição em objetos verticais estacionários quando processadas e aplicadas a alumínio ou aço galvanizado corretamente preparados de acordo com as recomendações fornecidas no boletim Informativo 1.7 em Preparação de Superfícies para Substratos de Sinais.

O usuário deve determinar a compatibilidade de qualquer substrato para sinais não metálico.

Aplicações a superfícies sem primer, excessivamente ásperas, ou não resistentes ao intemperismo, ou exposições a condições de uso severas ou incomuns podem encurtar o desempenho de tais aplicações. Sinais aplicados a regiões montanhosas que são cobertos por neve por longos períodos podem também ter a sua durabilidade reduzida. As pastas de serigrafia, quando utilizadas de acordo com as recomendações, são geralmente esperadas em fornecer desempenho comparado a películas refletivas coloridas. Diluição de cor e condições atmosféricas em certas regiões geográficas pode resultar em redução de durabilidade.

Coefficientes mínimos de retrorefletividade, limites de cromaticidade, e fator de luminância diurno (Y%) para a película Grau Técnico Prismático são dados na tabela A e Tabela B, respectivamente. Inspeção periódica em sinais e reposicionamento regular de sinais são fortemente recomendados no intuito de ajudar a estabelecer sua própria expectativa eficaz de vida, além do período de garantia.

## **Placa em Aço Totalmente Refletiva (GTP)**

Todas as placas serão confeccionadas com película tipo GTP, em substituição a película Tipo IA.

### **OBJETIVO**

Esta especificação técnica fixa condições exigíveis para o fornecimento de placas para sinalização vertical de trânsito, fabricadas em chapas de aço-carbono, com aplicação de películas.

### **DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Na aplicação desta Especificação é necessário consultar a norma técnica:- NBR 11904.

### **REQUISITOS GERAIS**

As placas de regulamentação, advertência e indicação devem ser confeccionadas nos padrões de desenhos fornecidos de acordo com as Ordens de Serviços e orientações nelas contidas, atendendo as dimensões, cores, mensagens, tipo e tamanho, etc.

Para a utilização de plotters, deverá ser atendida eventual alteração de espaçamentos para adequação à diagramação, obedecendo-se os croquis cotados, fornecidos pela CONTRATANTE.

A aplicação de películas deve ser efetuada por meio de equipamentos adequados propiciando a máxima adesividade entre a chapa e a película de fundo, evitando a ocorrência de bolhas, rugosidades, etc.

As placas deverão atender os cadernos informativos dos órgãos solicitantes, quanto à fixação no passeio, encaixes, furação, etc. No caso de dúvidas, deverá ser consultado

Após corte e furação a chapa deverá ser desengraxada, decapada e fosfatizada, recebendo "PRIMER" antioxidante compatível com o sistema a ser utilizado na confecção da placa.

### **FACE OPOSTA**

Após a secagem da tinta de aderência "Wash-Primer", deve ser aplicada tinta esmalte sintético FOSCA, na cor preta.

### **IDENTIFICAÇÃO**

A identificação da placa será feita no verso da placa com logo da CONTRATADA, pelo processo Silk-Screen, na cor branca com mês e ano de fabricação.

### **CONTROLE DE QUALIDADE**

### **ENSAIOS**

Os ensaios de composições químicas e propriedades mecânicas das chapas de aço-carbono para confecção das placas devem ser efetuados em atendimento ao contido na especificação.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

O ensaio de aderência para superfícies com películas deve ser executado conforme a norma NBR 11003 devendo ser obtido o valor mínimo de GR-IB.

Para verificação do coeficiente de retrorreflexão para superfícies com películas refletivas deverá ser adotado o que pede a especificação.

Placa em Fibra Totalmente Refletiva (GTP)

Todas as placas serão confeccionadas com película tipo GTP, em substituição a película Tipo IA.

## OBJETIVO

Esta especificação fixa as condições exigíveis para placa em fibra de vidro

## REQUISITOS GERAIS

Placa modulada em chapa de fibra de vidro laminada, fabricada sob rigoroso controle de resina de poliéster ortofitálica, pigmentada na cor (preta ou branca) de acordo com a solicitação do cliente, não reativa e reforçada com fibra de vidro de gramatura superior a 900g/m<sup>2</sup> na espessura de 2,3mm, conforme especificações da NBR 13275 (do Comitê Brasileiro de Transportes e Tráfego e Comissão de Estudos de Sinalização Vertical), estruturada com perfil metálico (cantoneira) de 1.1/4" x 1/8" em aço carbono resistente à corrosão conforme ASMT A 588, tratado para aumentar a resistência ao ataque corrosivo através de desengraxe, decapagem e fosfatização branda e aplicação de wash primer, e posterior pintura com esmalte sintético de secagem em estufa a 140°C, as chapas são unidas ao perfil metálico através de dois processos, fita VHB (3M) ou adesivo especial compatível.

Na face principal será aplicada película refletiva GTP para o fundo da placa, letras, símbolos e tarjas, com garantia de 7 (sete) anos.

Os parafusos de união dos módulos bem como os de fixação da placa ao suporte e as barras de união serão todos em aço carbono tratados contra a corrosão por processo galvânico à quente.

Para união dos módulos serão utilizados parafusos de 1/4" x 1' - 1/4 x 7/8', para fixação das placas aos perfis serão empregados parafusos de 1/2" de diâmetro ( ) e comprimento variável conforme a dimensão da placa e do suporte, as barras de união serão em aço 1/8"x 1.1/4" galvanizadas à fogo, as cantoneiras de fixação serão de 1/4'x 1.1/2' x .1/2" as barras traseiras em aço chato dse 1/4 x 1.1/2' todos tratados por processo galvânico à quente.

Placa em Alumínio – Modulada – Totalmente Refletiva (GTP)

Todas as placas serão confeccionadas com película tipo GTP, em substituição a película Tipo IA.

## COMPOSIÇÃO:

Constituídas de chapa de alumínio, segundo as normas ASTM liga 5052 - têmpera H-38.

Para chapa de alumínio, deverá atender a Norma ABNT NBR 7556 / 7823 de espessura nominal de 1,50 a 2,00 mm, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas ou bordas cortantes.

O acabamento da placa deverá ser em película tipo IA tanto para o fundo, quanto para as letras, tarjas e símbolos.

Os tamanhos serão variáveis em função de cada tipo de placa e/ou projeto.

O verso da placa deverá ser pintado na cor preto Fosca, e conter a identificação do fabricante e o nome da PMETRP.

A placa modulada normalmente é utilizada quando a área da placa supera as medidas de 1,20 de altura ou 2,50 m de largura, e então é feita em partes menores chamadas de módulos, que são unidos uns aos outros, conferindo ao conjunto todo, uma maior resistência.

Estes módulos deverão ser envolvidos de perfil tipo L-421 ou similar, fixados a chapa por meio de fita dupla face de alta TAC , a mesma utilizada para montagem de carroceria de ônibus.

A garantia desta placa deverá ser de 7 anos, inclusive no que se refere a aderência da fita dupla face.

## Kit Fixação Plástico de Placa em SPU com Acessórios.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

O Kit de fixação em SPU (poste de concreto pré-existente), consistirá em 02 braquetes plástico na cor preta, fita de aço galvanizado de 0,5 mm x 1/2" com comprimento necessário para abraçar o SPU (poste de concreto de energia) com selo de 1/2" galvanizado tipo VR de travamento.

## **Abraçadeira para placa de orientação 3" x 900 mm**

Braçadeira para fixação de placas de orientação de 3" x 900 mm, com parafusos deslizantes, deverão ser fabricadas em aço com acabamento por meio de galvanização á fogo, inclusive parafusos e porcas, serão utilizadas para fixação das placas aos suportes.

## **Abraçadeira para fixação de placas 2 1/2" x 400 mm**

Braçadeira para fixação de placas de regulamentação e advertência de 2 1/2" x 400 mm, fixa, deverá ser fabricada em aço com acabamento por meio de galvanização á fogo, inclusive parafusos e porcas. Serão utilizadas para fixação de placas ao suporte poste PP de 2 1/2".

## **Coluna PP de 2 1/2" x 3,60 m x 3,00 de espessura**

Coluna PP, mais comumente chamada de postinho PP, deverá ser confeccionado em chapa de aço SAE 1010/1020, espessura mínima de 3 mm antes da galvanização, ter diâmetro externo de 2 1/2" ou equivalente á 63,5 mm, altura de 3.600 mm, ser confeccionado em um só lance, sem emendas, incluir um tampão plástico de qualquer cor na parte superior para inibir a entrada de água e na parte inferior um amassamento de 200 mm para evitar o giro e o saque do poste. O acabamento deverá ser por meio de galvanização á fogo por imersão.

## **Coluna P-57 para fixação de placa de orientação – coluna de 4" x 3,60 m x 4,25 mm e braço projetado de 3" x 3,15 mm.**

Coluna P-57 para fixação de placas de orientação aéreas, em vias que podem passar cargas altas.

Composição:

- 01 coluna de 4" de diâmetro externo com espessura de 4,75 mm, 6.000 mm de altura.
- 01 braço projetado de 3" de diâmetro externo com espessura de 4,25mm, 3.150 mm de projeção.
- Modelo conforme desenho abaixo.

## **Coluna P-51**

Coluna para fixação de placas de orientação, diâmetro de 4" ou 101,6 mm externo, altura de 5.000 sem emendas, confeccionada em chapa de aço SAE 1010/1020 espessura de 3,75 mm.

## **Braço Light**

Braço projetado tipo lighth para fixação de placas de orientação / indicação aéreas, deverá ser confeccionado em chapa de aço SAE 1010/1020 diâmetro de 3" externo com espessura de 4,25 mm e projeção de 2.700 mm. Deverá ser acompanhado de abraçadeiras tipo tri-polares para fixação do braço a qualquer poste de concreto tipo SPU existente na via Pública.

## **Limpeza de placas de orientação, regulamentação e outras.**

Através de equipamentos, elevatórios ou baixos, próprios da contratada, que deverá estar equipado com lavadora de alta pressão, deverá ser providenciada a limpeza das placas com utilização de produtos de limpeza próprio, seguindo basicamente a seguinte metodologia:

1. Parada do equipamento em baixo da placa;
2. Isolação da área a fim de não molhar pedestres;
3. Sinalização do local a fim de garantir segurança a equipe da contratada;
4. Molhar a placa com a lavadora de alta pressão, tentando tirar o máximo de sujeira, sem prejudicar ou arrancar película ou tinta. O operador deve ter esta sensibilidade;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

5. Esfregar com vassourão + sabão apropriado e em seguida repetir a operação se necessário.
6. No verso da placa não há necessidade de limpeza.
7. As placas que estiverem tortas, com suportes soltos ou frouxos, deverão ser reparados,
8. Placas que estiverem em estado de vida útil vencida, deverão ser anotados em relatório e substituídas posteriormente, não efetuando-se então a lavagem em vão.

## SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

Grupo Focal Tipo Sequencial a LED

### 1 OBJETIVO:

A presente especificação técnica tem por objetivo fixar requisitos mínimos para o fornecimento dos grupos focais semafóricos em alumínio e seus componentes dos tipos: veiculares, pedestres, seta e outros complementos utilizados no sistema SEMCO.

### 2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

As normas a seguir constituem prescrições para esta Norma. Como toda norma está sujeita a revisão, é de responsabilidade do fornecedor usar as edições mais recentes da ABNT e ASTM vigentes, sendo também de sua responsabilidade buscar tal informação:

ABNT NBR 5426:1985 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - procedimento.

ABNT NBR 7823:2001 – Chapas de alumínio e suas ligas propriedades mecânicas.

ABNT NBR 7995:2007 – Sinalização semafórica – Grupo focal semafórico em alumínio.

ABNT NBR 8094:1983 – Material metálico revestido e não – revestido – Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio.

ABNT NBR 10065:1987 – Elementos de fixação de aço inoxidável e aço resistente a corrosão – procedimento.

ABNT NBR 11003:1990 – Tintas- Determinação da aderência – Métodos de ensaio.

ASTM B26/B26/M:2003 – Standart specification for aluminum-alloy sand castings.

**ASTM B85:2003 – Standart specification for aluminum-alloy die castings.**

ASTM B108:2003 – Standart specification for aluminum-alloy permanent mold castings

CIE – Commission internationale d'Eclairage, 1931.

CIE 15.2:1986 – Colorimetry, 2ª edição.

Munsell book of color.

### 3 DEFINIÇÕES:

3.1 Anteparo: Painel opaco, justaposto ao grupo focal, destinado a destacá-lo através de contraste com a paisagem do entorno, visando melhorar sua visualização.

3.2 Caixa: Elemento estanque, dotado de uma portinhola, o qual acondiciona o conjunto óptico e acessório. A caixa, através de dispositivos específicos, deve permitir o acoplamento com outras unidades do mesmo modelo.

3.3 Cobre-foco: Elemento destinado a diminuir a incidência de luz de fonte externa na lente, conhecido também como pestana.

3.4 Conjunto óptico: É o conjunto obtido através do acoplamento de uma fonte de luz a uma lente, podendo ter ou não um refletor.

3.5 Conspicuidade: Probabilidade de um grupo focal ser percebido a uma distância, quando inserido no meio ambiente.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

3.6 Dispositivo de fixação: Conjunto de elementos destinados a sustentação de um foco semafórico ou de um grupo focal em colunas, braços projetados, cordoalhas e outros.

3.7 Efeito fantasma solar: Falsa sinalização originada por reflexão da luz do sol no conjunto óptico.

3.8 Foco semafórico: Elemento modular, independente e intercambiável, que fornece informação através da indicação luminosa aos condutores de veículos e aos pedestres.

3.9 Fonte (de luz) primária: Superfície ou objeto que emite luz, produzida por uma conversão de energia.

3.10 Grupo focal: Conjunto obtido pela montagem de dois ou mais focos semafóricos, com suas faces voltadas para o sentido de movimento.

3.11 Portinhola: Estrutura articulada que permite o acesso ao interior do foco semafórico.

3.12 Semáforo: Conjunto de dispositivos de controle de tráfego que, através de indicações luminosas, alterna o direito de passagem de movimentos veiculares ou de pedestres numa interseção de vias ou seção de via.

## 4 REQUISITOS:

4.1 Cada grupo focal consiste em uma montagem de focos semafóricos, necessários para a indicação requerida. Os focos devem ser acoplados de maneira a providenciar integridade mecânica e proteção contra poeira e umidade no interior da caixa.

4.1.1 Os grupos focais devem suportar as condições ambientais conforme item 4.14.

4.2 Todos os elementos do grupo focal devem levar em conta as condições ambientais e a dissipação própria as que estão submetidos, e não devem sofrer deterioração nem prejuízo de suas características.

4.3 Os grupos focais poderão ser construídos por 1 (um), 2 (dois) ou 3 (três) módulos independentes e intercambiáveis entre si. Na montagem dos focos, todos os módulos deverão estar rigidamente acoplados, de maneira a não permitir deslocamentos de uns em relação a outros, bem como não permitir a passagem de luz de um módulo a outro.

### 4.4 Foco semafórico

4.4.1 Cada foco semafórico com seu conjunto óptico deve ser capaz de operar satisfatoriamente tanto no eixo vertical como no horizontal.

4.4.2 Cada foco semafórico é constituído de:

- a) uma caixa;
- b) um conjunto óptico;
- c) um cobre-foco;
- d) uma máscara (opcional)

### 4.5 Caixa

4.5.1 A caixa de concepção modular de possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer sua hermeticidade. A caixa é constituída de portinhola e acessórios.

4.5.2 A caixa e seus componentes devem ser de alumínio fundido, conforme o tipo de fundição:

- a) Em molde de areia, de acordo com a ASTM B26/B26/M, ligas: 356/A356/357/A357/328/B443/319/514/705;
- b) Em molde permanente (coquilha), de acordo com a ASTM B108, ligas: 356/A356/357/A357/359/319/B443/443/705;
- c) Sob pressão, de acordo com a ASTM B85, ligas A413/413/A360/360/384.

4.5.3 A estrutura da caixa deve ser lisa e isenta de falhas, rachaduras, bolhas de fundição ou outros defeitos. Não pode haver infiltração de poeira e umidade no interior da caixa, devendo ser prevista proteção, através de guarnições de borracha e filtro de bronze poroso para respiro.

4.5.4 A portinhola deve ser do mesmo material da caixa, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação do cobre-foco e da lente, devendo abrir-se girando sobre dobradiças da direita para a esquerda, tomando-se como referência um observador frontal. Seu fechamento deve ser feito através de fecho simples, sem uso de ferramenta especial, de modo a garantir a vedação da caixa.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

4.5.5 Todos os acessórios utilizados na fixação dos elementos componentes da caixa tais como fechos, parafusos e travas, devem ser conforme a NBR 10065.

4.5.6 Os parafusos não devem possuir rosca soberba, de forma a permitir sua reutilização.

## 4.6 Conjunto óptico

4.6.1 O conjunto óptico deve aparecer aceso através de toda a sua superfície, sem apresentar sombras ou brilhos excessivos, quando visto sob os ângulos usuais de serviço, em relação ao eixo geométrico do foco semafórico.

## 4.7 Fonte de luz

4.7.1 A fonte de luz deve utilizar potência da rede elétrica, utilizando lâmpadas leds (focos) compatíveis do refletor e emitir fluxo luminoso adequado ao desempenho preconizado. As lâmpadas a leds deverão ser instaladas com borrachas circulares de vedação sem emendas para o devido encaixe na caixa do semáforo.

## 4.8 Cobre foco

4.8.1 Devem existir cobre-focos individuais para cada foco semafórico, cobrindo  $\frac{3}{4}$  superiores da sua circunferência, com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visão lateral, confeccionados em alumínio, com espessura mínima de 1,0mm, com acabamento na cor preta fosca, firmemente fixado na portinhola.

4.8.2 Os cobre-focos devem ser de liga de alumínio 1100 ou 1200, têmpera H-14. Outras ligas podem ser utilizadas, desde que as propriedades mecânicas sejam iguais ou superiores, conforme NBR 7823.

## 4.9 Anteparo

4.9.1 Os anteparos (shadows) deverão ser confeccionados em liga de alumínio 1100 ou 1200, têmpera H-14 e espessura mínima de 2,0mm. Outras ligas podem ser utilizadas, desde que as propriedades mecânicas sejam iguais ou superiores, conforme NBR 7823.

4.9.2 Os anteparos devem encaixar nos semáforos com braços projetados e deverá ter tarja de 20mm em película refletiva branca de alta intensidade tipo III conforme NBR 14644 e devem receber tratamento e acabamento conforme item 5.10.

4.9.3 Os anteparos devem ser fornecidos juntamente com os grupos focais na totalidade do lote adquirido.

## 4.10 Parte elétrica

4.10.1 Os conectores para lâmpadas a leds devem ser construídos em material resistente ao calor e projetados para proporcionar o correto posicionamento da lâmpada na sua posição de trabalho.

4.10.2 Cada conector deve ser ligado através de um par de fios com no mínimo 1,0 mm<sup>2</sup> de seção, com isolamento para 600V que suporte temperaturas de pelo menos 85°C, sendo o fio-fase encapado na cor do foco semafórico que ele alimenta e o fio neutro em cor diferente desta.

4.10.3 A fiação dentro da caixa do foco semafórico deve ter um comprimento suficiente que permita a abertura total da portinhola.

4.10.4 A barra de conexão deve ter capacidade de corrente igual ou superior a três vezes o valor nominal da corrente da lâmpada.

4.10.5 A fiação de cada foco semafórico deve ser conectada na barra de conexão na seguinte disposição:

verde – amarelo – vermelho – neutro

4.10.6 Cada grupo focal deve possuir em um de seus focos semafóricos uma abertura para passagem do cabo de ligação, protegida por uma guarnição de vedação, que garanta, após a passagem do cabo através de um mecanismo de rosca, a perfeita estanqueidade do respectivo foco semafórico.

## 4.11 Acabamento externo

4.11.1 As caixas, suportes, cobre-focos e anteparos devem passar por um processo de desengraxe, decapagem e fosfatização, de modo a garantir a perfeita aderência das tintas.

4.11.2 Após desengraxados, decapados e fosfatizados, devem receber acabamento externo na cor preta fosca padrão Munsell N 0,5 a 1,5 máximos, após a aplicação de “wash-primer” à base de cromato de zinco, que pode ser feita através de uma das opções a seguir:

a) 1ª opção: o acabamento externo, em tinta a pó, a base de resina híbrida epóxi-poliéster, por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 200°C. A espessura mínima da película seca deve ser de 35µm.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

b) 2ª opção: o acabamento externo com uma demão de “wash-primer” a base de cromato de zinco e duas demãos de tinta esmalte sintético à base de resina alquídica ou poliéster, de secagem rápida ao ar ou com secagem em estufa à temperatura de 140°C, a espessura mínima da película seca deve ser de 35 um.

## 4.12 Montagem

4.12.1 O grupo focal deve ser montado de tal modo que nenhuma luz de um foco semafórico passe para outro, garantindo que cada lente seja iluminada isoladamente.

4.12.2 Cada foco semafórico deve ser provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem dos módulos. A abertura superior e inferior não usada para montagem deve ser provida de tampões em alumínio.

4.12.3 Cada foco semafórico deve ser capaz de girar 360° sobre seu eixo e deve ser capaz de ser travado em intervalos de 5°. O intertravamento deve ser provido por recortes no topo superior e inferior da caixa e do suporte de fixação ao braço projetado ou coluna da sustentação do grupo focal.

## 4.13 Fixação do grupo focal

4.13.1 A fixação do grupo focal em braço projetado deve ser feita por um único suporte, fabricado em alumínio com as mesmas características do material da caixa (ver 4.5) e obedecendo ao exigido item 4.14.

4.13.2 As fixações devem receber tratamento e acabamento conforme item 4.11.

4.13.3 A fixação do grupo focal em coluna seja feita em ambas as extremidades, por meio de suportes com parafusos de aço inoxidável apropriados.

4.13.4 Os suportes deverão contar com dispositivos para entrada dos cabos que permita manter a vedação do conjunto, se danificar a isolação dos mesmos.

4.13.5 Os suportes devem permitir o posicionamento do grupo focal em torno de um eixo vertical, após a fixação à coluna.

4.13.6 Os suportes deverão ser intercambiáveis com os utilizados atualmente, sem a necessidade de modificações.

4.13.7 O grupo focal fixado em coluna ou em braço projetado deve permitir pequenos deslocamentos em torno dos seus eixos para eventuais ajustes de direcionamento.

4.13.8 A fixação em braços projetados deve ser em suporte fixador basculante com diâmetro de 101,6mm para o grupo focal veicular, com parafusos, porcas e arruelas em aço inoxidável. Os suportes para braços projetados deverão ser fornecidos de maneira a suprir as necessidades de 50% do lote de fornecimento dos grupos focais veiculares.

4.13.9 Para fixação de repetidores os suportes devem ter diâmetro de 127,0mm para repetidor tipo SEMCO, formando um conjunto de trilhos aparafusados para fixação em ambas as extremidades através de parafusos de aço inoxidável. Os suportes com diâmetro de 101,6mm para colunas (repetidor) deverão ser fornecidos de maneira a suprir as necessidades de 50% do lote fornecido dos grupos focais veiculares, duas peças para cada grupo focal.

4.13.10 Para fixação de grupos focais para pedestres, os suportes deverão ser fornecidos de maneira a suprir as necessidades de todo o lote fornecido, duas peças para cada grupo focal.

## 4.14 Condições ambientais

4.14.1 Os grupos focais devem suportar a exposição a intempéries, insolação direta e mudanças bruscas de temperatura, sem que tais condições causem deformações, trincas, rachaduras, descolorações ou quaisquer outras degradações de qualidade.

## 4.15 Inspeção

4.15.1 A inspeção deve ser efetuada nas instalações do fabricante, salvo acordo em contrário no ato da encomenda. Após simples inspeção visual, os lotes de grupos focais que não atendam às condições gerais previstas nesta Norma devem ser automaticamente rejeitados.

## 4.16 Ensaios de recebimento

4.16.1 Os ensaios de recebimento devem ser realizados em amostras retiradas de um lote de fornecimento, com a finalidade de verificar o atendimento aos requisitos específicos. Até 50 (cinquenta) unidades 01 (uma) amostra.

4.16.2 Os ensaios de recebimentos devem satisfazer as condições gerais da NBR 5426.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

4.16.3 Os grupos focais devem ser submetidos aos ensaios de:

- a) Distribuição de intensidade luminosa;
- b) Características mecânicas das ligas;
- c) Composição química da caixa;
- d) Aderência e espessura da pintura;
- e) Cor da pintura;
- f) Névoa salina;
- g) Estanqueidade;

4.16.4 Cada lote deve ser aprovado, desde que a respectiva amostra não apresente falha.

4.16.5 Nos relatórios de ensaio devem constar as seguintes informações:

- a) Número do lote;
- b) Tamanho do lote;
- c) Data de fabricação;
- d) Data de emissão;
- e) Nome do fabricante;
- f) Resultado final e conclusivo.

## ESPECIFICAÇÃO MÓDULOS FOCALIS À LED

A – Requisitos gerais:

Os módulos LED são compostos pelos seguintes elementos:

- Placa de circuito impresso com a disposição dos LEDs em circuitos;
- Fonte de alimentação/controladores (drivers);
- Componentes ópticos
- Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, caixa de acondicionamento), etc).

A – 1 – Os módulos LED (Bolacha Led).

Módulo de iluminação para ser utilizado em substituição ao conjunto óptico (refletor + lente + lâmpadas) existente nos grupos focais semaforicos, o qual deverá vir acompanhado de lente.

A - 2 - Tecnologia dos diodos (Led's).

Os LEDs utilizam tecnologia AlInGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e amarelo e a tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde /veicular.

A – 3 – O encapsulamento do LED possui proteção UVA e é incolor, não tingido.

A – 4 – Proteção Mecânica.

Possui proteção mecânica que não permita acesso ao circuito, a fim de se evitar curtos-circuitos choques elétricos e danificações por contato.

O módulo a LED satisfaz plenamente as recomendações da norma NBR – 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), para ser classificada como IP55, ou seja, à prova de poeira, umidade e chuvas.

O módulo LED foi projetado de maneira a garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuva, ventos, isolação direta sobre os grupos focais e vibrações mecânicas.

A – 5 – Lentes

As lentes são incolores, confeccionadas em policarbonato não reciclado, com proteção UV, devendo suportar, sem danos, uma exposição solar direta por um período superior a cinco anos.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

A superfície externa da lente é lisa e polida, para evitar o acúmulo de poeira.

A lente do módulo LED é um componente passível de substituição, e o processo de troca não envolve os demais componentes do módulo LED.

## B – Características Elétricas

B – 1 - A alimentação dos módulos LED será nas tensões elétricas de 127 / 240 Vca, com tolerância de  $\pm 10\%$  e frequência da rede de 60 Hz  $\pm 5\%$ . Serão adotadas como tensões nominais de referência padrão os valores de 127 VCA / 220 VCA.

B – 2 – Os módulos LED serão alimentados pelos módulos de potência dos controladores de tráfego, através de chaveamento eletrônico (Triacs).

B – 3 – A potência nominal dos Módulos LED, deverá ser igual ou inferior a 15W para o módulo LED veicular de 200mm e 10W para o módulo LED de pedestre.

B – 4 - O fator de potência dos módulos LED (veicular e pedestre), não deverá ser inferior a 0,92 nas condições operacionais de temperatura de 25° C e tensões elétricas de 127 VCA.

B – 5 – Os módulos LED deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas.

B – 6 – Os módulos LED deverá operar normalmente em condições de:

- Temperatura ambiente de -10° C a 40° C;
- Temperatura interna do grupo focal de até 80° C;
- umidade relativa de até 90%.

## C – Características fotoelétricas

C – 1 – A mínima intensidade luminosa dos módulos LED veiculares, a ser mantida ao longo de pelo menos 5 (cinco) anos de operação, deverá atender aos valores definidos na tabela 1.

C – 2 – A mínima intensidade luminosa dos módulos LED de pedestre, a ser mantida ao longo de pelo menos 05 (cinco) anos de operação, deverá atender aos valores definidos na tabela 2.

**Tabela 1 – Mínima Intensidade Luminosa Mantida (Veicular).**

Ângulo Vertical (Em Relação ao Eixo Central).	Ângulo Horizontal (Em Relação ao Eixo Central.	Intensidade Luminosa (Candela).		
		Vermelho	Amarelo	Verde
- 2,5	$\pm 2,5$	162	402	211
- 5	$\pm 10$	107	267	140
- 10	$\pm 20$	20	49	26
- 15	$\pm 20$	7	16	9

**Tabela 2 – Mínima Intensidade Luminosa Mantida (Pedestre)**

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Ângulo Vertical (Em relação ao Eixo Central)	Ângulo Horizontal (Em relação ao Eixo Central).	Intensidade Luminosa (Candela)	
		Vermelho	Verde
- 5	0	110	102
	± 15	46	43
	± 25	14	13

O Módulo a LED deverá apresentar uniformidade de luminância ( $Cd/m^2$ ) na distribuição da luz através da lente, sendo que a relação entre os valores máximo e mínimo de luminância não poderá exceder a proporção 10:1.

Todos os LEDs de cada módulo LED deverão ter a mesma intensidade luminosa e ser do mesmo tipo e cromaticidade.

Cromaticidade:

Baseado no Diagrama de cromaticidade ITE2004 – 1931\_CIE (Commission Internationale d' Eclairage), a cor da luz emitida pelos módulos LED deverão estar na região compreendida pelo contorno proporcionado pelas coordenadas de cromaticidade (pontos A até D) apresentadas na tabela 3.

**Tabela 3 – Cromaticidade**

COR	A		B		C		D	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Vermelho	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
Amarela	0,545	0,454	0,536	0,449	0,578	0,408	0,588	0,411
Verde	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

Métodos de ensaio:

Amostragem para ensaio de recebimento

A quantidade de lâmpadas a ensaiar deve se de no mínimo 1% (um por cento) do número de peças que contém o lote, com um mínimo de uma amostra.

Ensaio de tipo

Para assegurar a qualidade, as lâmpadas de LED devem ser submetidas aos seguintes ensaios:

Burn-in / funcionamento

As lâmpadas de LED devem se energizadas permanentemente (ciclo operacional de 100%), por um período mínimo de 24h, à temperatura de 60°C.

Após o período de burn-in, deve ser atestado o funcionamento das lâmpadas nas condições operacionais de temperatura de 25°C e faixas de tensão e frequência especificadas em B (características elétricas).

Inspeção dimensional

Verificação das medidas dimensionais da lâmpada LED, conforme figuras dos Anexos A e B da ABNT 7995.

Intensidade luminosa

Após o período de burn-in, e após o ensaio de resistência choque térmico, deve ser feita a verificação dos valores da intensidade luminosa, mínimas e máximas, conforme C (características fotoelétrica).

Fator de Potência

Após o período de burn-in, deve ser medido o fator de potencia das lâmpadas de LED.

Potencia total do circuito da lâmpada de LED

As medidas devem ser feitas nas condições operacionais de temperatura a 25° C.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Coordenadas de cromaticidade

Após o período de burn-in, deve ser verificado o comprimento de onda a cor dominante no espectro da luz emitida pela lâmpada de LED.

A medição deve ser realizada nas condições operacionais de temperatura a 25°C e tensão nominal.

## ESPECIFICAÇÕES MODELO SEQUENCIAL:

Formado por um conjunto de 05 módulos de led de cada cor (vermelho e verde) que tem por função realizar a seqüência 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 deverão realizar a contagem seqüencial do tempo verde e vermelho ( conforme fotos ).

O cluster dos módulos a LED seqüencial 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 do módulos a LED seqüencial 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 SEQUENCIAIS

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.

### OBJETIVO

Esta especificação estabelece as características básicas de Semáforos Veicular integrado 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 seqüenciais, modelo veicular.

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

A CPU (unidade central de processamento) do módulo seqüencial, 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 seqüência 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. O equipamento deve 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;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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.

## Grupo Focal Repetidor 200mm a LED

Fabricado em material resistente ao tempo, na cor prata metálico, deverá possuir 1 (um) conjunto semafórico embutido.

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

O grupo focal deve 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 1,5mm<sup>2</sup>.

Com relação a especificação técnica dos 3 módulos a led embutidos, os mesmos deverão atender a Norma ABNT – NBR 15889.

## Grupo Focal Tipo Pedestre a LED

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 1,5mm<sup>2</sup>, com comprimento de pelo menos 50cm, com a terminação do cabo para fixação em barras de bornes de 2,5mm<sup>2</sup>.

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.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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(s).

Os diodos led deverão utilizar tecnologia AllnGaP (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  $-5^{\circ}\text{C}$  a  $45^{\circ}\text{C}$  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	110	102
	$\pm 15$	46	43
	$\pm 25$	14	13

	1		2		3		4	
	x	y	x	y	x	y	x	y
VERMELHO	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
VERDE	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

O grupo focal poderá deve ser submetido aos seguintes ensaios.

## Ensaio dimensional

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 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 cm<sup>3</sup>.

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.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## Botoeira Sonora para Deficiente Visual

É um conjunto, formado por placa de circuito impresso, com microprocessadores, sintetizador de voz, fonte de alimentação com proteções elétricas, terminais de ligação, amplificador de áudio, auto-falante e botão de acionamento manual, elementos estes, que formam uma unidade autônoma, acondicionado em caixa própria de liga de alumínio.

### Função

A botoeira inteligente deverá operar como equipamento auxiliar ao grupo semafórico de pedestre, e tem como principal função orientar a travessia do pedestre em cruzamentos semaforizados, através de mensagens verbais, bem como fornecer o código sonoro (BIP) para deficientes visuais.

### Modo de Operação

O acionamento da botoeira inteligente deverá ser precedido do acionamento manual do botão da botoeira, instalado ao centro da face frontal do equipamento.

O equipamento deverá operar em dois modos, a saber:

***MODO EDUCATIVO:*** Ao pressionar o botão da botoeira, por um tempo menor que 3 (três segundos), um LED (sinal luminoso), embutido na face da botoeira, ao lado do botão, deverá acender, indicando ao usuário que o comando foi recebido (função de auxílio a deficientes auditivos) e a primeira mensagem educativa então deverá ser emitida verbalmente ao usuário: **“Aguarde o sinal verde!”**.

A cada intervalo de 10 segundos, enquanto aguarda a fase verde do semáforo de pedestre, a botoeira deverá emitir pelo menos mais duas mensagens educativas, são elas: **“Respeite a sinalização”** e **“Atravesse na faixa”**. Assim que a fase verde do semáforo de pedestre iniciar, o LED (sinal luminoso) deverá apagar-se, indicando que a operação terminou.

***MODO SONORO:*** Configurado basicamente para auxiliar a travessia do deficiente visual, o modo sonoro deverá ser ativado quando o usuário pressionar o botão por tempo maior ou igual a 3 segundos, cuja seguinte mensagem verbal, indicará a confirmação do comando aceito: “Aguarde o BIP sonoro para iniciar a travessia!”. A cada intervalo de 10 segundos, enquanto aguarda a fase verde do semáforo de pedestre, a botoeira deverá emitir pelo menos mais duas mensagens de segurança passiva ao deficiente visual, são elas: **“Respeite a sinalização”** e **“Aguarde mais um momento”**.

A botoeira inteligente deverá emitir o BIP sonoro intermitente no início da fase verde do semáforo de pedestre, sendo que a pulsação do BIP sonoro deverá acelerar quando o semáforo indicar a finalização da fase verde do pedestre (vermelho piscante).

### Características Externas

O corpo da caixa da botoeira inteligente, deverá ser confeccionado em liga de alumínio, com acabamento na cor azul royal, em pintura eletrostática micronizada de base polyester; com design a prova de chuvas, dimensões: 270mm x 150mm x 100mm. Deverá ainda ser composta em duas partes, sendo a base detrás com furação para fixação com parafuso de 1/2” em coluna metálica e para entrada dos cabos de controle e a tampa frontal composta com os elementos que segue abaixo:

Código Braille: Visível e acessível, embutido e gravado na face superior (topo) do corpo da caixa da botoeira inteligente, com a inscrição da seguinte mensagem: “Pressione o botão por 3 segundos”. Área da mensagem 80 x 40mm.

Botão de acionamento do equipamento, confeccionado em PVC injetado, de cor verde de fácil substituição, padrão CET/SP.

Led com diâmetro 5mm, embutido na tampa frontal do corpo da caixa, acenderá sempre que o equipamento for ativado (botão acionado) e enquanto o usuário aguarda a fase verde do pedestre, indicando o processamento das operações.

Alto falante: Instalado internamente, emite mensagens de voz sempre que for acionado e com intervalos de 10 segundos.

Piezzo Elétrico: Instalado internamente, sempre que o modo sonoro estiver ativado, deverá emitir um BIP intermitente quando a fase verde de pedestre estiver acesa e um BIP com pulsação acelerada, na finalização da fase verde (vermelho piscante).

### Características Técnicas

— Mensagens sonoras customizadas, gravadas por meio digital em microcontrolador, com sintetizador de voz;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

- Memória não volátil (E2 Prom);
- Potência de saída de áudio: 1Watt;
- BIP: Sinalizador acústico com pressão sonora de 80 dB.
- Controle de volume interno;
- Alimentação: 110 ou 220 Vac;
- Operação em tempo real;
- Alimentação de energia: Através do cabo de controle do semáforo de pedestre, em borne de conexão (cinco contatos) interno, com o seguinte esquema de ligação:

**VERMELHO** Fase vermelho do pedestre

**BRANCO** Neutro

**VERDE** Fase verde do pedestre

**PRETO** Botão do controlador

- Repetidor do BIP: Borne de conexão interno (dois contatos), disponíveis para instalação de acessório Buzzer, para repetição do pulso do BIP em paralelo. Indicado para locais com travessias longas ou com alto índice de ruído sonoro. Esquema de ligação:

**LARANJA** Fase

**AZUL** Neutro

## Observações

- A botoeira inteligente, não interferirá na programação do controlador eletrônico;
- O tempo do BIP para deficiente visual será o mesmo tempo previamente programado no controlador para a fase verde do pedestre;
- Caso o semáforo de pedestre, por alguma falha ou programação, seja desligado, conseqüentemente a botoeira inteligente também permanecerá desligada.

Cabo Multipolar 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Cabo Multipolar 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Cabo Multipolar 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Cabo Multipolar 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Cabo Multipolar 8 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Definição: 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 - Formação quantidade de condutores conforme informado em cada item.

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

**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 70°C em regime permanente, 100°C em regime de sobrecarga e 160°C em regime de curto-circuito. A tensão de isolamento ( $V_0/V$ ) deverá ser de 450/750kV.

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

**Reunião das veias** - As veias deverão ser encordoadas helicoidalmente.

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

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

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

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

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

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

**Resistência de isolamento** - A resistência de isolamento dos condutores, referida a 20°C, não deve ser inferior a 18,8 M $\Omega$ .km para o cabo de 2,5mm<sup>2</sup> e 18,6 M $\Omega$ .km para o cabo de 4,0 mm<sup>2</sup>.

**Inspeção:** Poderá a PMETRP, a seu critério, designar um inspetor para realizar, nas instalações do fabricante, os ensaios abaixo.

O fabricante deverá fornecer todos os meios necessários para a realização da inspeção.

**Ensaio resistência elétrica:** O ensaio para verificação da resistência elétrica dos cabos deverá ser efetuado conforme a NBR 6814.

**Ensaio para tensão elétrica:** Deverá ser aplicado uma tensão elétrica alternada de 2,0kV, de freqüência (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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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.

Cabo 6 mm<sup>2</sup>

Condutor: Encordoamento rígido de fios de Cobre Mole, meio duro ou duro, classe 2 da NBR- 6880.

Normas aplicáveis: NBR-7575 / NBR-6524 / NBR-5111.

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.

## Caixa de Entrada de Energia

Definição: caixas de entrada, são um ponto de conexão entre o conjunto semafórico ou outro, com a rede elétrica da concessionária, que no caso é a Eletropaulo, a fim de ser a primeira proteção do conjunto em caso de sobrecarga ou curto-circuito externo, ou vice-versa.

Instalação em colunas próprias e aterradas, conforme NBR 5410 (valor  $\leq 10\zeta$ ), altura de 4,50m do passeio e do lado deste.

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

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

Dimensionamento: agrupamento do ponto de entrada até 2.000W  $\Rightarrow$  disjuntor 10<sup>a</sup>, 2.001 à 3.000W  $\Rightarrow$  disjuntor 16<sup>a</sup>, acima de 3.000W  $\Rightarrow$  desmembrar em N pontos, conforme acima citados, as caixas de entrada deverão ser numeradas de 1 a N.

## Coluna Base para Controlador de Tráfego - 4" x 5m – 101mm

Definição: Vai ser utilizada para sustentar controladores de tráfego de qualquer porte, quando a fiação for aérea.

Medidas – altura 5 m, base onde vai fixar o controlador a 2000 mm da base da coluna, janela de inspeção traseira a 1.650 mm da base, janela 198 x 60 mm oval, base para encaixe do controlador de 300 x 300 mm com furo central de 50 mm, e mais 4 furos eqüidistantes 48 cm de cada.

Demais: Conforme norma CET – SP, número ET-SS-03.

## Coluna Metálica Extensora de 4" x 3 m – 101 mm

Definição: é a peça que se encaixa na coluna e se projeta para cima, a fim de aumentar a altura dos cabos quando necessário na travessia de vias, a fim de se manter um gabarito mínimo de segurança, devendo ter resistência ao momento fletor, considerando os pesos e tração dos cabos.

Medidas: Espessura mínima 4,75 mm, diâmetro externo 4" (101,6 mm).

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Furação: No braço não é necessário nenhum tipo de furação.

Pescoço: Para o braço não cair dentro da coluna, deverá possuir um pescoço tipo "ANEL" de diâmetro maior, a fim de não mergulhar dentro da coluna, devidamente soldado.

Material da extensão - Tubo cilíndrico contínuo, confeccionado em chapa de aço SAE bitola mínima 4,75 mm, composição química (%), C - 0,18 - 0,23, Mn - 0,30 - 0,60, P - 0,04 max., S - 0,05 max, Resistência - tensão de ruptura mínima: 42,20 kgf/mm<sup>2</sup>, tensão de escoamento, mínimo: 24,00 kgf/mm<sup>2</sup>, alongamento mínimo: 26%, Processo de Fabricação – Todas as por processo MIG.

Especificações de Zincagem a Fogo - Zincagem por imersão a quente em zinco fundido com temperatura média de 465° C, camada de Zinco com peso mínimo de 610 g/m<sup>2</sup>, teor de Zinco superior a 98% com impurezas de chumbo de 1% ou menos.

Cargas atuantes e Cargas ocasionais - Cargas ocasionais são aquelas que atuam sobre o conjunto em caráter não contínuo. Dentro destas cargas, estão classificadas o empuxo do vento e as cargas acidentais, tais como: escada + técnico que irá instalar ou dar manutenção no semáforo. Em caso de colisão, o conjunto deverá absorver parte do impacto em prejuízo próprio, afim de diminuir os efeitos da mesma.

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

## **Coluna Metálica para Braço Projetado de 5" x 6 m – 127 mm**

Definição: é a peça que vai sustentar o braço, devendo ter resistência ao momento fletor, considerando os pesos e tração dos cabos e do braço projetado.

Medidas: Espessura mínima 5,5 mm, diâmetro externo 127 mm ou 5".

Material da extensão - Tubo cilíndrico contínuo, confeccionado em chapa de aço SAE bitola mínima 5,5 mm, composição química (%), C - 0,18 - 0,23, Mn - 0,30 - 0,60, P - 0,04 max., S - 0,05 max, Resistência - tensão de ruptura mínima: 42,20 kgf/mm<sup>2</sup>, tensão de escoamento, mínimo: 24,00 kgf/mm<sup>2</sup>, alongamento mínimo: 26%, Processo de Fabricação – Todas as por processo MIG.

Especificações de Zincagem a Fogo - Zincagem por imersão a quente em zinco fundido com temperatura média de 465° C, camada de Zinco com peso mínimo de 610 g/m<sup>2</sup>, teor de Zinco superior a 98% com impurezas de chumbo de 1% ou menos.

Cargas atuantes e Cargas ocasionais - Cargas ocasionais são aquelas que atuam sobre o conjunto em caráter não contínuo. Dentro destas cargas, estão classificadas o empuxo do vento e as cargas acidentais, tais como: escada + técnico que irá instalar ou dar manutenção no semáforo. Em caso de colisão, o conjunto deverá absorver parte do impacto em prejuízo próprio, afim de diminuir os efeitos da mesma.

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

## **Coluna Metálica para Repetidor 4" x 6 m - 101 mm**

Definição: é a peça que vai sustentar o grupo focal de pedestres, repetidor ou ainda uma coluna extensora ter resistência ao momento fletor, considerando os pesos e tração dos cabos.

Medidas: Espessura mínima 5 mm, diâmetro externo 101, 6 mm ou 4".

Material da extensão - Tubo cilíndrico contínuo, confeccionado em chapa de aço SAE bitola mínima 5,0 mm, composição química (%), C - 0,18 - 0,23, Mn - 0,30 - 0,60, P - 0,04 max., S - 0,05 max, Resistência - tensão de ruptura mínima: 42,20 kgf/mm<sup>2</sup>, tensão de escoamento, mínimo: 24,00 kgf/mm<sup>2</sup>, alongamento mínimo: 26%, Processo de Fabricação – Todas as por processo MIG.

Especificações de Zincagem a Fogo - Zincagem por imersão a quente em zinco fundido com temperatura média de 465° C, camada de Zinco com peso mínimo de 610 g/m<sup>2</sup>, teor de Zinco superior a 98% com impurezas de chumbo de 1% ou menos.

Cargas atuantes e Cargas ocasionais - Cargas ocasionais são aquelas que atuam sobre o conjunto em caráter não contínuo. Dentro destas cargas, estão classificadas o empuxo do vento e as cargas acidentais, tais como: escada + técnico que irá instalar ou dar manutenção no semáforo. Em caso de colisão, o conjunto deverá absorver parte do impacto em prejuízo próprio, afim de diminuir os efeitos da mesma.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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

## Braço Metálico Projetado 4" x 4,70m – 101mm

### 1 - Objetivo

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

### 2 - Características

#### 2.1. 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.

#### 2.2. Tratamento Superficial

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

2.2.2. 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.

2.2.3. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.

2.2.4. 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.

2.2.5. A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55µm.

2.2.6. Os materiais estão de acordo com a NB-25, EB-182 e EB-344.

### 3 - Ensaaios

#### 3.1. Material

##### 3.1.1. 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 %
- Teor de Manganês:	0,3,0 %	0,90 %
- Teor de Silício:		0,10%

##### 3.1.2. Propriedades Mecânicas

3.1.2.1. 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 mínimo: 320 MPa

- Alongamento mínimo após ruptura: 23 %

3.1.2.2. O ensaio de achatamento, realizado de acordo com a NBR –6154, não deverá 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.

#### 3.2. Revestimento

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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

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

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

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

Os valores obtidos deverão satisfazer o especificado.

## 3.3. Dimensões

3.3.1 Dimensões deverão ser de acordo com o especificado.

## 4 - Aceitação e Rejeição

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

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

## **Braquete com Roldana Completo, Classe Pesada**

Definição: é o conjunto de peças (Braquete + roldana), utilizados para ancoragem de cabos junto a suportes tipo SPU, colunas ou braços, a fim de ancorar os cabos para que efetuem as travessias ponto a ponto.

Acabamento para o braquete: Especificações de Zincagem a Fogo - Zincagem por imersão a quente em zinco fundido com temperatura média de 465° C, camada de Zinco com peso mínimo de 610 g/m<sup>2</sup>, teor de Zinco superior a 98% com impurezas de chumbo de 1% ou menos.

Acabamento para a roldana: Deverá ser em porcelana resistente ao tempo e a tração.

Tração: Deverá suportar um lance de até 60 metros de 4 cabos de 4 x 1,5 mm/2.

Fixação: Para fixação do conjunto ao suporte, é necessário fita de aço inox de ½" x 0,5 mm, que deverá ser fornecido pela contratada, em número de voltas suficientes a fim de garantir segurança e durabilidade, bem como selo de travamento, também em aço inox. Não será admitido selo e fita em aço galvanizado.

## DESCRIÇÃO DO MATERIAL:

Isolador elétrico do tipo roldana em material dielétrico de porcelana, completo com ferragens "PRESSBOLT" pesado;

## ÂMBITO DE APLICAÇÃO:

Esta padronização técnica aplica-se para isolador elétrico do tipo roldana "PRESSBOLT" também utilizado nas redes secundárias aéreas de distribuição de baixa tensão das concessionárias de energia CPFL Piratininga, CPFL Paulista, CPFL Santa Cruz e RGE - Rio Grande Energia.

## 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:

As seguintes informações mínimas deverão ser marcadas de forma legível e indelével em cada isolador:

- Nome ou marca do fabricante;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

- Ano de fabricação.

## ACONDICIONAMENTO:

O fornecedor deve garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento.

## 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.

## Controlador Semafórico Eletrônico de Tráfego de 4 fases e 8 fases

### 1. ESCOPO

**1.1.** A presente Especificação Técnica estabelece as condições técnicas funcionais mínimas para efeito de fornecimento de controladores semafóricos de tráfego.

**1.2.** Estabelece a documentação técnica correspondente e os requisitos para aceitação dos equipamentos.

**1.3.** Fica estabelecida a necessidade de entrega, juntamente com a amostra, de toda a documentação técnica necessária para que se verifique o total atendimento do que está proposto nesta presente especificação técnica.

**1.3.1.** Quando da análise da amostra entregue será emitido um documento aprovando ou não a amostra de acordo com sua total conformidade ou não com as especificações técnicas deste presente anexo.

### 2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

**2.1.** O controlador semafórico descrito na presente Especificação Técnica deverá estar configurado para operar, pelo menos, nas 3 (três) seguintes situações específicas:

- a) como controlador semafórico isolado.
- b) como controlador de um semáforo que integra uma rede de semáforos coordenados.
- c) como controlador de um semáforo que integra uma rede conectada a uma Central de Trânsito (modo centralizado).

**2.2.** Para o caso "b" do subitem 2.1, o sistema coordenado de controladores, denominado rede semafórica, deverá apresentar um equipamento denominado "controlador referencial" (controlador – mestre) que será responsável pela operação sincronizada e coordenada de todo o conjunto de controladores que compõem a rede semafórica. A fim de viabilizar esse objetivo, o controlador - mestre deverá enviar seu horário para a rede de sincronismo a cada minuto exato. Os demais controladores de sistema, designados como "controladores - locais" (controladores - escravos), copiam o horário transmitido pelo controlador mestre.

**2.3.** Para o caso "c" do subitem 2.1., o sistema coordenado de controladores, denominado de rede semafórica, deverá permitir a comunicação com uma central de trânsito que será responsável pela operação, programação, visualização e supervisão de toda a sua rede semafórica.

**2.4.** Qualquer controlador deverá ser programado para operar como controlador-mestre ou como controlador-escravo sem qualquer alteração de hardware.

**2.5.** O controlador também deverá permitir que seu relógio seja acertado através de GPS, sendo obrigatório que o módulo a ser incorporado possa ser acomodado dentro do gabinete do controlador, podendo apenas sua antena para sinal com o satélite ficar externa ao mesmo. Ainda assim, deve existir possibilidade de proteger o cabo e a antena de vandalismo, mesmo com o controlador instalado em coluna (mesmo em altura baixa) ou instalado em base de concreto.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

**2.5.1.** Com o acerto de relógio através de GPS os controladores devem permitir sincronismo sem a necessidade de cabos (desde que se instale um GPS por controlador) ou ainda permitir a possibilidade de instalar apenas um GPS por rede de controladores (dessa maneira um único GPS deve manter um grupo de no mínimo 90 controladores com seus relógios perfeitamente sincronizados).

## **3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS BÁSICAS**

### **3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

**3.1.1.** O equipamento deverá ser controlador de tráfego de tecnologia digital em estado sólido, dotado de microprocessador e de relógio digital. O microprocessador adotado deverá ser largamente utilizado no mercado nacional.

**3.1.2.** Serão admitidas as estratégias de controle por estágios, por grupos semafóricos, intervalos luminosos ou por qualquer outra estratégia de controle, desde que o controlador proposto seja capaz de atender todos os requisitos funcionais determinados.

**3.1.3.** Na presente especificação, os requisitos foram descritos considerando-se que a estratégia adotada seria a de controle por estágios. Portanto, no caso de uma proposta baseada em outra estratégia de controle, a mesma deverá ser capaz de viabilizar todos os requisitos funcionais que estão sendo determinados para a estratégia de controle por estágios.

**3.1.4.** Desde que os requisitos funcionais sejam atendidos não haverá predileção por uma ou outra estratégia.

### **3.2. PAINEL DE FACILIDADES**

**3.2.1.** Deverão existir no controlador, e possuir fácil acesso, as seguintes facilidades operacionais:

- a) Disjuntor para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador;
- b) Disjuntor geral para ligar/desligar todo o controlador;
- c) Chave modo amarelo intermitente.

**3.2.2.** Os elementos indicados nas alíneas "a", "b" e "c", do subitem 3.2.1 deverão estar devidamente identificados.

### **3.3. CONSTRUÇÃO**

**3.3.1.** O controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser montado em placa de circuito impresso tipo plug-in, inclusive sua fonte.

**3.3.2.** Os conectores de todos os módulos deverão possuir, no mínimo, terminações banhadas a ouro para evitar mau contato e devem permitir pelo menos 1.000 inserções (conforme especificação técnica do seu fabricante).

### **3.4. TESTES DE VERIFICAÇÃO**

**3.4.1.** A intervalos periódicos, o controlador deverá efetuar testes de verificação no microprocessador e nas memórias que compoem o sistema. Identificando uma falha, o controlador deverá tomar as providências cabíveis de acordo com a gravidade de falha detectada, registrando a ocorrência na memória do controlador para posterior consulta.

### **3.5. ACIONAMENTO DE LÂMPADAS**

**3.5.1.** O controlador deverá ter opção de acionar tanto lâmpadas a LED quanto incandescentes.

**3.5.2.** Os circuitos que acionam as lâmpadas devem ser projetados para evitar que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de luzes simultâneas no mesmo grupo focal.

**3.5.3.** Quando do uso de lâmpadas a LED, estas poderão ter potência nominal entre 5W e 20W sem que a baixa potência implique em mau funcionamento do controlador de tráfego ou sem que seja necessária a

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

adição de uma carga em série ou em paralelo com a lâmpada a LED para que o controlador possa funcionar corretamente.

3.5.4. Os circuitos de acionamento das lâmpadas deverão ser feitos a base de triacs, com proteção de acionamento da lâmpada no instante zero da senóide, garantindo maior vida útil das lâmpadas.

## 3.6. MODULARIDADE DOS MÓDULOS DE POTÊNCIA DOS GRUPOS SEMAFÓRICOS

3.6.1. Os controladores deverão apresentar uma configuração que permitam receber módulos de potência (acionamento das lâmpadas dos semáforos) para que os mesmos possam controlar no mínimo 02 (duas) fases semafóricas;

3.6.2. Cada módulo de potência será responsável por no máximo 02 (duas) fases semafóricas.

3.6.3. Os gabinetes e os chassis de cada controlador deverão ser proporcionais à capacidade do número de fases solicitados na planilha de Descrição.

## 3.7. BASE DE TEMPO DOS PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

3.7.1. As temporizações programáveis do controlador deverão ser derivadas do seu relógio interno, nas quais o "segundo" deverá ser utilizado como a maior unidade de incremento do tempo verde (não serão aceitas programações que usem frações de tempo maiores para incremento dos estágios) e deverá ser utilizado o "décimo de segundo" para as programações dos entreverdes (amarelo, vermelho intermitente e vermelho geral de segurança) e do tempo de extensão de verde para os estágios com tempos variáveis (não serão aceitas programações que usem frações de tempo maiores para incremento dos entreverdes ou das extensões de verde para os estágios com tempos variáveis).

## 3.8. MODO INTERMITENTE POR HARDWARE

3.8.1. O equipamento deverá possuir um circuito independente, aqui chamado de Módulo Intermitente por Hardware, que deverá permitir a condição operacional de amarelo intermitente mesmo na falta da "CPU" e/ou dos módulos de potência. Deverá fazer parte deste módulo as contatoras para chaveamento de segurança dos circuitos dos focos verdes dos módulos de potência.

## 3.9. VERDES CONFLITANTES

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

3.9.2. A tabela de Verdes Conflitantes deverá ser específica e independente da tabela de associação de grupos semafóricos x estágios. Não serão aceitas soluções que deduzem a Tabela de Verdes Conflitantes a partir da tabela de grupos semafóricos x estágios.

3.9.3. A constatação da presença de uma situação em que a Tabela de Verdes Conflitantes não esteja sendo respeitada deverá conduzir o controlador para amarelo intermitente em no máximo 01 (um) segundo. Essa condição de amarelo intermitente deverá ser executada através do Módulo Intermitente por Hardware.

## 3.10. MONITORAÇÃO DOS FOCOS VERMELHOS DOS GRUPOS SEMAFÓRICOS

3.10.1. Deverá existir circuito de monitoração dos focos vermelhos dos grupos semafóricos, de tal forma que o controlador deverá entrar no modo amarelo intermitente no caso de ausência da cor vermelha.

3.10.2. Deverá ser possível definir quais fases são de pedestres com o intuito de poder determinar se, e quais fases de pedestres, deverão levar o controlador à sinalização de emergência (modo amarelo intermitente) pela falta de lâmpada de vermelho. Entretanto, mesmo que seja programado no controlador que a falta de uma determinada fase não deve conduzir o controlador à amarelo intermitente, deve ser registrada sua ocorrência conforme item 4.7.7.2 alínea d).

## 3.11. FALHA DE ENERGIA

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 3.12. SEQÜÊNCIA DE PARTIDA.

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

## 3.13. SAÍDA DO MODO INTERMITENTE

3.13.1. Independentemente do motivo que tenha conduzido o controlador ao modo intermitente, ao retomar a normalidade deverá impor a seqüência de partida.

## 3.14. DETECTORES DE PEDESTRES (BOTOEIRAS)

3.14.1. O detector de pedestres consiste em um conjunto de botões (botoeiras) 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 de estágios ou intervalos adequados (estágios/intervalos dependentes de demandas).

3.14.2. A solicitação de demanda de pedestres, através de detector de pedestres, ocorrida após ocorrência do estágio correspondente (ou, no caso da sua não ocorrência, após sua omissão) deverá ser memorizada pelo controlador, o qual deverá propiciar o estágio requerido no próximo ciclo.

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

3.14.4. A solicitação de demanda ocorrida durante o verde do estágio requerido deverá ser desconsiderada pelo controlador, salvo se for programado com possibilidade de extensão de verdes.

3.14.5. A solicitação de demanda ocorrida durante o entreverdes do estágio requerido deverá ser memorizada pelo controlador, conforme subitem 3.14.2.

3.14.6. A solicitação de demanda ocorrida antes do estágio requerido (salvo durante o entreverdes do estágio imediatamente anterior) deverá ser atendida pelo controlador no próprio ciclo.

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

## 3.15. DETECTORES VEICULARES

3.15.1. O controlador deverá dispor de recurso que propicie a ocorrência de estágios/intervalos em função de demanda gerada por detectores veiculares como extensão a ser incorporada ao controlador, sem que seja necessária qualquer alteração no controlador, apenas a adição de placas.

3.15.2. Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos constituído por placa de detecção e laço indutivo, instalado numa seção específica de via com até quatro faixas de rolamentos, capaz de detectar a presença do fluxo de tráfego veicular.

3.15.3. Os laços indutivos deverão ser monitorados através de placas de detecção, as quais deverão ser do tipo multicanais (possuir no mínimo 4 canais), ter microprocessador próprio e possuir recursos de sintonia e calibração automática e ajuste de sensibilidade.

3.15.4. A abrangência de detecção deverá compreender desde motocicletas até veículos pesados (caminhão e ônibus). A faixa mínima de operação de indutância do laço deverá estar compreendida entre 100 a 500 uH (micro henry).

3.15.5. Com o intuito de não haver interferência de operação entre os canais de uma placa de detecção ("cross-talk"), os canais deverão necessariamente ser multiplexados.

3.15.6. A(s) placa(s) de detecção deverá(ão) ser montadas no gabinete do controlador.

3.15.6.1. Neste edital o modelo de controlador semafórico de tráfego solicitado, não contempla o

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

fornecimento do módulo detector de veículos.

3.15.6.2. Independente da não existência do módulo detector de veículos dentro do gabinete do controlador, o mesmo deverá permitir que módulos externos para a detecção de veículos sejam ligados às suas entradas de botoeiras de pedestres, tanto através da saída tipo contato seco destes módulos, como pela saída com sinal do tipo coletor aberto.

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

3.15.8. Um mesmo ponto de detecção deverá acionar diferentes estágios (intervalos) em planos diferentes.

## 4. CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

### 4.1. SEQUÊNCIA DE CORES

4.1.1. O controlador deverá permitir a seguinte seqüência de cores para os semáforos.

a) Grupos focais veiculares: verde — amarelo — vermelho — verde.

b) Grupos focais de pedestres: verde — vermelho intermitente — vermelho — verde.

### 4.2. PERÍODO DE ENTREVERDES E TEMPOS DE SEGURANÇA

4.2.1. Os valores dos tempos que compõem o período de entreverdes deverão permitir serem programados, independentemente, para cada um dos planos de tráfego, como para cada estágio dentro de cada plano e mesmo para cada fase, seja veicular ou pedestre.

4.2.1.1. Como exemplo: deve ser possível programar num mesmo entreverde o tempo de amarelo de uma fase veicular com 3 (três) segundos, o tempo de amarelo de outra fase veicular com 4 (quatro) segundos, o tempo de vermelho intermitente de uma fase de pedestres com 6 (seis) segundos e o tempo de vermelho intermitente de outra fase de pedestres com 7 (sete) segundos. Todos podendo acontecer concomitantemente num mesmo entreverde, seja cada tempo iniciando juntos e terminando defasados, seja cada tempo iniciando defasados e terminando juntos, ou ainda iniciando e terminando defasados entre si conforme a necessidade de cada cruzamento.

4.2.2. Nas situações em que ocorrem simultaneamente os períodos de amarelo e de vermelho intermitente, deverá ser possível implementar o período de vermelho intermitente de modo que o seu início possa ocorrer, pelo menos, entre 0 (zero) e 8 (oito) segundos antes do início do primeiro amarelo. Contudo não serão aceitos controladores cujo tempo antecipado para o vermelho intermitente de pedestres faça com que as cores do semáforo da fase correspondente acendam juntas, em qualquer tempo, tanto verde quanto o vermelho intermitente, impropriedade comum para controladores que possuem recurso de pedestre em paralelo;

4.2.3. Além do período de entreverdes, deverão ser programáveis os seguintes parâmetros de temporizações de segurança: tempo de verde de segurança e tempo de máxima permanência num estágio.

4.2.4. O tempo de verde de segurança deverá ser respeitado por todos os planos.

4.2.5. O tempo de verde de segurança deverá ser programado, pelo menos, entre 0 (zero) e 30 (trinta) segundos, com resolução de um segundo.

4.2.6. O tempo de máxima permanência no ciclo poderá ser programado, para cada plano do controlador, pelo menos, entre tempo de ciclo de 01 (um) segundo e 999 (novecentos e noventa e nove) segundos, com resolução de um segundo.

4.2.7. Em qualquer um dos modos de operação, o período de entreverdes e os tempos de segurança não poderão ser desrespeitados, inclusive em comando manual, na troca de planos ou na troca de modos.

### 4.3. ESTÁGIOS

#### 4.3.1. Tipos de estágios

4.3.1.1. Os estágios deverão ser classificados:

a) Quanto a duração:

- Fixos

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

- Variáveis

b) Quanto a ocorrência dentro do ciclo:

- Dependentes de demanda (dispensáveis)

- Normais (indispensáveis)

4.3.1.2. Os estágios fixos deverão ter a duração fixa, enquanto que os estágios variáveis deverão ter a sua duração determinada conforme os subitens 5.2.4.7 e 5.2.4.9.

4.3.1.3. Os estágios "normais" (indispensáveis) deverão sempre ocorrer em todos os ciclos, enquanto que os estágios dispensáveis deverão ser omitidos no ciclo em que não houver registro de demanda (através de detectores veiculares ou de detectores de pedestre na memória do controlador).

4.3.1.4. Cada estágio deverá poder ser configurado, para cada plano, em uma das seguintes possibilidades (salvo o primeiro estágio que será do tipo "normal"):

a) Estágio dependente de demanda (dispensável) fixo.

b) Estágio dependente de demanda (dispensável) variável.

c) Estágio normal (indispensável) fixo.

d) Estágio normal (indispensável) variável.

4.3.1.5. Os estágios fixos dispensáveis veiculares deverão se comportar do mesmo modo como os estágios fixos dispensáveis para pedestres.

4.3.2. O tempo de cada estágio deverá poder variar, pelo menos, entre 1 (um) e 180 (cento e oitenta) segundos.

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

4.3.4. A programação da configuração dos estágios em relação aos grupos semaforicos não deverá sofrer restrição alguma, ao menos, evidentemente, daquela que imposta pela Tabela de Verdes Conflitantes.

4.3.5. Qualquer fase do controlador poderá ser programada para ser veicular ou pedestre.

4.3.6. A seqüência de estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.

4.3.7. O primeiro estágio de cada ciclo não poderá ser do tipo "dependente de demanda" (dispensável).

## 4.4. CAPACIDADE

4.4.1. Em relação a capacidade mínima, os controladores ofertados deverão obedecer às seguintes características:

a) Deverão controlar o mínimo de 02 (duas) fases semaforicas até a quantidade máxima de fases do chassi. Sendo que qualquer um destes grupos poderá ser configurado como grupo veicular ou como grupo pedestres.

b) Permitir programação e operação por anéis. Deverá atender até 4 (quatro) anéis, sendo que não poderá haver restrição de número de grupo semaforico por anel (desde que a soma dos grupos semaforicos não ultrapassem a capacidade máxima do controlador).

c) 12 (doze) estágios, no caso em que o controlador opere segundo estratégia de estágios, ou então, 24 (vinte e quatro) intervalos, no caso em que o controlador opere segundo estratégia de intervalos luminosos, por anel do controlador.

d) 16 (dezesesseis) planos de tráfego, além de um plano em modo amarelo intermitente como se fosse um décimo sétimo plano. Sendo que qualquer um dos 16 (dezesesseis) planos deve poder ser programado para atuar como Plano de Emergência, conforme esclarecimento abaixo:

- Define-se na programação qual plano atuará como Plano de Emergência, podendo, entretanto, também ser utilizado na programação normal dos anéis do controlador;

- Define-se na programação qual dos detectores acionará o controlador para atuar o Plano de Emergência: deve ser possível utilizar qualquer dos detectores;

- Define-se na programação em quais dos anéis do controlador deverá ser executado o Plano de

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Emergência, devendo os demais anéis continuarem executando seu plano horário normal. Para esta característica se faz necessário que o controlador consiga executar planos de ciclos diferentes em cada anel do controlador - simultaneamente;

- Atuado o detector correspondente ao acionamento do Plano de Emergência, o controlador deverá verificar o tempo de Verde Mínimo programado para o estágio que estiver efetuando sendo que, tendo vencido este tempo, deve imediatamente interromper o ciclo para criar um entreverde necessário para a mudança para o Plano de Emergência, devendo este entreverde respeitar os tempos de segurança necessários (tempo de Alívio – seja amarelo ou vermelho intermitente - e tempo de Vermelho Geral de Segurança);

- O controlador deverá permanecer efetuando o Plano de Emergência enquanto permanecer a atuação no detector correspondente;

- Cessada a atuação do detector correspondente o controlador deverá executar os planos definidos em sua tabela horária de mudança de planos (Tabela Local se não estiver conectado a uma Central de Controle e Tabela Central caso esteja sendo controlado por uma Central de Controle);

- Para a mudança acima o controlador deverá verificar o tempo de Verde Mínimo programado para o estágio que estiver executando no Plano de Emergência sendo que, tendo vencido este tempo, deve imediatamente interromper o ciclo para criar um entreverde necessário para a mudança ao plano horário programado em sua tabela de mudança de planos (ou para a tabela de mudança de planos da central de controle), devendo este entreverde respeitar os tempos de segurança necessários (tempo de Alívio – seja amarelo ou vermelho intermitente e tempo de Vermelho Geral de Segurança);

e) Uma única tabela de mudança de planos deverá atender todos os anéis, com possibilidade de programação diferente para cada dia da semana. Esta tabela tem vigência semanal e determina a seqüência de execução dos planos de tráfego conforme a variação de fluxo semanal.

f) A tabela de mudança de planos deve possuir capacidade mínima para 24 (vinte e quatro) trocas de plano de tráfego por dia, diferente para cada dia da semana;

g) Deve também possuir uma única tabela especial de mudança de planos (distinta de tabela de mudança de planos de vigência semanal, descrita acima) para atender a todos os anéis do controlador, com possibilidade de inserir o instante (com precisão de hora, minuto e segundo) de entrada e de saída dos planos de tráfego, acrescidos da data completa (ano, mês, dia do mês). Esta tabela determina o tratamento que será dado a datas especiais, independente do dia da semana em que ocorram, desse modo é possível deixar programado com antecedência a programação semafórica necessária, por exemplo, para feriados municipais, estaduais e/ou nacionais;

h) A tabela especial de mudança de planos deve possuir prioridade sobre a tabela de mudança de planos de vigência semanal. Dessa maneira, caso exista um registro de entrada e saída de plano na tabela especial de mudança de planos este deve ser executado no lugar do plano que estará registrado na tabela de planos de vigência semanal;

i) A tabela especial de mudança de planos deve ter a capacidade mínima de 50 (cinquenta) registros.

4.4.2. Se o equipamento proposto for baseado em uma estratégia diferente da estratégia por estágios ou por intervalos luminosos, a PROPONENTE deverá comprovar detalhadamente, que o mesmo possui uma capacidade igual ou superior às capacidades exigidas do controlador.

## 4.5. IMPOSIÇÃO DE PLANOS

4.5.1. Deverá ser possível impor um plano simultaneamente, para todos anéis de todos os controladores de uma rede (inclusive para o próprio controlador - mestre), a partir de um controlador qualquer da mesma rede através de um comando específico.

4.5.2 No comando de imposição de planos deverá ser possível programar o horário de saída do plano imposto. Não serão aceitos controladores cuja saída do plano imposto ocorra somente pelo próximo horário existente na tabela de trocas de planos do controlador. Caso o horário programado para saída do plano imposto ocorra após a próxima troca programada de planos em sua tabela, o controlador deverá manter o plano imposto até o horário programado, quando então retorna à sua tabela de horários de trocas de planos;

4.5.3. As defasagens dos planos deverão ser garantidas mesmo quando o plano for imposto.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

4.5.3.1. A proponente deverá apresentar na sua proposta uma descrição detalhada da metodologia utilizada para assegurar a defasagem entre os controladores no caso de imposição de um plano em todos os controladores da rede.

## 4.6. MUDANÇA DE PLANOS E MUDANÇA DE MODOS

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

4.6.2. Em virtude de evitar impacto de ondas de perturbações no trânsito, não serão aceitos controladores com mudança de planos do tipo abrupta (quando o controlador pode cortar o ciclo corrente para a entrada de um novo plano, exceto como recurso para Plano de Emergência).

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

4.6.3.1. A ressincronização não deverá afetar as memorizações de demanda para os estágios dependentes de demanda (exceto quando estes desaparecem após o ressincronismo).

## 4.7. EQUIPAMENTO DE PROGRAMAÇÃO

4.7.1. As funções de programação e verificação deverão ser executadas através do equipamento de programação portátil ou ainda através de lap-top, notebook ou similar, desde que as funções básicas como horário data e eventos estejam acopladas no controlador.

4.7.2. No caso de equipamento de programação deverá ser constituído por um display e teclado.

4.7.3. O equipamento de programação deverá viabilizar a completa programação e verificação dos parâmetros de funcionamento do controlador.

4.7.4. Todas as teclas e mostradores deverão ser identificados através de cores, números ou letras, de maneira que facilitem a operação do mesmo.

4.7.5. O display deverá ser alfa numérico, devendo apresentar, no mínimo, duas linhas por 16 (dezesseis) caracteres.

4.7.5.1. O equipamento de programação deverá apresentar um teclado operacional que tenha recursos para a digitação de algarismos e teclas especiais de funções e comandos.

4.7.6. O equipamento de programação deverá ter condições de ser operado sob a incidência direta de luz artificial ou natural.

4.7.7. O equipamento de programação deverá estar preparado para executar, no mínimo, as seguintes funções:

### 4.7.7.1. Funções de programação

- a) Introdução inicial ou reprogramação da hora do dia (hora, minuto e segundo), do dia da semana, do dia do mês, do mês e do ano referentes à data e relógio interno do controlador, mesmo se a programação de planos for feita por meio externo.
- b) Programação ou alteração, total ou parcial, da tabela de horários (Tabela de Mudanças de Planos).
- c) Programação do tipo de estágio, ou seja, se depende de demanda (dispensável) ou normal (indispensável), se fixo ou variável.
- d) Programação ou alteração da seqüência de estágios.
- e) Programação total dos parâmetros que compõem cada um dos planos.
- f) Alteração parcial dos parâmetros que compõem cada um dos planos.
- g) Programação ou alteração da associação de detectores à estágios.
- h) Imposição de um determinado plano para vigência imediata.

### 4.7.7.2. Funções de verificação

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

- a) Leitura e verificação de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória dados (EEPROM).
- b) Leitura e verificação do relógio interno do controlador.
- c) Leitura e verificação das indicações de falha (ocorrências do controlador).
- d) O controlador deverá registrar, pelo menos, as últimas 60 (sessenta) falhas (falha de energia, verdes conflitantes, falta de fase vermelho, tempo de máxima permanência num estágio, falhas de comunicação, etc.), com a especificação da ocorrência detectada acrescida de: dia da semana, hora, minuto e segundo da ocorrência.

4.7.7.3. O controlador deverá apresentar o recurso de "programação remota", isto é, que possa programar, alterar, re-programar e verificar (conforme descrito nos itens 4.7.7.1. e 4.7.7.2.) qualquer controlador, a partir de um outro controlador. Neste caso, o recurso de imposição de Planos (subitem 4.5.) não caracteriza a Programação Remota, sendo recursos distintos.

4.7.7.4. O controlador deverá apresentar o recurso de programação de um novo plano através da cópia de todos os parâmetros de um plano já existente no controlador.

4.7.8. Por medida de segurança, as seguintes alterações somente poderão ser efetuadas estando o controlador no modo amarelo intermitente:

- a) Tabela de Verdes Conflitantes de cada anel;
- b) Quantidade de grupos semafóricos de cada anel;
- c) Número do controlador;
- d) Tempos de segurança dos grupos semafóricos de cada anel;
- e) Base de tempo do relógio.

4.7.8.1. Caso o controlador estiver executando um plano e o operador for re-programar ou alterar qualquer um desses parâmetros o controlador automaticamente e necessariamente executará o plano intermitente.

4.7.8.2. As demais alterações na programação semafórica, tais como tempos de verde, entreverdes, defasagem, seqüência de estágio, etc. deverão poder ser efetuadas sem nenhuma restrição.

4.7.9. Qualquer alteração na programação do plano corrente, deverá vigorar apenas no próximo horário de mudança de planos. Contudo, sempre ao final da re-programação do plano corrente, o equipamento deve questionar o operador que estiver programando o controlador se deseja que as alterações efetuadas devam entrar em vigor imediatamente ou não, para que não seja necessário executar um comando de forçar plano para que as alterações efetuadas entrem em vigor.

## 5. MODOS DE OPERAÇÃO

### 5.1. DESCRIÇÃO GERAL

5.1.1. Os controladores deverão apresentar, no mínimo, os seguintes modos de operação:

- a) Intermitente — todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente, enquanto que os grupos focais de pedestres permanecem apagados.
- b) Manual — a duração dos estágios é imposta pelo operador, através do programador portátil (ou através de uma botoeira com local de conexão apropriada, e devidamente sinalizada, no chassi do controlador), de acordo com a seqüência pré-estabelecida para operação que deverá ser executada em um determinado anel, permanecendo os demais anéis executando o plano vigente normalmente.
- c) Isolado a Tempo Fixo — o controlador processa uma série de parâmetros internos e a partir daí, comanda os respectivos grupos focais.
- d) Isolado Atuado — a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação de detectores veiculares ou botoeiras de pedestres, permitindo extensões de verde até um máximo programado, ou mesmo a existência ou não dos estágios/intervalos dispensáveis (dependentes de demanda).
- e) Coordenado a Tempos Fixos — o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores, em função de parâmetros internos e de mensagens trocadas com outras unidades da rede.
- f) Coordenado Atuado — o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores e a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação de detectores de veiculares ou botoeiras de pedestres, permitindo extensões de verde até um máximo programado, ou mesmo a existência ou não dos estágios/intervalos dispensáveis (dependentes de demanda).
- g) Centralizado — os planos de tráfego a serem cumpridos pelo controlador são aqueles contidos na Central de Controle de acordo com a Tabela de Troca de Planos também da Central. Durante a operação em Modo Central, nenhuma modificação localmente poderá ser feita na programação e/ou operação do controlador, sem o consentimento da Central de Controle.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 5.2. DESCRIÇÃO DOS MODOS DE OPERAÇÃO

### 5.2.1. Modo intermitente

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

5.2.1.2. Este modo poderá ser acionado a partir dos seguintes eventos:

- a) Requisição, através do comando de força plano (plano intermitente).
- b) Detecção, pelo próprio controlador de alguma falha que possa comprometer a segurança do tráfego de veículos e/ou pedestres (detecção de verdes conflitantes, falta de fase vermelha, verdes excessivamente curtos, etc).
- e) Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais ou ao restaurar-se a energia no controlador (seqüência de partida — subitem 3.12.).
- d) Por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado.

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

5.2.1.4. Ao sair do modo intermitente para a operação, o controlador deverá impor um tempo entre 3 (três) e 5 (cinco) segundos de vermelho integral para todos os grupos locais.

### 5.2.2. MODO MANUAL

5.2.2.1. A permanência nos estágios é dada com a interferência do operador de tráfego através da botoeira específica ou do programador portátil.

5.2.2.1.1. O controlador deverá dispor de sistemas internos que não permitam que os tempos de entreverde e os tempos de segurança do controlador sejam desrespeitados.

5.2.2.1.2. Caso o tempo máximo de permanência do ciclo seja desrespeitado através do controle manual o controlador deverá resetar e reinicializar sua operação ignorando o comando manual. Esta ocorrência deverá ser armazenada na memória do controlador para consulta, entretanto o controle manual poderá ser retomado através do programador com os comandos pertinentes ou através da retirada e reinserção da botoeira específica.

5.2.2.2. Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes não deverão ser determinadas pelo operador, mas pela programação interna do controlador.

5.2.2.3. Deverão existir mecanismo de segurança que evitem tempos de verde excessivamente curtos (tempo de verde de segurança).

5.2.2.4. O controlador-mestre que estiver sendo operado em Modo Manual deverá continuar a enviar os comandos necessários para os controladores-escravos a ele subordinados, como se estivesse funcionando em Modo Coordenado.

### 5.2.3. MODO ISOLADO A TEMPOS FIXOS (POR ANEL)

5.2.3.1. O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo os tempos de ciclo e de estágios, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

5.2.3.2. A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital, controlado por cristal ou sincronizado à rede de alimentação elétrica.

5.2.3.3. As mudanças de planos serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de data e horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana, dia do mês, mês e ano.

5.2.3.4. Neste modo, não poderá haver estágios de duração variável e nem estágio dispensáveis.

### 5.2.4. MODO ISOLADO ATUADO

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

5.2.4.1. O controlador deverá seguir a sua programação Interna de acordo com o valores especificados pelo plano vigente.

5.2.4.2. A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio interno controlado por cristal ou sincronizado à rede de alimentação elétrica.

5.2.4.3. As mudanças de plano serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de data e horário, ou seja: segundos, minutos, horas, dias da semana, dia do mês, mês e ano.

5.2.4.4. No Modo Isolado Atuado, poderá haver estágios dispensáveis e/ou estágios de duração variável.

5.2.4.5. Deverá ser possível programar qualquer um dos estágios como estágio fixo.

5.2.4.6. A solicitação de estágio fixo dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para estágios dispensáveis de pedestres, ou seja, o estágio só existirá caso haja demanda no detector, vinculado através de programação ao referido estágio, sendo seu tempo fixo conforme o tempo estabelecido no plano vigente (vide subitem 3.14 e 3.15).

5.2.4.7. 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, será incrementado de um período de tempo programável, denominado "extensão de verde".

5.2.4.8. Em consequência, o tempo de ciclo será variável e dependerá do número de extensões de verde ocorridas em cada estágio de duração variável.

5.2.4.9. O tempo de verde mínimo deverá estar compreendido entre o tempo de verde de segurança e o tempo de verde máximo.

## 5.2.5. MODO COORDENADO A TEMPOS FIXOS

5.2.5.1. O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempo fixo de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

5.2.5.2. A temporização de estágios deverá ser derivada de seu relógio digital, controlado por cristal ou sincronizado à rede de alimentação elétrica.

5.2.5.3. As mudanças de plano no controlador-mestre serão implementadas através da sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de data e horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana, dia do mês, mês e ano.

5.2.5.4. As mudanças de planos no controlador-escravo serão Implementadas através da sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de data e horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana, dia do mês, mês e ano. É imprescindível que os relógios dos controladores-escravos sejam ajustados pelo relógio do controlador-mestre, obedecendo a uma periodicidade igual ou inferior a 10 minutos entre os dois ajustes consecutivos, de maneira a garantir um perfeito sincronismo dos mesmos.

5.2.5.5. A defasagem deverá poder ser programável, independentemente, para cada um dos planos de cada um dos anéis.

5.2.5.6. A defasagem poderá ser ajustada entre o 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de 01 (um) segundo.

5.2.5.7. O parâmetro defasagem deverá ser programado dentro de cada plano de cada anel do controlador.

5.2.5.8. A comunicação entre o controlador-mestre e seus controladores-escravos deverá ser viabilizada através de cabos telefônicos e/ou fibra óptica. No caso da utilização de cabos telefônicos e/ou fibra óptica, deverá ser possível que a instalação destes possa ser via área ou subterrânea.

5.2.5.8.1. O sincronismo também deve ser possível através de GPS, conforme explicita o item 2.5 deste edital.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

5.2.5.9. O controlador-mestre deverá ser capaz de comandar um número não inferior a 80 (oitenta) controladores-escravos.

5.2.5.10. No caso da utilização de cabos telefônicos o controlador-mestre deverá ser capaz de comandar os respectivos controladores-escravos a uma distância de pelo menos 2.000 (dois mil) metros, sem que seja necessária a utilização de equipamentos repetidores de sinal.

5.2.5.10.1. Com a utilização de repetidores de sinal esta distância deve atingir ao menos 6.000 (seis mil) metros.

5.2.5.11. Quando ocorrer algum problema que impeça a comunicação entre o controlador-mestre e o controlador-escravo, este último deverá continuar a operar normalmente, de acordo com a sua programação própria, como se estivesse no Modo Isolado a Tempos Fixos, ou seja, o sincronismo deve ser mantido, através do relógio interno dos controladores por um período não inferior a 48 horas, mesmo sem a comunicação do controlador-mestre com os controladores-escravos. A defasagem dos relógios dos controladores não deve ser superior a 01 (um) segundo por 24 (vinte e quatro) horas.

5.2.5.12. Se desaparecer a falha que conduziu à queda de comunicação entre o controlador-mestre e o controlador-escravo, voltando a comunicação a condições normais de operação, o controlador-escravo deverá retomar, automaticamente, a operar no Modo Coordenado a Tempos Fixos.

## **5.2.6. MODO COORDENADO ATUADO**

5.2.6.1. O controlador deverá seguir a sua programação interna, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

5.2.6.2. A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital, controlado por cristal e sincronizado à rede de alimentação elétrica.

5.2.6.3. As mudanças de plano no controlador-mestre serão implementadas através de sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de data e horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana, dia do mês, mês e ano.

5.2.6.4. As mudanças de plano no controlador-escravo serão implementadas através de sua própria Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de data e horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana, dia do mês, mês e ano. E imprescindível que os relógios dos controladores-escravos sejam ajustados pelo relógio do controlador-mestre, obedecendo a uma periodicidade igual ou inferior a 10 minutos entre os dois ajustes consecutivos.

5.2.6.5. No Modo Coordenado Atuado, poderá haver estágios dispensáveis e/ou estágios de duração variável.

5.2.6.6. Deverá ser possível programar qualquer um dos estágios, como estágio fixo.

5.2.6.7. A solicitação de estágios fixos dispensáveis, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para estágios dispensáveis de pedestres.

5.2.6.8. A duração dos tempos de verde, correspondentes ao estágio, 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, será incrementado de um período de tempo programável, denominado "extensão de verde".

5.2.6.9. Em consequência, o tempo de ciclo será variável e dependerá do número de extensões de verde ocorridas em cada estágio de duração variável. O plano deverá ser coordenado tendo como base o maior tempo de ciclo, dessa maneira, sempre que um estágio for dispensado ou um tempo de estágio estendido, as diferenças para o tempo máximo de ciclo serão acrescentadas ao primeiro estágio do ciclo imediatamente a seguir. Se nesse ciclo que foi acrescentado as diferenças houver extensões de estágios, de tal forma que o ciclo fique maior que o seu tempo total, essa diferença será descontada do primeiro estágio do ciclo imediatamente a seguir. Assim, o controlador não permitirá que o sincronismo desapareça.

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

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

- a) O início da detecção (atuação) deverá se dar no Instante "Ti", definido como sendo o tempo 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 detenção um tempo igual a extensão de verde, desde que o tempo de verde total não ultrapasse o tempo de verde mínimo "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 entreverde correspondente e passar para o estágio seguinte.

5.2.6.11. O tempo de verde mínimo deverá estar compreendido entre o tempo de verde de segurança e o tempo de verde máximo.

5.2.6.12. Operando como Coordenado Atuado o controlador deve permitir uma programação que mantenha sempre o mesmo tempo de ciclo, contudo retirando do controlador a responsabilidade de distribuição dos tempos dos estágios.

5.2.6.12.1. Deverá possibilitar a programação de estágios dependentes de demanda, os quais só existirão no ciclo caso haja demanda correspondente no detector de pedestre ou no detector veicular.

5.2.6.12.2. Caso não exista a demanda atribuída a um determinado estágio o tempo deste estágio ausente no ciclo deverá ser distribuído entre os estágios deste mesmo ciclo independente da atuação do controlador, ou seja, deve existir a possibilidade de programar tal distribuição de tempo de maneira que seja mantido sempre o mesmo tempo de ciclo (o controlador não deve tomar a decisão desta distribuição de tempo, mas tal deve ser previamente estabelecida pelo operador que programar o equipamento).

5.2.6.12.3. Tal programação permite manter-se o sincronismo dos controladores junto com o equilíbrio desejado entre os estágios.

## 5.2.7. MODO CENTRALIZADO

5.2.7.1. Os planos de tráfego executados pelo controlador serão aqueles contidos na tabela de horários de mudança de planos da Central de trânsito, independentemente, da Tabela de Troca de Planos do controlador.

5.2.7.2. Além dos 16 (dezesesseis) planos residentes na memória do controlador, a Central de Trânsito poderá executar outros 48 (quarenta e oito) planos para cada anel do controlador, ampliando portanto a capacidade de 16 (dezesesseis) planos do controlador para 64 (sessenta e quatro) planos por anel do controlador.

5.2.7.3. Durante a operação Modo Centralizado, nenhuma modificação localmente deverá ser executada sem o pleno consentimento da Central.

5.2.7.4. Todos os planos residentes nos anéis do controlador deverão ser copiados para a Central de Trânsito, funcionando assim como um back-up dos planos.

5.2.7.5. Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de trânsito.

5.2.7.6. Na eventual ausência da Central de Trânsito, a coordenação dos relógios dos controladores será feita pelo controlador-mestre de maneira automática.

5.2.7.7. A Central de Trânsito deverá acertar o relógio de todos os controladores pelo menos a cada 10 (dez) minutos.

5.2.7.8. A Central de Trânsito tratará cada anel do controlador como um controlador distinto.

## 6. CARACTERÍSTICAS GERAIS DE PROJETO E CONSTRUÇÃO

### 6.1. ALIMENTAÇÃO, ATERRAMENTO E INTERFERÊNCIAS.

6.1.1. O controlador deverá funcionar na frequência de 60 Hz (+ ou - 5%) e nas tensões nominais de 110, 127, 120 e 240Vac (+ ou - 20%).

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

6.1.2. O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobrecorrentes, correntes de fuga, choques elétricos e sobretensões, através da utilização de disjuntores, termo magnéticos, fusíveis e varistores adequados.

6.1.3. O controlador deverá possuir um disjuntor (chave) liga/desliga geral alojada no gabinete e devidamente identificada.

6.1.4. O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada universal, com pino de terra, com tensão da rede de alimentação e capacidade mínima de 10A (dez ampéres).

6.1.4.1. Esta tomada não deverá ter acesso externo.

## **6.2. EMPACOTAMENTO MECÂNICO**

6.2.1. O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis. De igual modo, o controlador deve possuir um recurso que impessa de que módulos distintos possam ser ligados fora de sua posição correta.

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

6.2.3. Os fios internos deverão ser dispostos em rotas adequadas, de modo a nunca serem atingidos por portas ou qualquer outra parte móvel.

6.2.4. As partes encaixáveis do controlador deverão ser fixadas por elementos que as impeçam de cair ou se desarranjarem caso ocorram vibrações excessivas ou operações inadvertidas.

6.2.5. A substituição de um módulo por outro deverá ser feita com a máxima facilidade e rapidez, empregando-se onde e sempre que for possível, conexões para encaixe plug-in com trava (inclusive para a fonte do controlador).

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

6.2.7. As chaves que abrem e fecham a porta só deverão sair da fechadura quando as portas estiverem trancadas.

6.2.8. A fechadura utilizada deverá ser tal que dificulte ao máximo a ação de vandalismo em geral. Não serão aceitas fechaduras que permitam o arrombamento de maneira fácil como por exemplo, através da chave de fenda ou alicate.

6.2.9. Toda ligação do equipamento com o meio externo deverá ser feita através do gabinete que o aloja (alimentação elétrica, saídas para acionamento de lâmpadas dos semáforos e entradas para os detectores).

6.2.10. Deverá ser prevista a existência de um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos semafóricos, inclusive para fio retomo das mesmas.

6.2.11. O gabinete deverá ser construído com chapas de aço inoxidável de no mínimo 2 mm de espessura ou outro material distinto com a mesma resistência mecânica e mesma resistência à oxidação e corrosão.

6.2.12. O controlador alojado deverá funcionar em campo, com temperatura ambiente externa na faixa de 0 (zero) a 55 (cinquenta e cinco) graus centígrados, com insolação direta. Umidade relativa do ar de até 90% (noventa por cento) atmosfera com presença de elementos: oxidantes, corrosivos, oleosos e partículas sólidas e precipitação pluviométrica máxima de 2.000 (dois mil) mm/ano.

6.2.13. O controlador deverá permitir sua instalação através de coluna base, base de concreto e abraçadeiras e porta-cabos, sempre de maneira a não deixar expostos qualquer de suas fiações.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

6.2.14. Para proteção contra vandalismos, a fixação do controlador deverá ser executada somente pela parte interna do seu gabinete, que deverá ser provido de tranca, conforme item 6.2.8. De maneira alguma serão aceitos equipamentos cuja fixação do gabinete tenha acesso externo.

## 6.3. PARTE ELÉTRICA

6.3.1. No projeto do controlador deverá ser dada prioridade absoluta ao uso de placas, conectores e componentes eletro eletrônicos fabricados ou encapsulados (no caso de semicondutores) no Brasil. Para componentes de larga escala de integração como memórias, microprocessadores, etc. deverão ser empregados aqueles amplamente utilizados no mercado nacional.

6.3.2. Todas as placas com componentes (que compõe o equipamento) deverão ser 100% (cem por cento) em circuito impresso, não sendo aceito, portanto, jump em wire-wrap ou similar. Também não será aceitos lay-outs onde ocorram superposição de componentes.

6.3.2.1. Aceitar-se-á a utilização de fiação de reforço para as trilhas de circuito impresso de módulos de potência, não sendo, neste caso, considerado como jump.

6.3.2.2. As placas de circuito impresso deverão ser confeccionadas em fibra de vidro translúcida de alta qualidade e resistência mecânica.

6.3.2.3. No caso de utilização de soquetes para circuito integrado, independentemente da quantidade de pinos, estes deverão obrigatoriamente possuir pinos torneados e vida útil mínima de 1.000 (um mil) Inserções/extrações.

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

6.3.4. Os módulos que compõe o controlador deverão possuir uma identificação contendo o código e o número de série. Em hipótese alguma deverão existir dois módulos com o mesmo número de série.

6.3.5. A chave (disjuntor) para/desligar as lâmpadas dos grupos focais, citadas em 3.2.1 alínea "b", deverá desligar totalmente a energização das lâmpadas, através da interrupção total das fases.

## 6.4. Módulo de captura de dados de tráfego

6.4.1. O equipamento deverá ser 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.

6.4.2. 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 do 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.

6.4.3. 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.

6.4.4. 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;

6.4.5. 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;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 6.4.6. 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 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;  $\Delta t$  = 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.

6.4.7. Proteção: o equipamento deve ter nível de proteção IP64;

h) Horário: todo registro de horário deve ser no formato [hh:mm:ss];

i) Data: todo registro de data deve ser no formato [dd/mm/aaaa];

j) Diagnóstico: todo equipamento de campo deve conter rotina e transmissão de autodiagnóstico;

6.4.8. 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;

6.4.9. 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;

6.4.10. Direção: o equipamento deve registrar a velocidade dos alvos na aproximação e/ou no afastamento;

6.4.11. Classificação: o equipamento deve ser capaz de registrar os alvos em 05 (cinco) classes: (1) pessoas atravessando as vias, (2) bicicletas, (3) automóveis e (4) veículos de maior porte (caminhões e ônibus), bem como, registrar àqueles que não tiverem (5) sucesso na sua classificação;

6.4.12. Veículos: os veículos devem ser detectados em deslocamento, num trecho de pelo menos 200 (duzentos) metros ao longo do local monitorado;

6.4.13. 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;

6.4.14. Precisão: o equipamento deve ter erro menor ou igual a 1km/h nas medições de velocidade e menor ou igual 0,25m nas medições de distâncias e comprimentos.

6.4.15. 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;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## Kit de Aterramento Completo

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

## Luminária a Led para Travessia de Pedestres

### 1. Objetivo

Esta especificação estabelece as características básicas do funcionamento de Luminárias a LEDs para iluminação da faixa de Travessia de Pedestres, que com o passar do tempo deverão substituir as convencionais de lâmpada halógena, devido as vantagens de durabilidade, baixa manutenção e baixíssimo consumo.

Esta especificação exprime o estado da arte em tecnologia LED aplicada lâmpadas para travessia de pedestres, na data de elaboração desta especificação, considerando a não existência de norma Brasileira para este produto.

### 2. 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. LEDs de alta intensidade de última geração, tipo 1 watt, em número de 30 pçs.
- b. Suporte em alumínio fundido ou aço 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;
- f. Invólucro em alumínio fundido pintado na cor branca, com indicação do nome da Prefeitura.

### 3. Requisitos Gerais

3.1 As Lâmpadas LED para travessia de pedestres substituirão as lâmpadas halógenas de alto brilho instaladas para iluminação de faixa de travessia de pedestres;

3.2 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;

3.3 No caso de instalações novas, seguir o item 4.2.2 e 4.2.3

3.4 As Lâmpadas LEDs para Travessia de pedestres deverá possuir cabo de alimentação elétrica de seção mínima de 1,5mm<sup>2</sup>, ligando o conjunto óptico até a rede elétrica através de barra de bornes de 2,5mm<sup>2</sup>.

### 4. Requisitos Específicos

#### 4.1 Proteção Mecânica

4.1.1 As Lâmpadas LEDs 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 branca.

4.1.2 O encapsulamento dos diodos LED deverá ser resistente à radiação ultravioleta.

4.1.3 As Lâmpadas LEDs 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.

4.1.4 A luminária LEDs para Travessia de Pedestres deverão ter nível proteção IP65.

#### 4.2. Funcionamento e Fixação

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

4.2.1 As lâmpadas LEDs para Travessia de Pedestres deverão funcionar no período noturno com acionamento através de fotocélula.

4.2.2 As lâmpadas deverão ser fixadas a uma altura de 4,00 á 5,00 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.

4.2.3 As lâmpadas devem ser fixadas nas áreas onde se encontram SPUs (postes de iluminação) ou colunas semafóricas, 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.

## 5. Características Elétricas

5.1 A alimentação elétrica, fornecida pela rede elétrica local, deverá ser de tensão nominal de 90 a 240VCA com tolerância de  $\pm 20\%$  e freqüência de 47 a 63Hz

5.2 A potência nominal da luminária LED para Travessia deve ser igual ou inferior a 30W, para a tensão de 100 a 220VCA.

5.3. O Fator de Potência não deve ser 0,92 +-10%.

5.4 As lâmpadas LEDs 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 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

5.5 As lâmpadas LEDs para Travessia de Pedestres deverão operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.

5.6 Todo o conjunto composto pela carcaça metálica e haste de fixação deverão serem ligados ao condutor PE da Rede elétrica.

## 6. Características Fotométricas

6.1 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.

6.2 A eficiência luminosa deverá ter o valor mínimo de 80lm/w.

6.3 As lâmpadas a LEDs para Travessia de Pedestres deverão ter a temperatura de cor branca pura 5.000 – 7.000k

6.4 As lâmpadas a LEDs para Travessia de Pedestres após serem ligadas, deverão fornecer fluxo contínuo de luminosidade mínima ou igual a 2.300lm.

## 7. Ensaaios

7.1 Deverão ser realizados os seguintes ensaios:

7.1.1 Ensaio elétrico inicial

Verificar o funcionamento da amostra com tensão nominal;

7.1.2 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 30W;

O Fator de Potência como sendo a razão entre as potências ativa e aparente, não deve ser menor que 0,92 +-10%.

7.1.3 Ensaio Fotométrico

Para medir a intensidade luminosa, as medidas devem ser tomadas com um luxímetro distante 1,20 metros do solo, no período noturno os resultados devem ser maior ou igual a 40 lux no meio da via e 150 lux na calçada próximo ao meio fio.

## DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Defensa Semi-Maleavel

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Os serviços de fornecimento e implantação de Defensas Metálicas deverão estar de acordo com as Normas da ABNT NBRs 6970 e 6971.

O item compreende o fornecimento de materiais e a implantação com bate-estaca pneumático.

O abaixo é a norma ET-SV-13 da CET-SP

## DEFENSAS METÁLICAS DE PERFIS

### ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

#### 1 OBJETIVO

Esta Especificação fixa condições exigíveis para o fornecimento de defensas metálicas de perfis.

#### 2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Especificação é necessário consultar:

- NBR - 6971 - Defensas - procedimentos
- NBR - 6974 - Sistemas e dispositivos de segurança para contenção de veículos desgovernados - classificação
- NBR - 6152 - Materiais metálicos - Determinação das propriedades mecânicas à tração - método de ensaio
- NBR - 6153 - Produto metálico - Determinação da capacidade ao dobramento - método de ensaio
- NBR - 6650 - Chapas finas a quente de aço carbono para uso estrutural - especificação
- NBR - 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - procedimento
- NBR - 5425 - Guia para inspeção por amostragem no controle e certificado da qualidade - procedimento
- NBR - 7397 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Determinação da massa por unidade de área - método de ensaio
- NBR - 7398 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Verificação da aderência - método de ensaio
- NBR - 7399 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo - método de ensaio
- NBR - 7400 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Verificação da uniformidade do revestimento - método de ensaio

#### 3 DEFINIÇÃO

Defensa é um dispositivo ou sistema de segurança, contínuo, maleável ou flexível, implantado ao longo das vias públicas, com forma, resistência e dimensões adequadas, de modo a permitir que haja a máxima absorção de energia cinética, pela deformação do dispositivo.

#### 4 REQUISITOS GERAIS

4.1 As defensas serão fornecidas em função do seu comprimento, sendo o metro a unidade empregada.

4.2 O transporte e armazenamento das peças constituintes da defesa deverão ser efetuados de modo a não provocarem danos ao revestimento.

4.3 Os ensaios de qualidade de material e revestimento serão efetuados nas peças que constituem a defesa, após a fabricação das mesmas.

4.4 O revestimento de zinco deverá apresentar aparência uniforme, isenta de manchas escuras ou de ácidos, bolhas, rugosidade, escórias (borras), manchas de fundente (fluxantes), corrosão branca, etc.

4.5 Os parafusos, porcas e arruelas deverão ser embalados separadamente, em recipiente adequado.

4.6 Os materiais (guias de deslizamento (perfil W), postes, espaçadores, etc.) deverão ser apresentados em forma de amarrados.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

4.7 Cada embalagem (amarrado, caixa, etc.) de material, deverá possuir uma etiqueta com as seguintes informações:

- a) identificação do fabricante
- b) identificação do produto
- c) número do lote de fabricação
- d) data de fabricação
- e) quantidade de peças

## 5 REQUISITOS ESPECÍFICOS

### 5.1 Aço

A guia de deslizamento (perfil W), os postes, os espaçadores e demais componentes da defesa devem estar de acordo com a NBR 6650, aço CF 24 ou equivalente, quanto às propriedades mecânicas abaixo relacionadas, obedecendo as seguintes características principais:

TABELA

limite de resistência a tração LR - mínimo	370 MPa
limite de escoamento - LE - mínimo	240 MPa
alongamento mínimo após ruptura $L_0 = 50$ mm (%)	$e < 3,0$ mm -----> 20% $e \geq 3,0$ mm -----> 23%
dobramento a 180° (calço 1,5 vezes a espessura do corpo de prova)	não deve apresentar trincas na face externa

e = espessura nominal

Nota: O valor mínimo do limite de resistência a tração pode ser diminuído de 20 MPa, desde que os valores mínimos do limite de escoamento e alongamento sejam satisfeitos.

### 5.2 Revestimento

5.2.1 Todos os componentes metálicos das defensas deverão ser zincados por imersão à quente, para proteção contra corrosão, após as operações de conformação e furação.

5.2.2 A zincagem deverá proporcionar uma massa de zinco mínima de 350 g/m<sup>2</sup>, com espessura mínima de 50 micras, em cada face revestida.

5.2.3 O revestimento de zinco deverá ter uniformidade de camada. No ensaio de "Preece", as partes lisas deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, e as arestas vivas no mínimo 4 imersões, sem apresentarem sinais de depósito de cobre.

5.2.4 A galvanização não deverá separar-se do metal base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método do dobramento.

### 5.3 Dimensões e formato

As dimensões, formas, características e tolerâncias de todos os elementos constituintes da defesa deverão estar de acordo com a NBR 6971, no caso da defesa removível o poste C 150 deverá estar de acordo com o desenho n.º GCR-B-021.

## 6 INSPEÇÃO

### 6.1 Amostragem

6.1.1 Será considerado lote um conjunto de mesmas peças devidamente separadas.

6.1.2 Para realização dos ensaios, as amostras serão retiradas na seguinte proporção:

- a) para lote de até 400 (quatrocentas) peças deverá ser ensaiada 1 (uma) amostra;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

- b) para lote com quantidade superior a 400 (quatrocentas) peças deverá ser ensaiado 0,5 % (zero vírgula cinco por cento) do lote.

## 6.2 Ensaaios

### 6.2.1 Dimensões das peças

As peças serão examinadas por gabarito passa - não passa.

### 6.2.2 Propriedades mecânicas

Os ensaios destrutivos de tração e dobramento deverão ser efetuados de acordo com as normas NBR 6152 e NBR 6153 da ABNT, e os resultados obtidos deverão satisfazer ao especificado.

### 6.2.3 Revestimento

Os ensaios referente a verificação do revestimento de zinco deverão ser efetuados de acordo com as normas NBR 7397, NBR 7398, NBR 7399 e NBR 7400 da ABNT, e os resultados obtidos deverão satisfazer ao especificado.

## 7 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

7.1 O critério de aceitação e rejeição do lote será através do plano de amostragem simples II-C, regime de inspeção atenuado, NQA 1% da NBR 5425 e NBR 5426 da ABNT.

7.2 Serão aceitos os lotes que satisfizerem aos itens 4 e 5 desta Especificação.

## **Gradil Metálico Tubular** (norma copiada da CET-SP).

### 1 – Documentos Complementares

NBR - 6152 - Materiais metálicos - Determinação das propriedades mecânicas à tração - método de ensaio

NBR - 6154 - Tubos de aço de seção circular ensaio de achatamento - método de ensaio

NBR - 6591 - Tubos de aço carbono com costura de seção circular, quadrada, retangular e especiais para fins industriais - especificação

NBR - 7397 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Determinação da massa por unidade de área - método de ensaio

NBR - 7398 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Verificação da aderência - método de ensaio

NBR - 7399 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo - método de ensaio

NBR - 7400 - Produto de aço ou ferro fundido - Verificação do revestimento de zinco - Verificação da uniformidade do revestimento - método de ensaio.

### 2 – Definição

Dispositivo de canalização, composto por duas peças (estrutura tubular e tela com moldura) fixadas uma a outra através de parafusos anti-roubo galvanizados, utilizado com a finalidade de oferecer maior segurança aos pedestres, orientando-os ou canalizando-os às travessias seguras.

### 3 – Requisitos Gerais

3.1 As peças não deverão apresentar trincas, fissuras, rebarbas ou bordas cortantes.

3.2 Os acessórios constituídos por: parafusos, porcas e arruelas de pressão, deverão ser fornecidos, em quantidades correspondente aos números de furos existentes na estrutura tubular.

3.3 O revestimento de zinco deverá apresentar aparência uniforme, isenta de manchas escuras ou de ácidos, bolhas, escórias (borras), manchas de fundente (fluxantes), corrosão branca, etc.

3.4 O transporte e armazenamento de todas as peças constituintes do gradil, deverão ser efetuados de modo a não provocarem danos ao revestimento.

3.5 Os ensaios de qualidade de material e revestimento serão efetuados nas peças que constituem o gradil, após a fabricação dos mesmos.

3.6 Os parafusos, porcas e arruelas deverão ser embaladas separadamente, em recipiente adequado.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

3.7 Os materiais (estrutura tubular e tela com moldura) deverão ser apresentados em forma de amarrados.

3.8 Cada embalagem (amarrado, caixa, etc.) de material, deverá possuir uma etiqueta com as seguintes informações:

- a) identificação do fabricante
- b) identificação do produto
- c) número do lote de fabricação
- d) data da fabricação
- e) quantidade de peças

## 4 – Requisitos Específicos

### 4.1 Material

#### 4.1.1 Estrutura tubular

Será confeccionada com chapa aço carbono com costura, conforme NBR - 6591.

##### 4.1.1.1 Composição química

A composição química do material deverá satisfazer ao especificado na tabela abaixo:

TABELA

Designação	Mínimo (%)	Máximo (%)
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

##### 4.1.1.2 Propriedades mecânicas

- a) limite de escoamento mínimo ..... 180 MPa
- b) limite de resistência à tração mínimo ..... 320 MPa
- c) alongamento mínimo em 50 mm ..... 23 %
- d) achatamento: as peças quando submetidas aos ensaios de achatamento, 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 de todo o ensaio.

#### 4.1.2 Tela

Será confeccionada com fios de aço carbono comercial com diâmetro de 5 mm.

#### 4.1.3 Moldura da tela

Será confeccionada com perfil “U” (tipo baguete) de aço carbono comercial, 12,7 x 12,7 x 12,7 mm e espessura 1,5 mm.

#### 4.1.4 Parafuso

O parafuso a ser utilizado na fixação das peças constituintes do gradil deverá ser do tipo anti-roubo, em aço galvanizado, de 1 1/4” x 3/8”.

## 4.2 Dimensões e formato

4.2.1 As formas, dimensões e demais características das peças encontram-se detalhadas nos anexos de I a VIII.

4.2.2 A espessura da parede do tubo para confecção da estrutura tubular deverá ser de: 3,75 mm.

4.2.3 Os módulos terão os seguintes comprimentos: tipo I 700 mm e tipo II 1650 mm.

4.2.4 Os furos previstos, para fixar as peças, deverão ser para parafusos de 1 1/4” x 3/8”.

## 4.3 Revestimento

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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

4.3.2 A zincagem deverá proporcionar uma massa de zinco mínima de 350 g/m<sup>2</sup>, com espessura mínima de 50 micras, em cada face revestida.

4.3.3 O revestimento de zinco deverá ter uniformidade de camada. No ensaio de "Preece" as partes lisas deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, e as arestas vivas deverão suportar 4 (quatro) imersões, sem apresentarem sinais de depósito de cobre.

4.3.4 A galvanização não deverá separar-se do metal base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.

## 5 – Inspeção

### 5.1 Amostragem

5.1.1 Será considerado lote um conjunto de mesmas peças devidamente separadas.

5.1.2 Para lotes de até 300 (cem) peças deverá ser ensaiado 1 (uma) peça.

5.1.3 Para lotes com quantidades superiores a 300 (cem) peças, deverá ser ensaiado 1 % (um por cento) do total do lote.

NOTA: Os custos referentes aos ensaios, bem como do material a ser ensaiado serão de responsabilidade da contratada.

### 5.2 Ensaios

#### 5.2.1 Composição química

Deverão ser efetuados ensaios para determinação da composição química do material conforme os métodos brasileiros e os resultados deverão satisfazer ao especificado.

#### 5.2.2 Propriedades Mecânicas

Deverão ser efetuados ensaios de acordo com a NBR - 6152 e NBR - 6154, para determinação das propriedades mecânicas das peças e os resultados deverão satisfazer ao especificado.

#### 5.2.3 Revestimento

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

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

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

c) uniformidade da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR - 7400.

d) espessura da camada de zinco: ensaios de acordo com a NBR - 7399.

Os valores obtidos deverão satisfazer ao especificado.

## 6 – Aceitação e Rejeição

Serão aceitos os lotes que satisfizerem aos itens 3 e 4 desta Especificação.

## 7 – Objetivo

Esta especificação fixa condições exigíveis relativas à execução de serviços de instalação e retirada de gradil rígido modular para pedestres.

## 8 – Requisitos Gerais

8.1 Serão de livre escolha da Contratada os métodos executivos empregados no desenvolvimento dos serviços, estando sujeitos, todavia, às determinações da fiscalização sempre que julgar necessário salvaguardar a qualidade, os prazos e as condições de segurança em todos os serviços prestados.

8.2 A execução dos serviços obedecerá rigorosamente os projetos, instruções e prazos a serem fornecidos pela Prefeitura bem como as demais disposições de Contrato e da presente Especificação Técnica.

8.3 O desenvolvimento e a entrega de cada serviço deverão ser compatíveis com a data de término estabelecidos em cada "Ordem de Serviço" fornecida pela Prefeitura.

8.4 Todo o ônus decorrentes da execução de serviços em desacordo com os projetos de sinalização ou com a presente Especificação Técnica correrão por conta exclusiva da Contratada.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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

8.6 Os materiais necessários para os serviços deverão ser todos fornecidos pela Contratada. Incluem-se neste caso, cimento, areia, pedra, bem como ferramentas e equipamentos necessários.

8.7 Qualquer transporte de material será de responsabilidade exclusiva da Contratada, estando seu custo incluído nos preços unitários dos serviços.

8.8 Os serviços somente poderão ser iniciados após a apresentação do material aprovado acompanhado do laudo do laboratório e com a respectiva aprovação da fiscalização.

8.9 As equipes, quando da execução dos serviços, deverão portar sempre cópia dos laudos de aprovação do material.

8.10 Sempre que julgar necessário, a fiscalização efetuará vistoria nas equipes e equipamentos da Contratada, visando verificar as condições gerais destas.

## 9 – Requisitos Específicos

Os Serviços de instalação e retirada de gradil rígido modular constituem-se basicamente dos seguintes itens:

### 9.1 – Verificação de Interferências

Antes da implantação de cada projeto a Contratada deverá, através de um supervisor de campo, analisar a existência de interferências nos locais determinados para a instalação da sinalização. Havendo qualquer interferência, deverá comunicar-se imediatamente com a fiscalização da DEMUTRAN para providências.

As perfurações executadas e não aproveitadas pelo aparecimento de interferências, deverão ser aterradas e o piso original recomposto a expensas da Contratada.

Toda peça cuja galvanização for danificada no transporte ou em modificação do local de instalação, deverá ser retocada com tinta rica em zinco.

### 9.2 – Colocação do gradil

9.2.1 Os gradis devem ser instalados de acordo com a seguinte seqüência de serviços:

- a) marcação dos locais de fixação dos módulos, em perfeito alinhamento de acordo com a especificação do projeto;
- b) perfuração e assentamento dos módulos em perfeito alinhamento vertical e horizontal, com a necessária recomposição dos pisos originais;
- c) remoção imediata, do local dos serviços, de toda sobra de materiais e entulho, deixando-o limpo, desimpedido e com o piso recomposto.

9.2.2 Os gradis deverão ser instalados conforme especificado no projeto, entre os módulos instalados deverá haver uma distância de 5 a 10 cm.

9.2.3 Os módulos poderão ser de:

- Tipo I destinados para trechos em curvas fechadas.
- Tipo II destinados para trechos retos.
- Tipo III destinados para sobrepor obstáculos ex.: Boca de lobo dupla, caixas subterrâneas, etc.

### 9.3 – Retirada do Gradil

Os locais, onde houveram retiradas, deverão ser aterrados, o piso original recomposto e o entulho recolhido.

## Balizador Cilíndrico

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.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## MATERIAL

### 1 Corpo

O corpo deve ser oco confeccionado em polietileno, PVC ou EVA especiais, na cor preta. Deve possuir flexibilidade tal que, quando sob impacto do tráfego for solicitado a dobrar a 90°, não apresente ruptura e volte a posição inicial por si mesmo, sem apresentar deformações permanentes.

Seu material não pode apresentar ainda quaisquer dos seguintes defeitos: trincas, ranhuras, saliências, entrâncias.

As dimensões em milímetros recomendadas aproximadas são 750 mm de altura e 190 mm de diâmetro.

### 2 Uso e Aparência

O cilindro delimitador deve ser predominantemente preto com duas faixas refletivas amarelas flexíveis. As faixas flexíveis devem ter refletividade conforme película tipo I-A ou II, devem possuir adesão adequada ao substrato de aplicação, de forma garantir uma boa aderência para o uso diurno, noturno em locais de baixa visibilidade, tais como: túneis, áreas de neblina, etc.

## 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;
- 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.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## 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 pela 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 os 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.

## EQUIPAMENTO E PESSOAL PARA SERVIÇOS GERAIS

### **Motocicleta com Baú mínimo 125 Cilindradas, com eletricista para pronto atendimento**

Jornada de trabalho: 9 horas diárias.

Função: Vistoria em semáforos e primeiro atendimento. No caso de não solução, por rádio, convoca-se a equipe principal.

Escada: Tipo baixa, para que o eletricista tenha acesso ao grupo focal pedestre e possa trocar a lâmpada, evitando-se assim envio de caminhão.

- Deverá portar:
- Rádio comunicável com o sistema a ser fornecido pela PMS;
  - EPI's e cinta de segurança para segurança ao subir na escada;
  - 03 cones de 50 cm de altura refletivo;
  - Baú de fibra de vidro, com todas as ferramentas necessárias.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## Equipe de Manutenção para Sinalização

Os serviços da equipe se resumem na manutenção preventiva, corretiva e de conservação da sinalização horizontal, vertical e semaforica, que se fizerem necessários para o bom fluxo trânsito no município.

O atendimento aos serviços será ininterrupto, inclusive aos sábados, domingos e feriados.

A composição desta equipe será de no mínimo:

- 01 (um) motorista;
- 01 (um) encarregado;
- 02 (dois) ajudantes;
- 01 (um) eletricista;

A composição se fará, também, por todo o ferramental mínimo, necessários a execução dos serviços, compreendendo:

- 01 (um) caminhão plataforma pantográfica.
- 01 (um) utilitário tipo kombi, c/ sinaleiros a Led's;
- 01 (uma) escada de 10 m;
- 30 (trinta) cones;
- 20 (vinte) botijões;
- 10 (dez) placas de informação;
- 20 (vinte) luminosos piscantes para cones;
- 01 (um) reservatório de água e equipamento de pressurização.

Caminhão com Plataforma: carroceria aberta, lotação (carga útil máxima, incluindo condutor e passageiros) 6 (seis) toneladas, contendo 1 (uma) plataforma elevatória com proteção lateral montada, sobre a carroceria do caminhão, para pessoas e carga, com capacidade mínima de 250 Kg, área mínima de 3 m<sup>2</sup> e alcance de 8 m de altura, com equipamento de sinalização de alerta visual giratório, instalado adequadamente para sinalização de segurança, dístico identificando o nome da empresa contratada em suas portas, com no máximo 4 (quatro) anos de uso.

## Sistema de gerenciamento de ativos de sinalização de trânsito

O software deverá possuir plataforma móvel a ser instalado nas viaturas de fiscalização, 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.

A viatura deve ser dotada de um receptor GPS conectado ao sistema de gerenciamento para guardar os locais exatos do veículo.

Durante a circulação do veículo 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.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

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 georreferenciados destacados no mapa devido à existência de sinalização horizontal em perfeito estado de legibilidade, georreferenciando-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, georreferenciando-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 georreferenciando e classificando o estado de conservação automaticamente;

Fornecer relatórios de alerta de grandes trechos de má qualidade da via, destacando-o no mapeamento.

Todas as informações armazenadas pelas câmeras e pelo sistema devem ser organizadas em um banco de dados georreferenciado que permita fácil acesso e manuseio dos dados por parte da CONTRATANTE.

## **Sistema Gráfico de Implantação e Remoção de Elementos de Sinalização Viária**

Especificações do Programa

O sistema deve ser acessado através do uso de um Micro-Computador (Desktop) através de número de identificação e senha Pessoal.

O Software deve ser programado de forma que inclua todos os campos exigidos pelo Órgão de Transito.

Deve permitir o Cadastramento de elementos de sinalização viária (implantação/remoção).

Deve conter campos abertos para registro de comentários adicionais, a serem impressos ou não.

Deve permitir o armazenamento de relação de Prepostos ativos ou inativos.

Os relatórios devem ser programados de forma flexível, permitindo a geração informações específicas e relatórios impressos, ou qualquer outro tipo de combinação da base de dados.

Os relatórios devem conter uma lista com o número de todos os elementos de sinalização viária do município.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

O equipamento deve ser facilmente programado, para permitir alterações no programa dentro de vinte e quatro horas a partir da solicitação. Esse tipo de alteração inclui informações como 'autorização' e 'desautorização' do uso dos agentes, novos códigos e descrições de infrações, novos nomes de permissionários ou prepostos, novas marcas de veículos, etc..

Toda a informação deve ser disponibilizada às autoridades municipais autorizadas.

O sistema de software deverá designar números de prefixo de cada permissionário /preposto.

O sistema deverá gerar dados em formato compatível com o Sistema Municipal de Trânsito, procedendo toda a interligação necessária para tal.

## Funcionalidades

O software deverá conter, no mínimo, as seguintes características, que serão verificadas pela Equipe de Apoio:

- Gerenciamento de banco de dados centralizado do sistema;
- Hospedagem de programas e arquivos;
- Serviço de autenticação de acesso de usuários do sistema;
- Serviço de certificação e autenticação de acesso de computadores;
- Serviço de cópia de segurança;
- Serviço de roteamento e comunicação de rede entre os computadores do sistema;
- Hospedagem de serviço de mensagens (email);
- Hospedagem de servidor de interface web (webserver) intermediário entre os usuários e o banco de dados.

## Configuração Mínima dos Equipamentos

### Servidor de Banco de Dados Principal:

- Processador dual 3.0 MHz 64bits ou superior;
- Memória RAM 4Gb;
- Interface de discos padrão sczi;
- Sistema de discos raid 5 de 80Gb (para SO e software gerenciamento);
- Sistema de discos raid 10 com capacidade de 500Gb ou superior (para dados e logs);
- Unidade de cópia de segurança com capacidade de 250Gb ou superior;
- Unidade ótica para leitura e gravação de CD/DVD;
- Fonte 600w redundante;
- No break inteligente, senoidal, com capacidade para 30 minutos sem energia.

### Servidor de Banco de Dados Redundante:

- mesma configuração servidor banco de dados principal.

### Servidor principal de Autenticação de Usuários:

- Processador 3.0 MHz 64bits ou superior;
- Memória RAM 2Gb;
- Interface de discos SATA;
- discos de 80Gb interface SATA;
- Unidade ótica para leitura e gravação de CD/DVD;
- Fonte 300w redundante;
- No break inteligente com capacidade para 30 minutos sem energia.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Servidor Secundário de Autenticação de Usuários:

- mesma configuração do Servidor principal de Autenticação de Usuários.

Servidor de Arquivos:

- mesma configuração do Servidor principal de Autenticação de Usuários.

Servidor de Serviços Intranet/Internet:

- Processador 3.0 MHz 64bits ou superior;
- Memória RAM 2Gb;
- Interface de discos padrão sczi;
- Sistema de discos raid 5 de 80Gb;
- Interface de discos SATA;
- discos de 80Gb interface SATA;
- Unidade ótica para leitura e gravação de CD/DVD;
- Fonte 600w redundante;
- No break inteligente com capacidade para 45 minutos sem energia.

Servidor Secundário de Serviços Intranet/Internet:

- mesma configuração do Servidor de Serviços Intranet/Internet.

## **Acessibilidade a Guias / Calçadas (rebaixamento)**

Na aplicação desta especificação é necessário consultar:

ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

A sua utilização é recomendada nas seguintes situações:

- a) em travessias com fluxo de pedestres superior a 500 pedestres/hora e fluxo de veículos inferior a 100 veículos/hora;
- b) travessia em vias com largura inferior a 6,00 m.

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres.

A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12).

A largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres, quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m.

Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20 m de largura de rampa.

Quando a faixa de pedestres estiver alinhada com a calçada da via transversal, admite-se o rebaixamento total da calçada na esquina.

Onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre, deve ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33%.

Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si.

Deve ser garantida uma faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 0,80 m, sendo recomendável 1,20 m.

As abas laterais dos rebaixamentos devem ter projeção horizontal mínima de 0,50m e compor planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10%.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos, as abas laterais podem ser dispensadas. Neste caso, deve ser garantida faixa livre de no mínimo 1,20 m, sendo o recomendável 1,50 m.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser sinalizados.

Posicionamento dos rebaixamentos de calçada:

Os rebaixamentos de calçada podem estar localizados nas esquinas, nos meios de quadra e nos canteiros divisores de pistas.

## I. DA PROVA DE CONCEITO

1. Para fins de adjudicação e homologação do processo licitatório, será solicitado da empresa declarada vencedora na etapa de lances, a prova de conceito, para que no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após a convocação, providencie as instalações necessárias para o bom e perfeito funcionamento da prova.

2. Para a realização da prova, a licitante convocada poderá alocar quantos profissionais forem necessários para a apresentação dos equipamentos e serviços, os quais deverão estar em perfeito funcionamento para a avaliação;

3. 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 observações que julgar pertinentes, entregando ao final o conjunto de quadros de resultados e seus anexos à Comissão de Licitação.

4. A prova de Conceito determinada a seguir está organizada na sequência em que operações típicas se processam, de forma que os resultados poderão vir a ser necessários para a realização das avaliações subsequentes, devendo, portanto, ser rigorosamente seguida a ordem dos itens das Provas de Conceito constantes dos quadros a seguir:

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

<b>Requisito técnico</b>	<b>Atendimento</b>
Laminado elastoplástico, amarelo e branco – tipo antiaderente para faixas, legendas e pictogramas.	S / N
Módulo de captura de dados de tráfego	S / N
Item e subitens do Sistema de gerenciamento de ativos de sinalização de trânsito	S / N
Item e subitens do Sistema Gráfico de Implantação e Remoção de Elementos de Sinalização Viária	S / N

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

7. 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.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO IV

### MODELO DE DOCUMENTO DE CREDENCIAMENTO

A empresa....., inscrita no CNPJ/CGC/MF sob o nº....., com sede em....., na Rua/Av. ...., nº....., tendo como representante legal o(a) Sr(a) .....,(citar o cargo), CREDENCIA o(a) SR.(a)....., portador da carteira de identidade nº....., para representá-la perante a Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires - SP, na licitação Pregão, nº \_\_\_\_/17, outorgando-lhe expressos poderes para formulação de lances verbais, manifestação quanto à 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, data )

.....  
Nome/assinatura  
Cargo

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o n.º \_\_\_\_\_, com sede à \_\_\_\_\_, por seu representante legal infra-assinado, **DECLARA** sob as penas da lei, para fins de habilitação na **PREGÃO N.º 079/17**, promovida pela **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE RIBEIRÃO PIRES**, que:

- a) não foi apenada com declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, por qualquer ente da Administração Pública direta ou indireta de qualquer das pessoas políticas em virtude de contratos anteriormente celebrados, nos termos do art. 87, IV e 97 da Lei Federal n.º 8666/93 e posteriores alterações;
- b) não está impedida de contratar com a Administração Pública de qualquer esfera;
- c) não existe fato impeditivo à sua habilitação;
- d) não possui entre seus proprietários nenhum titular de mandato eletivo;
- e) que se obriga a manter durante todo o período de execução do compromisso, as condições de habilitação e qualificação exigidas para participação deste certame;
- f) que, para fins do disposto no inciso V, do art. 27 da Lei n.º 8.666/93, acrescido pela Lei n.º 9.854/99, encontra-se em situação regular perante o Ministério do Trabalho, no que se refere à observância ao disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal.
- g) irá contratar funcionários imediatamente após assinatura do Termo de Compromisso, profissional de nível superior de engenharia de segurança no trabalho;
- h) irá contratar funcionários, imediatamente após assinatura do Termo de Compromisso, profissional registrado no Conselho Regional ou Federal de química;
- i) irá providenciar imediatamente o seu registro no Conselho de Química da sede do licitante, de acordo com o disposto na Lei nº 2800/56, combinada com o Decreto nº 85.877/81, Decreto-Lei nº 5452/43, Lei nº 6839/80 e Resoluções Normativas nº 23/69 e 122/90, do Conselho Federal de Química.
- j) seus equipamentos atendem ao determinado na legislação competente;
- k) da disponibilidade futura de licença de instalação junto à CETESB, se cabível ou necessário;
- l) se compromete a executar e protocolar junto a Prefeitura em até 10 dias da assinatura do compromisso os documentos referente ao PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PCMSO (Programa de Controle de Saúde Médica Ocupacional), PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho), PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário) e ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) de cada funcionário que irá prestar serviço.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

Representante Legal  
Nome  
Cargo

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO VI

MINUTA DE COMPROMISSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS N.º \_\_\_\_/17.

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS N.º.....  
PROCESSO DE COMPRAS N.º 5394/17  
EDITAL DE PREGÃO N.º 079/17

**OBJETO:** Registro de preços para prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semafórica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires.

**COMPROMISSÁRIO:** \_\_\_\_\_

**PRAZO DE VALIDADE DO REGISTRO:** 12 (doze) meses.

**VALOR:** R\$ \_\_\_\_\_

Aos \_\_\_\_ dias do mês de \_\_\_\_\_ de dois mil e dezessete, pelo presente instrumento, na melhor forma de direito, de um lado a **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE RIBEIRÃO PIRES**, representada pelo Secretário de Transporte e Trânsito, Sr. José Adão Alves, a seguir denominada simplesmente CONTRATANTE, e de outro \_\_\_\_\_, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº \_\_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_, Inscrição estadual nº \_\_\_\_\_, com sede na Rua \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ - \_\_, Cep \_\_\_\_\_, neste ato representada pelo Sr(a). \_\_\_\_\_, portador da cédula de identidade RG nº \_\_\_\_\_, devidamente inscrito no CPF/MF sob o nº \_\_\_\_\_, doravante denominado simplesmente COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR, em conformidade com o estabelecido no artigo 15, II, da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e do Decreto Municipal n.º 5.268/03, têm entre si, justo e contratado o que se segue:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## DO OBJETO

### Cláusula Primeira

1.1. Constitui objeto do presente compromisso a execução de serviços à CONTRATANTE a prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semafórica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires, conforme anexos I e III do edital, que faz parte integrante deste termo, na conformidade do estabelecido na presente ata de registro de preços.

### Cláusula Segunda

2.1. O(s) serviço(s) referido(s) na cláusula antecedente será(ão) sempre executada(s) dentro das especificações contidas no edital de **Pregão n.º 079/17** cujos termos integram o presente Compromisso.

## DA OBRIGAÇÃO DE FORNECIMENTO

### Cláusula Terceira

3.1. Durante o prazo de validade deste compromisso, vigorará a ata de registro de preços a ele integrante, período no qual o COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR estará obrigado a executar à CONTRATANTE, sempre que por ela for exigido, na forma pretendida referida na cláusula antecedente, o(s) serviço(s) objeto do presente.

3.2. O COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR fica obrigado a manter, durante toda a execução do Compromisso, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

### Cláusula Quarta

4.1. A CONTRATANTE não estará obrigada a adquirir do COMPROMISSÁRIO uma quantidade mínima do(s) serviços(s) objeto do presente compromisso, ficando à seu exclusivo critério a definição da quantidade, do momento e da forma de execução.

### Cláusula Quinta

5.1. A CONTRATANTE poderá, nos termos da legislação em vigor, adquirir de outros fornecedores o(s) serviço(s) objeto do presente compromisso, vedada, todavia, qualquer aquisição deste(s) serviço(s) por preço(s) igual(is) ou superior(es) ao(s) que poderia(m) ser obtido(s) do COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR pela execução do presente compromisso.

## DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA ATA

### Cláusula Sexta

6.1. A Prefeitura emitirá a “ordem de serviço” em até 48 (quarenta e oito) horas antes da execução do serviço.

6.2. Os serviços de manutenção semafórica serão realizados nos locais abaixo relacionados. E os demais serviços, serão em qualquer dia da semana, local e horário, desde que dentro dos limites do município, os quais constarão da “ordem de serviço”.

R. Humberto de Campos x s/n Alt. Viaduto Vila Ema
R. Humberto de Campos s/n x empresa CBC
Av. Humberto de Campos S/N x Rua Marechal Humberto de

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

Alencar Castelo Branco
Av. Santo André s/n x Rua Major Cardin
Av. Santo André s/n x Praça da Igreja Matriz
Av. Santo André s/n x Jose Alvarez
Av. Santo André s/n x Rua Alferes Botacin
R. Capitão José Galo s/n x Rua do Comércio
R. Olímpia Cata Preta s/n
Av. Brasil s/n x Rua Agda Tori Sortino
Av. Brasil s/n x Rua Padre Marcos Simone
Av. Brasil s/n x Rua Miguel Prisco
Av. Francisco Monteiro s/n x Cemitério
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Comendador Hugo Winter
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Santo Bertoldo
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Eugenio Roncon
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Professor Antônio Nunes
Av. Francisco Monteiro s/n x Rua Santinho Gianasi – 6 fases
Av. Francisco Monteiro s/n x Avenida Fortuna
Rua Boa Vista s/n x Rua Miguel Prisco
Av Humberto de Campos x Av. Rotary
Av. Humberto de Campos Alt. Ponte rodoanel
Av. Francisco Monteiro x Rua Sergipe
Av. Francisco Monteiro x Rua Nazareno Romaldini

6.3. O COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR deverá emitir relatório dos serviços prestados para efeito de pagamento.

## Cláusula Sétima

7.1. As Ordens de serviço ou instrumentos equivalentes, de que trata a cláusula antecedente serão consideradas, para todos os fins de direito, compromissos acessórios ao presente compromisso, nos termos do artigo 13, cuja publicidade será feita consoante estabelecido no artigo 14, ambos do Decreto Municipal n.º 5.268/03.

## DO PREÇO E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

### Cláusula Oitava

8.1. O (s) preço(s) unitário(s) dos produtos objeto do presente, será(ão) o(s) constantes da Ata de Registro de Preços como parte integrante do presente Compromisso.

8.2. Os pagamentos serão efetuados pela Tesouraria da Secretaria de Finanças, em até 30 (trinta) dias, contados da emissão da Nota Fiscal.

8.3. A critério da Administração, o pagamento poderá ser efetuado através de cheque nominal, emitido pela Prefeitura, que deverá ser retirado junto ao setor de Tesouraria da Secretaria de Finanças, sito na Rua Miguel Prisco, 288 – prédio do Paço Municipal, ou depositado em conta do interessado, que deverá ser fornecido pelo mesmo por escrito.

8.4. Para recebimento do pagamento pela execução do(s) serviço(s), o COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR emitirá as respectivas faturas.

8.5. Os pagamentos eventualmente efetuados com atraso, terão seus valores atualizados monetariamente, de acordo com a variação do IPC-SP medido pela FIPE, Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo, ou, no caso de extinção deste o índice que

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

vier a substituí-lo, entre a data prevista no compromisso até a data do efetivo pagamento, mais os juros e compensações financeiras.

8.6. Os pagamentos serão efetuados mediante a apresentação a Nota Fiscal Eletrônica – NFE, conforme determinação da SEFAZ (Secretaria da Fazenda Paulista), no que se refere a venda a órgãos públicos.

## **DA ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA, DO CONTROLE E DA REVISÃO DE PREÇOS** **Cláusula Nona**

9.1. O preço apresentado é fixo e irrevogável, e será registrado pelo período de 12 (doze) meses, contados da assinatura da ata.

## **DO PRAZO DO COMPROMISSO DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E DA SUBCONTRATAÇÃO**

### **Cláusula Décima**

10.1. O presente compromisso de prestação de serviço terá a duração de 12 (doze) meses, contados da data de assinatura deste Termo.

### **Cláusula Décima Primeira**

11.1. É vedado ao COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR, transferir a terceiros, no todo ou em parte, o objeto da Ata, sem expressa anuência da CONTRATANTE.

## **DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

### **Cláusula Décima Segunda**

8.1. Salvo ocorrência de caso fortuito ou de força maior, devidamente justificada e comprovada, ao não cumprimento, por parte do COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR das obrigações assumidas, ou a infringência de preceitos legais pertinentes, serão aplicadas segundo a gravidade da falta, as multas de acordo com os termos dos artigos 86, 87, 88 da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações, que individualmente ou somadas, não poderão ultrapassar 10 % (dez por cento) do valor do termo de compromisso.

8.1.1. Na hipótese de rescisão contratual, além da aplicação da multa correspondente, aplicar-se-á suspensão temporária ao direito de licitar com a Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires, bem como o impedimento de com ela contratar, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, caso praticar quaisquer atos previstos no artigo 7º da Lei nº 10.520/02.

8.2. Declaração de inidoneidade, quando o COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR deixar de cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou culposa.

8.3. As multas eventualmente aplicadas serão irreversíveis, mesmo que os atos ou fatos que as originaram sejam reparados.

### **Cláusula Décima Terceira**

13.1. A inexecução total ou parcial do presente compromisso de execução de serviços acarretará na tomada das seguintes sanções contra o COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR:

a) advertência;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

- b) multa;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 5 (cinco) anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

## **Cláusula Décima Quarta**

14.1. Será garantido ao COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR o direito de apresentação de prévia defesa, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, nas hipóteses em que se tiver por cabível a aplicação das penalidades previstas neste compromisso.

## **Cláusula Décima Quinta**

15.1. O valor das multas aplicadas será deduzido do pagamento do serviço em referência, a que fizer jus o compromissário.

## **Cláusula Décima Sexta**

16.1. Em não havendo pagamento a ser realizado, o valor das multas será cobrado diretamente do compromissário que deverá pagá-las no prazo máximo de 3 (três) dias úteis a contar da data da notificação.

## **DA RESCISÃO DO COMPROMISSO**

### **Cláusula Décima Sétima**

17.1. O presente compromisso poderá ser rescindido por ato administrativo unilateral da PREFEITURA:

- a) quando o COMPROMISSÁRIO não vier a cumprir, ou vier a cumprir irregularmente as obrigações decorrentes do presente compromisso ou de quaisquer dos compromissos acessórios aperfeiçoados pelas partes;
- b) quando houver o descumprimento pelo COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR do prazo previsto para execução dos serviços, ou não vier este a proceder à execução destes dentro das condições pactuadas;
- c) quando o preço registrado for superior ao praticado no mercado, ou implicar em redução da diferença do percentual fixado na ata de registro de preços nos termos do artigo 21 do Decreto Municipal n.º 5.269/03;
- d) em quaisquer outras hipóteses admitidas em lei.

### **Cláusula Décima Oitava**

18.1. A rescisão administrativa do presente compromisso por ato unilateral da PREFEITURA obedecerá ao disposto no artigo 78, parágrafo único, da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993.

## **DO CRÉDITO ORÇAMENTÁRIO**

### **Cláusula Décima Nova**

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

19.1. As despesas decorrentes do presente compromisso correrão à conta da Dotação Orçamentária sob n.º 3.3.90.39.00.15.452.0020.2.203.

## DO REGIME JURÍDICO E DAS REGRAS DISCIPLINADORAS DO COMPROMISSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

### Cláusula Vigésima

20.1. O presente compromisso de prestação de serviços será regido pelos preceitos de direito público, aplicando-lhes, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado.

### Cláusula Vigésima Primeira

21.1. Para efeitos obrigacionais tanto o Edital da Licitação na modalidade **Pregão n.º 079/17**, quanto a(s) proposta(s) nela adjudicada(s,) bem como a Ata de Registro de Preços n.º \_\_\_/17, integram o presente compromisso, devendo seus termos e condições serem considerados como partes integrantes do presente instrumento contratual.

### Cláusula Vigésima Segunda

22.1. Para todas as questões pertinentes ao presente compromisso, o foro será o da Comarca de Ribeirão Pires, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

### Cláusula Vigésima Terceira

23.1. O presente instrumento foi lavrado em decorrência da Licitação na modalidade **PREGÃO Nº. \_\_\_/17**, regendo-se pelas normas da Lei n.º 8.666/93, da Lei n.º 10.520/02 e dos Decretos Municipais n.º 5.268/03 e 5.269/03 às quais também se sujeitam as partes que o celebram.

E por assim estarem justas e acordadas, firmam as partes o presente compromisso, em 04 (quatro) vias de igual teor e forma, com 2 (duas) testemunhas instrumentárias para que produza jurídicos e legais efeitos.

Ribeirão Pires, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

**JOSÉ ADÃO ALVES**  
Secretário de Transporte e Trânsito

---

**COMPROMISSÁRIO FORNECEDOR**

**TESTEMUNHAS:**

1 - \_\_\_\_\_  
R.G.

2- \_\_\_\_\_  
R.G.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## Anexo VII

### TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO CONTRATOS OU ATOS JURÍDICOS ANÁLOGOS

**Contratante:** Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

**Compromissário:** \_\_\_\_\_.

**Compromisso n.º:** \_\_\_\_/2017

**Objeto:** Registro de preços para prestação de serviços de gestão viária, compreendendo a implantação e manutenção de sinalização horizontal, vertical, semaforica e dispositivos de segurança e gestão de tráfego, nas vias do município de Ribeirão Pires.

Na qualidade de Contratante e Compromissário, respectivamente, do Termo acima identificado, e, cientes do seu encaminhamento ao TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO, para fins de instrução e julgamento, damos-nos por CIENTES e NOTIFICADOS para acompanhar todos os atos da tramitação processual, até julgamento final e sua publicação e, se for o caso e de nosso interesse, para, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito da defesa, interpor recursos e o mais que couber.

Outrossim, estamos CIENTES, doravante, de que 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, de conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar Estadual nº 709, de 14 de janeiro de 1993, precedidos de mensagem eletrônica aos interessados.

Ribeirão Pires, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

#### CONTRATANTE:

Nome	
Cargo	
E-mail institucional	
E-mail pessoal	
Assinatura	

#### COMPROMISSÁRIO:

Nome	
Cargo	
E-mail institucional	
E-mail pessoal	
Assinatura	

**ANEXO VIII**

**DECRETO DE NOMEAÇÃO**