

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

PREÂMBULO

A Empresa de Desenvolvimento Urbano e Social de Sorocaba – **URBES** torna público, para conhecimento dos interessados, que se acha aberto o **PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23**, do tipo “**Menor Preço Global**”, no interesse de sua Diretoria de Trânsito, em conformidade com a Lei Federal nº 10.520/02, Decreto Municipal nº 14.576/05 e Decreto Municipal nº 25.472/19, Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14, Lei Federal nº 13.303/16 e Regulamento Interno de Licitações da **URBES**, conforme estabelecido neste instrumento convocatório.

Este certame utiliza-se do aplicativo “**licitações-e**”, do Portal Eletrônico do Banco do Brasil S/A, conforme convênio de cooperação técnica, e será realizado em Sessão Pública, por meio da Internet, com as condições de segurança – criptografia e autenticação – em todas as suas fases.

As propostas serão enviadas por meio eletrônico até as 08h30min da data estipulada no site www.bb.com.br, diretamente em www.licitacoes-e.com.br, do Banco do Brasil.

HORA, DATA E LOCAL

A abertura do certame será:

Horário: às 09h00min

Do dia: 02 de maio de 2023.

Local: www.licitacoes-e.com.br, do Banco do Brasil.

Licitação nº 995398

Pregoeiro responsável:

Cibelle Santana A. Mendes

Equipe de Apoio:

Mônica Santos Hirata

Sergio Rodrigues

Que na impossibilidade destes, atuarão como suplentes os demais colaboradores também designados por meio da Portaria nº 10/23.

**Integram este edital:**

Anexo I	Declaração de Cumprimento aos Requisitos de Habilitação
Anexo II	Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte
Anexo III	Declaração de Inexistência de Servidor Público
Anexo IV	Declaração de Observação à LGPD
Anexo V	Termo de Referência
Anexo VI	Prova de Conceito e Amostra
Anexo VII	Atestado de Visita Técnica
Anexo VIII	Planilha Quantitativa Estimativa
Anexo IX	Modelo de Carta Proposta
Anexo X	Modelo de Indicação do Responsável pela Assinatura do Contrato
Anexo XI	Minuta do Termo de Compromisso
Anexo XII	Termo de Ciência e de Notificação
Anexo XIII	Declaração de Documentos à Disposição do Tribuna

1 DO OBJETO

1.1. Constitui objeto desta licitação o Registro de Preços para Contratação de serviços especializados no Serviço/Fornecimento e implantação de elementos de sinalização semafórica, para atualização tecnológica do sistema existente de controladores semafóricos, bem como a expansão da rede, implantação da Central Semafórica, entre outros serviços afins e correlatos, conforme Termo de Referência.

1.1.1 Os materiais/equipamentos serão solicitados através de Ordens de Serviço/Fornecimento, ficando a critério da **URBES** a definição dos quantitativos de acordo com suas necessidades.

2 CONDIÇÕES PARA PARTICIPAR DA LICITAÇÃO

2.1 Poderão participar desta licitação as empresas do ramo de atividade pertinente ao objeto licitado e que atendam aos requisitos de habilitação previstos neste Edital.

2.2 Esta licitação reserva cota de até 25% (vinte e cinco por cento) para Microempresa - ME e Empresa de Pequeno Porte - EPP, conforme previsão no artigo 48, da Lei Complementar nº 123/2006, atualizada pela Lei Complementar nº147/2014.

2.3 Não será permitida a participação:

2.3.1 De empresas estrangeiras que não funcionem no País.

2.3.2 De consórcio de empresas, qualquer que seja sua forma de constituição.



2.3.3 De empresas impedidas de licitar e contratar nos termos do art. 7º da Lei Federal nº 10.520/02 e inciso III do artigo 87 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, nos termos da súmula 51 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

2.3.4 De empresas impedidas de licitar e contratar nos termos do art. 10º da Lei Federal nº 9.605/98.

2.3.5 Que tenham sido declaradas inidôneas pelo Poder Público e não reabilitadas, conforme inciso IV do artigo 87 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, nos termos da súmula 51 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

2.3.6 Em regime de falência, recuperação judicial, dissolução, liquidação ou concurso de credores, respeitando o disposto na alínea **d-1** do subitem 9.2.4 deste edital.

2.3.7 De empresas que se enquadrem em um ou mais dispositivos do artigo 38, da Lei Federal nº 13.303/16.

2.3.8 De empresas que se enquadrem nas restrições previstas no artigo 84, da Lei Federal nº 13.303/16.

3 DA RESPONSABILIDADE DAS LICITANTES

3.1 Responder exclusivamente pelo sigilo da senha, bem como seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao Banco do Brasil S/A ou à **URBES** a responsabilidade por eventuais danos decorrente de uso indevido de senha, ainda que por terceiros.

3.2 Comunicar imediatamente ao Banco do Brasil, no caso de perda da senha ou quebra de sigilo, para o necessário bloqueio de acesso.

3.3 Responder legalmente por seu credenciamento e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico, bem como quanto aos atos praticados e sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao pregão eletrônico.

3.4 Digitar senha pessoal e intransferível do representante credenciado e encaminhar a proposta de preços, na data e horário limite estabelecidos.

3.5 Reconhecer em campo próprio do sistema eletrônico, que ao encaminhar sua proposta está de acordo e atende às exigências de habilitação previstas no edital.

3.6 Acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do pregão, sendo responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da não observância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

4 DO RECEBIMENTO E ABERTURA DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DOS LANCES

4.1 As propostas serão recebidas até o horário pré-estabelecido e a **URBES** fará a divulgação dos preços propostos, cabendo ao(a) Pregoeiro (a) avaliar a aceitabilidade dos mesmos.

4.2 Para efetuar seus lances as licitantes deverão estar conectadas ao sistema, para dar início à etapa competitiva. A cada lance ofertado a licitante será imediatamente informada do seu recebimento ficando registrado o horário e valor.

4.3 Somente serão aceitos lances de valores inferiores ao valor do último lance registrado no sistema.

4.4 Se ocorrer dois ou mais lances do mesmo valor, prevalecerá aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

4.5 As licitantes serão informadas, em tempo real, o valor do menor lance registrado. As demais licitantes não saberão quem é o autor do lance.

4.6 Se no decorrer da etapa competitiva houver a desconexão com o(a) Pregoeiro (a) o sistema poderá permanecer acessível aos licitantes para recepção dos lances, retomando o(a) Pregoeiro(a), quando possível, sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos.

4.6.1 Se a desconexão persistir por tempo superior a cinco minutos, a sessão poderá ser suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa às licitantes, através de mensagem eletrônica, e-mail, divulgando data e hora da reabertura da sessão.

4.7 O fechamento da etapa de lances ocorrerá mediante aviso emitido pelo sistema que dará início ao período aleatório de tempo de até trinta minutos. A sessão será encerrada após o período determinado pelo sistema.

4.7.1 O(a) pregoeiro(a) poderá encerrar facultativamente a sessão, mediante aviso de fechamento iminente dos lances e subsequente transcurso do prazo de trinta minutos.

4.7.2 Antes de anunciar a vencedora, o(a) Pregoeiro(a) poderá encaminhar pelo sistema, contraproposta diretamente à licitante que tenha apresentado o lance de menor preço, para que seja obtido preço ainda melhor, quando decidirá pela sua aceitação.

4.8 Após o encerramento dos lances ou depois da negociação, quando for o caso, a licitante de menor preço será imediatamente informada, da decisão do(a) Pregoeiro(a) de aceitar o lance de menor valor.

4.9 As licitantes que deixarem de dar seus lances, terão suas propostas verificadas pelo(a) Pregoeiro(a), para verificar se estão em conformidade ao custo estimado da contratação.

5 DA PROPOSTA

5.1 A **PROPOSTA** deverá obedecer aos seguintes critérios:

5.1.1 A proponente deverá informar o valor **total do Lote**.

5.1.2 Os preços deverão ser em reais, neles inclusos as despesas diretas e indiretas relacionada ao objeto, impostos e outros que porventura possam ocorrer.

6 DO JULGAMENTO DA PROPOSTA

6.1 Será considerada **aceitável** a proposta que:

a) Atenda a todos os termos deste edital e de seus anexos.

b) Contenha preço compatível com os praticados no mercado e com os custos estimados pela **URBES**.

6.2 Constatada a existência de proposta(s) manifestamente inexecutável(eis), esta(s) será(ão) desclassificada(s) pelo(a) Pregoeiro(a), com a consequente exclusão do(s)respectivo(s) Proponente(s) da etapa de lances.

6.3 Para julgamento e classificação das propostas, será adotado critério de “**Menor Preço Global**”, observadas as especificações e os parâmetros mínimos de desempenho e qualidade exigidos no **EDITAL**.

6.4 Os lances ocorrerão pelo **Preço Global** e deverão ser formulados em valores distintos e decrescentes, inferiores à proposta de menor preço, observada a redução mínima, entre os lances, no valor de **R\$ 10.000,00 (Dez Mil Reais)**.

6.5 O(a) Pregoeiro(a) poderá suspender, cancelar ou reabrir a sessão pública a qualquer momento.



6.6 Lances considerados inexequíveis serão excluídos do sistema pelo(a) Pregoeiro(a), que alertará os Proponentes quanto à necessidade de cumprimento das obrigações previstas no edital e seus anexos.

6.7 A licitante que apresentou a melhor oferta deverá encaminhar, via e-mail licitacoes@urbes.com.br, a carta proposta e a documentação do **item 8** e seus subitens, **IMEDIATAMENTE** após solicitação do Pregoeiro.

6.7.1 Se a proposta ou lance de menor valor estiverem em desacordo, o(a) Pregoeiro(a) examinará a proposta ou lance subsequente, na ordem de classificação, verificando a aceitabilidade e procedendo a sua habilitação. Esse procedimento se repetirá sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda às exigências do Edital.

6.7.2 Caso a licitante não atenda às exigências habilitatórias, o(a) Pregoeiro(a) examinará a oferta subsequente, solicitando a apresentação da proposta/documentação via e-mail, na ordem de classificação até a apuração de proposta/documentos que atendam este edital, sendo a respectiva licitante declarada vencedora.

6.8 Constatado o atendimento das condições e exigências fixadas no edital, será declarada vencedora a proponente que apresentar o “**Menor Preço Global**” e a classificação se dará pela ordem crescente dos preços propostos.

6.9 Os atos do procedimento e as circunstâncias relevantes serão registrados em ata e publicados pelo sistema.

6.10 Em atendimento a Lei Complementar nº 123/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147/14, será assegurada, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte.

6.11 Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas micro empresa e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à proposta mais bem classificada.

6.12 Para efeito do disposto no subitem **6.10** deste edital, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

6.12.1. A microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada será convocada para apresentar nova proposta, a qual deverá ser feita no prazo máximo de 05 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão do direito. Caso ofereça proposta inferior à melhor classificada, passará à condição de primeira classificada do certame.



6.12.2. Não ocorrendo interesse da microempresa ou empresa de pequeno porte na forma do subitem **6.12.1**, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem **6.11**, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

6.12.3. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem **6.11** deste edital, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar a melhor oferta.

6.13 Se não houver convocação automática pelo sistema o pregoeiro o fará através do “chat de mensagens”.

6.13.1 A partir da convocação pelo “chat de mensagens” a empresa enquadrada terá o prazo de 24h (vinte e quatro horas) para oferecer proposta inferior a então melhor classificada, sob pena de preclusão de seu direito.

6.14 Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem **6.10**, voltará à condição de primeira classificada, a empresa autora da proposta de menor preço originalmente apresentada.

6.15 O disposto no subitem **6.14** somente será aplicado quando a proposta de menor preço não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

6.16 Encerrada a etapa de lances, permanecendo igualdade de valores das propostas registradas no sistema, ainda que as licitantes não tenham ofertado lances, será considerada vencedora aquela que primeiro registrar sua proposta.

6.17 Juntamente com a documentação de habilitação, o(a) Pregoeiro(a) deverá solicitar amostras à licitante classificada provisoriamente em primeiro lugar do certame, a qual ocorrerá nos seguintes moldes:

6.17.1 O procedimento será interrompido para que, no prazo de até 10 (dez) dias, as amostras e a prova de conceito sejam entregues, as quais serão analisadas pelo fiscalizador.

6.17.2 A amostra e a prova de conceito deverão ser entregues e apresentadas no endereço: Rua Professor Dirceu Ferreira da Silva, nº. 56 – Alto da Boa Vista - Sorocaba/SP.

6.17.3 A avaliação das amostras será realizada conforme disposto no **Anexo VI** deste edital.

6.18 Após análise das amostras, a sessão será reaberta para divulgação do resultado.

7 DOS RECURSOS

7.1 O interesse da licitante em interpor recurso deverá ser manifestado, através do sistema eletrônico, em até 24 horas imediatamente após o encerramento da fase competitiva do pregão, ou seja, após a declaração do vencedor, quando lhe será concedido o prazo de 03 (três) dias para apresentação das razões do recurso, ficando as demais licitantes desde logo intimadas a apresentar contrarrazões em igual prazo que correrá a partir do término do prazo da(s) recorrente(s).

7.2 As razões e contrarrazões de recurso poderão, facultativamente, ser enviadas para o e-mail licitacoes@urbes.com.br, sendo que o recebimento por estas vias será devidamente confirmado pela **URBES**.

7.3 A falta de manifestação imediata e motivada da(s) licitante(s), importará a decadência do direito de recurso.

8 DA HABILITAÇÃO

8.1 A licitante vencedora deverá encaminhar até 03 (três) dias úteis contados a partir da solicitação formal do(a) pregoeiro(a), ao endereço da Urbes sito a Rua Pedro de Oliveira Neto, 98 – Jd. Panorama, a proposta escrita, conforme o **Anexo VIII e IX** e os documentos a seguir, em envelope fechado, consignando-se externamente o nome da proponente e as expressões:

AO (A)

PREFEITO(A) E EQUIPE DE APOIO

PROCESSO CPL Nº 44/2023

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 09/23

**LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA SERVIÇO/FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

<RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA LICITANTE - CNPJ>

“HABILITAÇÃO”

8.1.1 No caso da licitante arrematante apresentar a documentação com autenticação de cartório no formato de selo digital, o prazo do item **8.1** fica excluído.

8.2 Em atendimento ao disposto no artigo 58, da Lei Federal nº 13.303/16 e Regulamento Interno de Licitações da **URBES**, A documentação solicitada, contida no **ENVELOPE – Habilitação**, deve ser apresentada em 01 (uma) só via no seu original ou por qualquer processo de cópia simples, nos termos da Lei Federal nº 13.726/18, com todas as páginas rubricadas, na ordem estabelecida neste Edital, dentro dos seus respectivos prazos de validade, e consistirão de: **Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, Qualificação Econômico-Financeira, Qualificação Técnica**, e deverá apresentar, ainda, neste envelope, declarações datadas e assinadas pelo representante legal da Proponente, abaixo especificadas:

8.2.1 HABILITAÇÃO JURÍDICA, conforme o caso:

- a) Em se tratando de sociedades empresárias ou simples, o ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, nos termos da lei e conforme o caso, e, ainda, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores.
 - a.1) Os documentos descritos no item anterior deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva, conforme legislação em vigor.
- b) Decreto de autorização e Ato de Registro ou Autorização para Funcionamento expedido pelo órgão competente, tratando-se de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, quando a atividade assim o exigir.
- c) Os documentos relacionados no subitem “a” não precisarão constar do Envelope nº. 2 - Habilitação se tiverem sido apresentados para o credenciamento neste Pregão.

8.2.2 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- a) Prova de registro ou inscrição da pessoa jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), com validade na data de apresentação da proposta;
- b) Prova de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de Atestado(s) ou Certidão(ões), expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrados nas atividades profissionais competentes, necessariamente em nome do licitante, no(s) qual(ais) se indique(m) a realização de no mínimo 50% da



execução pretendida do lote a que concorrer, nos termos do artigo 58, inciso II, da Lei Federal nº 13.303/16.

b-1) Permitido o somatório de atestados concomitantes no período de execução.

b-2) Comprovação da capacitação técnico-operacional do licitante, conforme parcelas de maior relevância abaixo:

Ordem	Descrição	Un.	QTD
1	Fornecimento e instalação de controlador eletrônico de trânsito adaptativo	pç	17,00
2	Fornecimento e instalação de botoeira para deficientes visuais	pç	16,00
3	Fornecimento e instalação de Coluna e/ou Braço Semafórico	pç	78,00
4	Fornecimento e Instalação de Grupo Focal Semafórico veicular e/ou pedestre	pç	81,00
5	Fornecimento e Instalação de câmera de vídeo para Laços Virtuais	pç	28,00
6	Execução pelo método destrutivo em rede de dutos com abertura de vala	m	400,00
7	Fornecimento e Instalação de central semafórica	unidade	01,00

b-3) Comprovação de capacidade técnico-profissional do(s) responsável(is) técnico(s) indicado(s) pela licitante, através de 01 (um) ou mais atestados de capacidade técnica, expedidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhados das respectivas certidões de acervo técnico (CAT), emitidas pelo CREA/CAU.

b-3.1) Comprovação da capacidade técnico-profissional dos responsáveis técnicos, conforme parcelas de maior relevância abaixo:

Ordem	Descrição
1	Instalação de controlador eletrônico de trânsito adaptativo
2	Instalação de botoeira para deficientes visuais
3	Instalação de Coluna e/ou Braço Semafórico
4	Instalação de Grupo Focal Semafórico veicular e/ou pedestre
5	Instalação de câmera de vídeo para Laços Virtuais
6	Execução pelo método destrutivo em rede de dutos com abertura de vala
7	Instalação de central semafórica



c) Comprovação de que a empresa possui em seu quadro de pessoal permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior (ENGENHEIRO), devidamente registrado no CREA, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica de execução de serviços compatíveis em características e semelhantes às do objeto da licitação, acompanhados de certidão de acervo técnico (CAT) para os serviços indicados na alínea “b”.

d) Comprovação de vínculo profissional poderá se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços.

e) O profissional indicado para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional, conforme indicado na letra “d” acima, deverá participar dos serviços objeto da licitação, admitindo-se a substituição, desde que devidamente justificada, por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelo **URBES**.

f) Atestado de visita emitido pela **URBES**, em nome da licitante, de que, por intermédio de seu representante, visitou a área onde serão prestados os serviços do objeto da presente licitação, tomando pleno conhecimento dos locais e peculiaridades do objeto relevantes para elaboração de sua proposta, conforme modelo constante do **Anexo VIII**.

f-1) Para obtenção deste atestado, os interessados deverão agendar com antecedência mínima de 24 horas da data de visita, a qual realizar-se-á até o último dia útil anterior à sessão pública, através do telefone (0xx15) 3519-3100, com o Sr. Sergio Rodrigues GET, a fim de que a **URBES** possa designar um funcionário para acompanhamento.

f-2) O Atestado de visita é facultativo, contudo, a empresa que não realizar a visita deverá apresentar declaração expressa assumindo total responsabilidade na ocorrência de eventuais prejuízos, eximindo a **URBES** de qualquer ônus em decorrência da falta de visita técnica.

8.2.3 REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA



- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ).
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, relativo à sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto desta licitação.
- c) Prova de regularidade para com a **Fazenda Federal e Previdência Social**, que far-se-á através de Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais à Dívida Ativa da União e as Contribuições Previdenciárias, ou Certidão Positiva com efeito de negativa, expedida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN) a qual poderá ser emitida pelo site www.receita.fazenda.gov.br.
- d) Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual referente a débitos **inscritos** na Dívida Ativa do domicílio ou sede do requerente.
- d.1) A comprovação de regularidade com a Fazenda Estadual se dará nos limites exigidos pela unidade federativa correspondente, sendo risco do proponente eventual inabilitação após diligência do(a) Pregoeiro(a) e Equipe de Apoio, à Fazenda do respectivo estado.
- e) Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal (**Mobiliário**) do domicílio ou sede do requerente, caso for necessário, deverá ser observado o que **dispõe o subitem 9.3 “b”** deste Edital.
- f) Regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, por meio de CRF expedida pela Caixa Econômica Federal a qual poderá ser emitida pelo site www.caixa.gov.br.
- g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, conforme o disposto na Lei Federal nº 12.440/11 a qual poderá ser emitida pelo site www.tst.jus.br.
- h) A regularidade exigida nas **alíneas “c” até “g” do item 8.2.3 e alínea “d” do item 8.2.4**, poderá ser comprovada, também, por meio de Certidão Positiva com efeito de Negativa.
- i) Conforme o artigo 43 da Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14, as microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para



efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, mediante apresentação de comprovação de Me ou EPP.

i.1) Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte, havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, 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 **URBES**, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

i.2) A não regularização da documentação, no prazo previsto acima, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas art. 7º da Lei Federal nº 10.520/02, procedendo-se à convocação dos licitantes para, em sessão pública, retomar os atos referentes ao procedimento licitatório, nos termos do art. 4º, inciso XXIII, da Lei Federal nº 10.520/02, ou revogar a licitação.

8.2.4 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

a) Comprovação de capital social, integralizado e registrado, na forma da lei ou patrimônio líquido de no mínimo de 10% (dez por cento) do valor da proposta inicial.

b) Apresentação do balanço patrimonial, conforme segue:

b-1) Apresentação do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis, que deverão ser apresentadas com indicação do número das páginas e número do livro onde estão inscritos o Balanço Patrimonial (BP) e a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) no Livro Diário, acompanhados do respectivo Termo de Abertura e Termo de Encerramento do mesmo, nos termos do Art. 1180 e § 2º do Art.1184 da Lei Federal nº 10.406/02; Art. 177 da Lei Federal nº 6.404/76; NBC T 2.1.4 (Res. CFC 563/83); NBC T 3.1.1 (Res. CFC 686/90) e registrado na JUCESP ou Cartório, conforme exigência legal.

b-2) As empresas sujeitas à apresentação de Escrituração Contábil Digital (ECD) nos termos do art. 2º do Decreto Federal nº 6.022/2007, com a utilização do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), deverão apresentar em documentos impressos extraídos do livro digital o Balanço Patrimonial e a Demonstração de Resultado, todos



emitidos pelo Programa Validador e Autenticador (PVA) e acompanhados do respectivo recibo de entrega e Termo de Abertura e Encerramento.

b-3) Das empresas constituídas no ano em exercício independente de sua forma societária e regime fiscal, será exigida apenas a apresentação do Balanço de Abertura.

b-4) Para as empresas que permaneceram inativas no último exercício fiscal, aplica-se o disposto na alínea d, acrescida de Escrituração Contábil Fiscal (ECF) e/ou Declaração Simplificada da Pessoa Jurídica Inativa (DSPJ).

c) A boa situação financeira da licitante será aferida pela demonstração, no mínimo, dos seguintes índices **simultaneamente**:

- Índice de Liquidez Corrente – $ILC = AC/PC > \text{ou} = 1,0$
- Índice de Liquidez Geral – $ILG = (AC + ANC)/(PC + PNC) > \text{ou} = 1,0$
- Índice de Solvência Geral – $SG = AT/(PC+PNC) > \text{ou} = 1,0$

Onde:

AC = Ativo Circulante
 PC = Passivo Circulante
 ANC = Ativo Não Circulante
 PNC = Passivo Não Circulante
 SG = Solvência Geral
 AT = Ativo Total

d) Certidão negativa de falência ou recuperação judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.

d-1) É admitida a apresentação de certidão Positiva de Recuperação Judicial, desde que acompanhada de Plano de Recuperação homologado pelo juízo competente e em pleno vigor e, para outras hipóteses a Certidão de Objeto e Pé.

8.3 DOS DOCUMENTOS COMPLEMENTARES DA LICITANTE VENCEDORA

8.3.1 Declaração, assinada pelo representante legal, de que não emprega menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e menores de 16 anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos (Art. 7º, XXXIII/CF) e que se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho. Nos termos do inciso V do artigo 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e alterações.



8.3.2 Declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação, que deverá ser feita de acordo com o modelo estabelecido no **Anexo I** deste Edital.

8.3.3 No caso de Me e EPP, apresentação de Declaração de microempresa ou empresa de pequeno porte visando ao exercício da preferência prevista na Lei Complementar nº. 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14, devidamente firmada pelo representante legal, conforme modelo estabelecido no **Anexo II**.

8.3.4 Declaração de Inexistência de Servidor Público Municipal, que deverá ser feita de acordo com o modelo estabelecido no **Anexo III** deste Edital.

8.3.5 Declaração da observação das disposições da Lei Federal nº 12.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei geral de proteção de Dados Pessoais), e alterações, conforme modelo do **Anexo IV**.

8.3.6 A proposta com o valor reformulado, após a etapa de lances/negociações, conforme modelo constante nos **Anexos VII e VIII** deste Edital.

9. DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE A DOCUMENTAÇÃO

9.1 Os documentos deverão ser apresentados no original ou por qualquer processo de cópia simples nos termos da Lei Federal nº 13.726/18.

9.2 Não serão aceitos protocolos de entrega ou solicitação de documentos em substituição aos documentos ora exigidos, inclusive no que se refere às certidões.

9.3 Todas as certidões e provas de regularidade fiscal deverão estar validadas na data prevista para o recebimento da documentação e propostas, observados os respectivos prazos de validade estabelecidos pelo órgão emitente.

a) Na hipótese de não constar prazo de validade das certidões apresentadas, a **URBES** aceitará como válidas aquelas que contados da data de sua respectiva expedição tenha até 180 (cento e oitenta) dias, do momento da entrega do envelope da documentação constante neste edital.

b) No caso de não haver cadastro nos respectivos órgãos emissores, deverá ser **emitida certidão no nome da proponente** contendo a expressão “Não consta cadastro” ou outra frase de teor semelhante.

c) Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se for a filial, todos os documentos deverão estar



em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

c.1) Caso o licitante pretenda que um de seus estabelecimentos, que não o participante desta licitação, execute o futuro Serviço/Fornecimento, deverá apresentar toda documentação de ambos os estabelecimentos, disposta nos **itens 8.2.1 a 8.2.4**.

d) Se algum documento apresentar falha não sanável na sessão acarretará a inabilitação do licitante.

e) O(A) Pregoeiro(a) ou a Equipe de Apoio poderá efetuar diligências, efetuando consulta direta na internet nos sites dos órgãos expedidores para verificar a veracidade dos documentos obtidos por este meio eletrônico.

9.4 Os documentos deverão ser apresentados ordenadamente, preferencialmente numerados sequencialmente por item da habilitação, de modo a facilitar sua análise, com o termo de encerramento com indicação do número total de folhas.

9.5 Somente serão habilitadas as Proponentes que apresentem toda a documentação exigida na forma e nos termos deste instrumento convocatório.

9.5.1 Todos os documentos expedidos pela Proponente serão subscritos por seu representante legal, com identificação clara de seu subscritor.

9.5.2 Toda a documentação apresentada deverá estar redigida na língua portuguesa. No caso de documentos expedidos no exterior, esses deverão ser apresentados juntamente com a respectiva tradução.

9.5.3 Atendidas as exigências previstas neste edital, será declarada vencedora, com a adjudicação e homologação do objeto da licitação pela autoridade competente.

9.5.4 O(A) Pregoeiro(a) apreciará os recursos que houver e, caso o julgamento não seja reconsiderado, caberá a autoridade competente a decisão final.

9.5.5 Será inabilitado o proponente que deixar de apresentar quaisquer documentos exigidos ou apresentá-los em desacordo com as exigências deste Edital, ressalvadas as restrições relativas à regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte, nos termos da lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14.

10 DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

10.1 A Ata de Registro de Preços deverá registrar o(s) preço(s) e o(s) fornecedor(es) do(s) produto(s), com observância da ordem de classificação, as quantidades e as condições que serão observadas nas futuras contratações.

10.2 A Licitante que lograr vencedora no certame licitatório deverá assinar o Termo de Compromisso, no prazo de 05(cinco) dias úteis contados da data da convocação, comparecendo na **URBES**, situada à rua Pedro de Oliveira Neto, 98, Jardim Panorama, Sorocaba/SP, prazo este que poderá ser prorrogado por uma única vez em igual período a critério exclusivo da **URBES**, sob pena de decair do direito ao registro se não o fizer, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

10.3 Colhidas as assinaturas, a **URBES** providenciará a publicação da Ata, na Imprensa Oficial do Município.

10.4 O prazo de validade do Registro de Preços será de **12 (doze) meses**, contados a partir da assinatura do respectivo Termo de Compromisso de Serviço/Fornecimento.

10.5 A existência de preços registrados não obriga a **URBES** a firmar as contratações que deles poderão advir, ficando-lhe facultada a utilização de outros meios, respeitada a legislação relativa às licitações, sendo assegurada ao beneficiário do registro a preferência de contratação em igualdade de condições.

10.6 Os fornecedores incluídos no Termo de Compromisso estarão obrigados a fornecer, nas condições estabelecidas no ato convocatório, respectivos anexos e na própria ata.

10.7 O Termo de Compromisso de Serviço/Fornecimento, durante a sua vigência, não poderá ser utilizada por qualquer órgão de entidade da Administração Pública que não tenha participado do certame licitatório.

11 DAS MULTAS E SANÇÕES

11.1 Pelo inadimplemento de qualquer condição ou cláusula deste edital, ou pela inexecução total ou parcial do mesmo, a **URBES** aplicará as seguintes sanções, de acordo com a infração cometida, garantida a defesa prévia:

11.1.1 A recusa da **LICITANTE VENCEDORA** em assinar o Termo de Compromisso, o seu não comparecimento para a assinatura no prazo previsto neste Edital, ou a não regularização da documentação nos termos do **subitem 8.2.3, "i-2"**, caracterizará o descumprimento integral das obrigações assumidas na proposta, sujeitando-a, ao pagamento de multa de até 20% (vinte por cento) sobre o valor da proposta.



11.1.2 Sem prejuízo da sanção prevista no **item 11.1.1**, poderão ser aplicadas ao inadimplente outras contidas na Lei Federal nº 13.303/16, Lei Federal nº 10.520/02, Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14, pelo Decreto Municipal nº 14.576/05, e Regulamento Interno de Licitações e Contratos da **URBES**, principalmente:

a) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com este órgão promotor do certame, por prazo de até 02 (dois) anos.

11.2 Quem, convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o Termo de Compromisso, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do Termo de Compromisso, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará sujeito às sanções previstas no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/02, demais penalidades legais

11.3 A aplicação das penalidades previstas neste edital, e na Lei nº 13.303/16, não exonera o inadimplente de eventual ação por perdas e danos, que seu ato ensejar.

12 DOS RECURSOS FINANCEIROS

12.1 As despesas decorrentes do objeto do presente Pregão Eletrônico correrão à conta de recursos próprios FUMTRAN, Programa 8001, Ação 2128.

13 DISPOSIÇÕES GERAIS E ESCLARECIMENTOS

13.1 A **URBES** se reserva o direito de, a qualquer tempo e a seu exclusivo critério, por despacho motivado, adiar ou revogar a presente Licitação, sem que isso represente motivo para que as empresas participantes pleiteiem qualquer tipo de indenização. Poderá, também, ser anulada se ocorrer qualquer irregularidade no seu processamento ou julgamento.

13.2 Durante a fase de preparação das propostas, as licitantes interessadas, que tenham tomado conhecimento do edital, poderão fazer, eletronicamente, impugnações que serão recebidas até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da licitação.

13.2.1 A impugnação não possui efeito suspensivo e caberá ao pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de 02 (dois) dia útil, contados da data de recebimento da impugnação.



13.3 Os pedidos de esclarecimento deverão ser encaminhados à Comissão Permanente de Licitação da **URBES**, eletronicamente via e-mail assinadas pelo representante legal da empresa interessada, até 02 (dois) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública da licitação.

13.3.1 O pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de 1 (um) dia útil, contados da data de recebimento do pedido.

13.3.2 As respostas dos pedidos de esclarecimentos serão encaminhadas pela **URBES**, via e-mail, a todas as empresas interessadas e identificadas, sem indicar, porém, aquela que formulou a consulta.

13.3.3 A cada manifestação da **URBES** será atribuído um número sequencial, a partir do número 01.

13.4 A apresentação da proposta na licitação será considerada como evidência de que o proponente:

- a) Examinou criteriosamente todos os termos do Edital e seus **Anexos**, que os comparou entre si e obteve do (a) Pregoeiro (a) informações sobre qualquer parte duvidosa, antes de apresentá-la.
- b) Considerou que os elementos desta licitação lhe permitem a elaboração de uma proposta totalmente satisfatória.

13.5 O resultado e os demais atos pertinentes a esta licitação, serão divulgados no endereço eletrônico www.urbes.com.br e no portal do Banco do Brasil www.bb.com.br licitações-e, e publicados na Imprensa Oficial do Município de Sorocaba.

13.6 O valor estimado da presente licitação é sigiloso, conforme disposto no artigo 34 da Lei Federal nº 13.303/16.

13.7 Maiores informações poderão ser obtidas no Setor de Licitações, desta empresa, à rua Pedro de Oliveira Neto, 98 – Jardim Panorama – Sorocaba – SP, pelo e-mail: licitacoes@urbes.com.br ou telefone (0xx15) 3519.3116.

Sorocaba, 30 de março de 2023

Sergio David Rosumek Barreto
Diretor Presidente

URBES

TRÂNSITO E TRANSPORTES

**Prefeitura de
SOROCABA**

Secretaria de Mobilidade

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

**ANEXO I – DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AOS REQUISITOS DE
HABILITAÇÃO**

A

Nome Comercial ou Fantasia.....,
inscrita no CNPJ/MF no, inscrição estadual
no....., estabelecida a....., Bairro.....,
Tel.....E-mail.....Cidade..... Estado de
....., por intermédio de seu representante legal, infra-assinado, para
cumprimento do previsto no inciso VII do art. 4º da Lei Federal nº10.520/2002 e
para os fins do **PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº XX/23** DECLARA expressamente
que cumpre plenamente os requisitos de habilitação exigidos no Edital.

_____, ____ de _____ de 2023.

Assinatura do representante da empresa



**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

**ANEXO II - DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE
PEQUENO PORTE**

Em cumprimento aos ditames editalícios, utilizamo-nos da presente para declarar, sob as penas da lei, que a empresa _____ se enquadra como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, nos termos da Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14, em especial quanto ao seu artigo 3º.

Declaramos ainda, que esta empresa não está incurso em nenhum dos impedimentos do § 4º do art. 3º da Lei Complementar nº 123/06.

Sorocaba, em ____ de _____ de 2023.

Assinatura do representante legal



**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

**ANEXO III – DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE SERVIDOR PÚBLICO
MUNICIPAL NOS QUADROS DA EMPRESA**

_____, pessoa jurídica de direito
privado, inscrita no CNPJ sob o nº _____, inscrição estadual/
municipal sob o nº _____, com sede na _____,
bairro _____, cep _____, neste ato representado
pelo (a) Sr (a) _____, portador (a)
do RG nº _____ e CPF nº _____ **DECLARA** que :

- a) Não possui proprietário, sócios ou funcionários que sejam servidores ou dirigentes de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação;
- b) Não possui proprietário ou sócio que seja cônjuge, companheiro ou parente em linha direta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, e por afinidade até o segundo grau, de servidores ou dirigentes de órgão ou entidade contratante ou responsável legal pela licitação.
- c) Atender os requisitos da Lei Municipal nº 3.800/91 artigo 154 inciso VIII.

Sorocaba, ____ de _____ de 2023.

Assinatura do representante legal



**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

**ANEXO IV – DECLARAÇÃO DE OBSERVAÇÃO À LGPD – LEI GERAL DE
PROTEÇÃO DE DADOS**

_____, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº _____. Declara estar ciente sobre a observação das disposições da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), e alterações, quando do tratamento de dados pessoais a que tenha acesso, para o propósito de execução e acompanhamento do Contrato, não podendo divulgar, revelar, produzir, utilizar ou deles dar conhecimento a terceiros estranhos a esta contratação, a não ser por força de obrigação legal ou regulatória.

_____, _____ de _____ de 20 ____

Assinatura do Responsável legal

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

ANEXO V – TERMO DE REFERENCIA / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO

1.1 Registro de Preço para Contratação de serviços especializados no fornecimento e implantação de elementos de sinalização semafórica, para atualização tecnológica do sistema existente de controladores semafóricos, bem como a expansão da rede, implantação da Central Semafórica, entre outros serviços afins e correlatos, conforme termo de Referência.

2. JUSTIFICATIVA

2.1 A contratação de empresa especializada na prestação dos serviços semafóricos e demais afins e correlatos, atenderá às necessidades da Secretaria de Mobilidade – SEMOB, ao qual compete a gestão do sistema viário de Sorocaba. Com o aumento expressivo da frota veicular surge à necessidade de ampliação da capacidade viária, que está relacionada à implementação de medidas que possibilitem melhorias na fluidez viária, promovendo e adotando medidas nos cruzamentos semaforizados para atingir o limite da capacidade viária, e assim promover a redução dos processos de lentidão e melhorar a fluidez viária de forma eficaz.

2.2 Destacamos que a sinalização semafórica é um subsistema da sinalização viária que se compõe de indicações luminosas acionadas, alternada ou intermitente, através de sistema elétrico eletrônico, cuja função é controlar deslocamentos. A sinalização semafórica tem a função de advertir da existência de obstáculo ou situação perigosa, devendo o condutor reduzir a velocidade e adotar as medidas de precaução compatíveis com a segurança para seguir adiante.

2.3 O objetivo desse processo é manter e atualizar tecnologicamente o parque semafórico progredindo para funções inteligentes em tempo real, além de priorizar o corredor destinado ao BRT, gerando, quando possível, a prioridade em sua locomoção.

3. ABRANGÊNCIA DO PROJETO E CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE SEMAFÓRICO

3.1 A presente contratação implicará inicialmente na atualização e ampliação do parque de controladores semafóricos existentes, que no momento atuam de forma fixa com tempos pre- definidos, o que não garante a melhor fluidez dos veículos e do transporte coletivos.

3.2 Os controladores semafóricos que compõem o anexo, encontram-se aptos para à atualização tecnológica (UPGRADE), possibilitando sua utilização em tempo real com sensores de detecção veicular, bem como, sua comunicação imediata com a central semafórica que deve seguir os padrões dos equipamentos controladores modernizados.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 Fornecimento e implantação de Módulo MCP para UPGRADE de Controlador para Controle e comunicação GPRS/3G/4G ou Superior

4.1.1 O módulo central de processamento responsável por todas as funções lógicas e operacionais dos controladores semafóricos, deve ser baseada no processador de ultima geração sem componentes obsoletos, que integra interfaces com Seriais, Ethernet, barramentos com I2c, Memórias (EPROM, RAM, SD card), relógio calendário e uma interface gráfica.

4.1.2 Deverá existir um circuito do tipo cão de guarda (WDT) e, interligado aos demais periféricos garante um sistema “antitravamento”, o monitoramento de baixa tensão está presente neste módulo, uma bateria de Lithium garante o funcionamento do RTC (Real Time Clock) quando o módulo não está alimentado pela fonte (MFT), o GPS é integrado a MCP para garantir que o horário esteja sempre atualizado após o religamento da energia.

4.1.3 Este módulo deverá funcionar como conceito de estágios e sua comunicação com o mundo externo pode ser feito por uma porta Ethernet disponível.

4.1.4 Principais funções:

- Possibilidade de programação por estágios ou intervalos;
- Funcionamento por programação de Anel;
- Programação dos parâmetros por cabo ethernet, wi-fi ou pendrive[1];
- Capacidade de detectores: 4 botoeiras ou laços virtuais + 4 indutivos[2]
- Comunicação GPRS/3G/4G ou tecnologia superior;
- GPS integrado;
- Possibilidade de interação com Nobreak
- Watchdog Timer integrado, com proteção redundante contra falhas no processamento;
- Descarga de parâmetros via memória Flash ou Pendrive, possibilitando backup dos dados de programação;

[1] Necessário programa/interface para inserir os parâmetros no pendrive.

[2] Necessário aquisição do módulo detector de veículos de 4 canais.

4.2 Fornecimento e implantação de Módulo Fonte MFT 40W

4.2.1 O módulo fonte deverá garantir melhor estabilidade e aproveitamento da alimentação externa, ele é responsável pela alimentação dos módulos do controlador. A partir da tensão alternada de entrada (entre 80 até 240 Vca), fornece 5VCC, 3V3 e 12VCC para os módulos, entradas dos detectores e demais periféricos.

4.2.2 Deve possuir uma função que identifica e sinaliza quando a tensão de alimentação é diferente da configurada para o controlador funcionar, neste processo a fonte protege os demais módulos contra queima por sobre tensão.

4.3 Reforma de Gabinete Chassis de Controlador

4.3.1 A reforma de gabinetes consiste na troca dos elementos de vedação, acessórios, pintura e limpeza, quando forem necessárias.

4.4 Configuração e Parametrização do Controlador para Atuação no Modo Atuado-Multicoordenado (ATMC)

4.4.1 Princípio de Funcionamento:

- O Funcionamento do controlador no modo ATMC baseia-se na variação do tempo de verde dos estágios em função da informação dos equipamentos detectores. Os tempos de verde de cada estágio podem variar de um valor mínimo até um valor máximo. Estas variações seguem regras pré-programadas que tem por objetivo maximizar o fluxo de veículos no cruzamento. O principal objetivo é evitar que o controlador fique retendo veículos desnecessariamente em uma via enquanto na via conflitante há poucos veículos passando.

4.5 Sistema de Controle Coordenado

4.5.1 A estratégia de controle coordenado tem como objetivo principal operar, de forma coordenada, os semáforos ao longo de uma via arterial, estabelecendo um sistema progressivo de abertura que resultará numa continuidade de movimento entre as interseções adjacentes, e minimização da interrupção ao fluxo de veículos. Os semáforos deste tipo de controle não são considerados isolados, mas sim operados de forma global.

4.5.2. Para se atingir estes objetivos, se faz necessária a determinação de parâmetros como o tempo de ciclo, o tempo de verde de cada aproximação e defasagens. Para se ter uma boa coordenação entre os semáforos de uma via arterial é estritamente necessário que estes estejam operando com o mesmo tempo de ciclo semaforico, ou em ciclos múltiplos

4.6 Controle de Tráfego Atuado e Multi-Coordenado

4.6.1 O conceito que embasa a operação em atuação multi-coordenada é, em princípio, o de permitir o tempo mínimo necessário para escoar as filas dos movimentos que operam em cada estágio. É um princípio suficiente quando não há nenhum padrão de chegada estruturado em qualquer uma das aproximações orientando a priorização de um movimento. Este princípio é normalmente aplicável em situações em que as demandas que competem em uma interseção são igualmente importantes e visa dar a maior produtividade e o menor atraso na operação do tráfego.

4.7 Requisitos Básicos do Controlador Semaforico para essa função

Para atender o Módulo ATMC, o equipamento deverá operar de acordo com as características de fluxo local, conectado a detectores (laços indutivos e/ou sistemas de vídeo detecção) fazendo com que os tempos de estágios, sejam demandados em função do headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.

O controlador em modo responsivo local opera de acordo com as características de fluxo local. O controlador deverá ter o princípio de funcionamento baseado nas variações de tempo de verde, associado a um determinado estágio de sinalização entre um valor mínimo e um valor máximo, ambos programáveis. A partir da duração mínima de verde, serão analisados os parâmetros de corte do verde (pesos), acionadas pela detecção de veículos nas faixas de tráfego, especificamente dos parâmetros de headway - tempo transcorrido entre a



passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção. Cada estágio deve ser configurado, para cada plano, com o tempo mínimo, tempo máximo de execução no plano e os parâmetros de headway e peso, que serão utilizados para o tempo efetivo de estágio, variando assim entre o tempo mínimo e o tempo máximo.

Neste modo o controlador deve ser programado com os seguintes parâmetros, além dos parâmetros do modo fixo:

- Tempo de verde máximo (por fase e plano);
- Tempo de verde mínimo (por fase e plano);
- Tempo de headway e pesos (por detector e plano);
- Associação entre detectores e estágios;

Modo Centralizado: O Controlador permite a operação no modo centralizado que permitirá realizar, a partir da central, as operações de monitoração, programação e execução de comandos.

4.7.1 Possibilidades técnica dos controladores:

- Configurar uma subárea semaforica de modo a permitir que um conjunto de controladores de tráfego seja encarado como uma subárea, que possua características semelhantes e, portanto, pode ser tratada com parâmetros idênticos, por exemplo, ciclo, offset, horário de entrada de plano, etc;
 - Programar os controladores locais a partir do computador central e visualizar em tempo real o funcionamento dos controladores da rede;
 - Forçar a qualquer tempo a entrada de um plano que, tanto pode estar armazenado no controlador, como pode ser enviado da central. O comando de entrada em operação do plano deverá ser realizado por meio de comando simplificado;
 - Permitir a monitoração constante dos controladores ligados à rede, informando qualquer defeito ou mudança do status dos mesmos automaticamente, através de sinal audível e mensagem na tela do terminal;
 - Permitir o tratamento dos dados dos detectores (laços e vídeo-detecção), informando ao menos as variações dos verdes (onde começou e quanto durou) em cada ciclo;
 - Acertar os relógios de todos os controladores da rede a intervalos regulares.
- Os planos de tráfego executados pelo controlador serão aqueles contidos na tabela de horários de entrada de planos da Central de Controle de Tráfego, independentemente, da Tabela de Troca de Planos do controlador. Todos os planos residentes no controlador deverão ser copiados para a Central de Trânsito, funcionando assim como um backup dos planos. Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de Controle de Tráfego. No modo centralizado, o controlador poderá operar no adaptativo centralizado.

O equipamento deverá operar de acordo com as características de fluxo local, conectado a detectores (laços indutivos e/ou sistemas de videodetecção) fazendo com que os tempos de estágio, sejam demandados em função do headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.

4.8 Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 8F Controle Adaptativo conforme especificação técnica**4.9 Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 16F Controle Adaptativo conforme especificação técnica**

- a) Equipamento de 08 e 16 Fases

OBJETIVO

Esta especificação técnica estabelece os parâmetros técnicos e funcionais mínimos para implantação de controladores eletrônicos de tráfego à Secretaria de Mobilidade - SEMOB, a serem implantados no Município.

DEFINIÇÃO

O Controlador Semafórico deverá operar em Modo Local ou através da Central de Controle de Trânsito, através de comunicação GPRS/3G/4G ou Superior.

Para tanto todos os controladores deverão vir equipado com modem (com certificado ANATEL) para comunicação GPRS/3G/4G ou Superior com a Central.

5 Especificações técnicas de equipamentos, software e serviços**5.1 Controlador Semafórico e seus módulos**

O controlador de tráfego deve aceitar comunicação sem fio através de telefonia celular (GSM/GPRS/3G/4G) ou superior, possibilidade de acerto do relógio automaticamente via GPS e entrada para detectores veiculares (Loop, laço virtual, etc.).

Características de Construção do Controlador

- Parte elétrica e aterramento
 - O controlador deverá operar na frequência de 60 Hz (5%) e nas tensões nominais apontadas abaixo, cada uma delas com uma tolerância de 20%:
 - Com fase-neutro (2 fios): 115 VCA, 120 VCA e 127 VCA;



- Com fase-fase (2 fios): 208 VCA, 220 VCA e 230 VCA.
- O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobre correntes, correntes de fuga, choques elétricos e sobre tensões.
- O controlador deverá possuir chave liga-desliga, alojada internamente ao mesmo.
- Cada saída, referente a uma determinada cor de um grupo semaforico deverá poder fornecer, no mínimo, corrente de 5 (cinco) Amperes, independentemente da tensão de alimentação utilizada.
- Se o acionamento das lâmpadas for efetuado por elementos de estado sólido (triacs), deverá existir detecção de “zero crossing” de corrente.
- Se o acionamento das lâmpadas for efetuado por relês, deverão ser adicionados aos contatos de saída, circuitos eliminadores de arco ou “snubbers” para evitar a geração de interferências eletromagnéticas no interior do controlador.
- Com exceção dos conectores dos módulos de potência, as superfícies de contato dos conectores deverão ser recobertas por uma película de ouro. Esta película deverá ter espessura tal que seja considerada uma “camada” e não um “flash”.
- Os equipamentos deverão possuir um dispositivo a fim de que o encaixe das placas seja feito corretamente nos locais apropriados, não permitindo que placas com funções diferentes sejam intercambiáveis.
- Não serão aceitos módulos encapsulados ou hermeticamente selados.
- O controlador deverá dispor de, pelo menos, uma tomada universal com pino terra e com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15 (quinze) Ampères.

- O controlador deverá possuir borneira independente, dotada de parafuso imperdível, para ligação de cabo alimentador com, no mínimo, 6 (seis) milímetros quadrados de seção.
- O controlador deverá dispor de ponto de conexão para aterramento. Todas as partes metálicas do controlador deverão ser ligadas ao terra.

A CONTRATADA deverá executar o aterramento elétrico do controlador, de acordo com a NBR 5410 da ABNT.

- Testes de verificação
 - O controlador deverá efetuar, periodicamente, testes de verificação no microprocessador e nas memórias. Identificada uma falha, o controlador deverá informar através da Central de Trânsito, de forma automática a equipe de manutenção, através de aplicativo de mensagens instantaneas, informando qual o tipo de ocorrência (diagnóstico), local e horário, para que a equipe possa tomar as providências adequadas. Necessário que o aplicativo apenas envie mensagens da central para a equipe, mas deverá ser travado para não receber mensagens.
- Lâmpadas
 - O controlador deverá poder operar tanto com lâmpadas incandescentes, lâmpadas halógenas ou Leds. Não deverão ocorrer situações visíveis de todas as luzes apagadas ou duas luzes acesas simultaneamente no mesmo grupo focal.
- Modularidade dos módulos de potência dos grupos semaforicos
 - Cada módulo de potência será responsável pelo acionamento de, no máximo, 2 (dois) grupos semaforicos.
- Construção e empacotamento mecânico
 - O controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser montado em placas de circuito impresso tipo “plug-in”. Deverão existir indicadores luminosos para todas as funções principais dos circuitos.

- O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis.
- Todas as partes que constituem o controlador deverão ter proteção anticorrosão caso sejam feitas com materiais ferrosos. O gabinete deverá ser submetido a tratamento com galvanização ou processo equivalente, tanto interna como externamente;

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

- O controlador não deverá apresentar a exposição de pontos com energia.
- As chaves do gabinete só deverão sair da fechadura quando as portas estiverem trancadas.
- Deverá existir um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos focais, inclusive para o fio “retorno” das mesmas.
- O gabinete deverá ser construído com chapas de aço de, no mínimo, 2 (dois) mm de espessura, ou material de resistência mecânica equivalente.
- O gabinete do controlador deverá satisfazer plenamente as recomendações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para ser classificado como IP 54, ou seja, à prova de poeira e chuvas.
- Todos os controladores deverão estar equipados de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade máxima de grupos semaforicos, ou seja, deverão possuir toda a estrutura para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adição de módulos de potência, controlar

- configurações que variem até o número máximo de grupos semafóricos permitido pelo controlador.
- Todos os controladores deverão estar equipados de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade máxima de detectores, ou seja, deverão possuir toda a estrutura para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adicionamento de placas de detecção, controlar configurações que variem até o número máximo de detectores permitido pelo controlador.
 - Condições ambientais
 - O controlador, já alojado em seu gabinete, deverá poder funcionar perfeitamente com temperatura ambiente externa entre 0 (zero) e 50 (cinquenta) graus Celsius e umidade relativa do ar de até 95% (noventa e cinco por cento).

Gabinete dos Controladores

O gabinete deve ser confeccionado, no mínimo, em chapa de aço carbono de 1,5 mm de espessura, acabamento com pintura epóxi eletrostática. O gabinete e as partes removíveis são interligados entre si, através de um condutor de aterramento, que tem um ponto comum de ligação externa. A porta do gabinete deverá ser provida de 2 fechaduras tipo Yale que dificultam atos de vandalismo, assim como proporcionam melhor travamento, atendendo plenamente às recomendações da NEMA no tocante à vedação do gabinete. As chaves só poderão ser retiradas das fechaduras quando estas estiverem na posição "travada".

Deverá admitir instalação em coluna semafórica, poste, bandeja tipo CET ou em base de concreto, conforme a conveniência. Para montagem em coluna semafórica, o gabinete é acompanhado de respectivas abraçadeiras e protetor de entrada dos cabos

Chassis dos Controladores

Características Básicas:

- Bastidor de alojamento das placas de circuito impresso (módulos).
- Chapa de montagem contendo disjuntores, bornes de conexão, porta fusíveis e painel de facilidades, montados na parte frontal da mesma. Deverá possuir o módulo de comando e contadores do circuito do piscante forçado, ou seja, mesmo que o controlador não tenha nenhum módulo conectado ao controlador ao ligar o equipamento na energia o mesmo deverá manter os focos em amarelo intermitente.
- O bastidor e a chapa de montagem são confeccionados em chapas de aço bicromatizada e formam um conjunto único, solidamente unido, chamado de CHASSI e que separa o equipamento do GABINETE do controlador, facilitando a manutenção em campo.

Características Gerais:

- O controlador deverá operar, pelo menos, nas seguintes situações específicas:
 - como controlador de uma intersecção Isolado;
 - como controlador de uma intersecção Isolado Atuado;
 - como controlador de uma intersecção Coordenado;
 - como controlador de uma intersecção Coordenado Atuado;
 - como controlador de uma intersecção Atuado-Multicoordenado (Headway);
 - como controlador atuado por demandas veiculares e/ou de pedestres, através de detectores veiculares e botoeiras, respectivamente;
 - como controlador participante de uma rede de controladores coordenados por relógios atualizados através de módulo GPS (Global Positioning System), portanto sem necessidade de comunicação entre controladores para sincronização do horário;
 - como controlador de uma intersecção que integra uma rede de intersecções coordenadas através de uma “central de controle”,

onde toda a comunicação é realizada através de um modem GPRS/GSM/3G/4G ou superior em cada controlador.

Características Técnicas

- a) Quantidade de Fases: capacidade mínima de 2 fases e máxima de 16 fases (programáveis entre pedestres e veiculares), modular de 2 fases cada;
- b) Quantidade de anéis: Capacidade de se dividir em até 04 (quatro) controladores virtuais (anéis). Cada controlador virtual poderá usar de 02 (duas) a 16 (dezesseis) fases cada, definido por programação.
- c) Detector: módulo detector que comporta no mínimo 4 loops ou 8 entradas de câmeras.
- d) Quantidade de Estágios: mínimo de 16 (dezesseis) estágios ou 32 (trinta e dois) intervalos.
- e) Quantidade de Planos:
 - Mínimo de 99 (noventa e nove) planos de tráfego, além do plano piscante e plano apagado. Para cada plano de tráfego, o equipamento deverá permitir programação independente da sequência semafórica, bem como, tempos distintos dos estágios e dos respectivos entreverdes. Para cada entreverde deve ser possível programar os tempos de alívio diferente para cada fase semafórica. Deverá ser possível realizar no mínimo 48 (Quarenta e oito) programações de entrada (troca) de planos por dia, tendo capacidade para admitir programações distintas para cada dia da semana.
 - Cada controlador virtual (anel) deve permitir a programação distinta de seus planos de tráfego, de forma que cada anel possa operar simultaneamente com tempos (estágio, entreverdes e ciclo), tabelas e modalidades (fixo ou atuado) diferentes um do outro.

Os controladores são compostos dos seguintes módulos:

- Módulo Fonte – MFT
- Módulo Central de Processamento – MCP
- Módulo Potência - MPT

A MCP deverá ter módulo de comunicação acoplado para receber as botoeiras e fazer comunicação por padrão Ethernet.

Os módulos deverão ser do tipo "plug-in", sendo utilizados conectores do tipo "Euroconector", para os módulos de comando, e conectores resistentes para os módulos de potência. Os módulos **MCP** e **MPT** uma vez inseridos nos seus alojamentos, esses módulos deverão ser travados nas suas posições e de fácil remoção. Todos os módulos deverão ser identificados no controlador. O alojamento do módulo Fonte é provido de trava de segurança, o que impossibilita a inserção de outros módulos nesse alojamento, evitando assim eventuais danos aos circuitos.

Todos os módulos são providos de "leds" para indicação das suas condições operacionais.

Obs.: Os conectores citados deverão ter uma durabilidade garantida pelos fabricantes de 200 ciclos de inserção e remoção.

Módulo Central de Processamento (MCP)

O módulo central de processamento responsável por todas as funções lógicas e operacionais dos controladores semafóricos, deve ser baseada no processador, que integra interfaces com Seriais, Ethernet, barramentos com I2c, Memórias (EPROM, RAM, SD card), relógio calendário e uma interface gráfica.

Deverá existir um circuito do tipo cão de guarda (WDT) e, interligado aos demais periféricos garante um sistema "antitravamento", o monitoramento de baixa tensão está presente neste módulo, uma bateria de Lithium garante o funcionamento do RTC (Real Time Clock) quando o módulo não está alimentado pela fonte (MFT), o GPS é integrado a MCP para garantir que o horário esteja sempre atualizado após o religamento da energia.

Este módulo deverá funcionar como conceito de estágios e sua comunicação com o mundo externo pode ser feito por uma porta Ethernet disponível.

Principais funções:

- Possibilidade de programação por estágios ou intervalos;
- Funcionamento por programação de Anel;
- Programação dos parâmetros por cabo ethernet, wi-fi ou pendrive;
- Capacidade de detectores: mínimo 4 indutivos ou 8 entradas de câmeras;
- Comunicação GPRS/3G/4G ou tecnologia superior;
- GPS integrado;
- Possibilidade de interação com Nobreak
- Watchdog Timer integrado, com proteção redundante contra falhas no processamento;
- Descarga de parâmetros via memória flash ou pendrive, possibilitando backup dos dados de programação;

Módulo Fonte (MFT)

O módulo fonte deve garantir melhor estabilidade e aproveitamento da alimentação externa, ele é responsável pela alimentação dos módulos do controlador. A partir da tensão alternada de entrada (entre 80 até 240 Vca), fornece 5VCC, 3V3 e 12VCC para os módulos, entradas dos detectores e demais periféricos. Deve possuir uma função que identifica e sinaliza quando a tensão de alimentação é diferente da configurada para o controlador funcionar, neste processo a fonte protege os demais módulos contra queima por sobre tensão.

Módulo de Potência (MPT)

O módulo de potência responsável pelo acendimento e monitoração das lâmpadas dos grupos semaforicos. Cada módulo deve ter capacidade para duas fases semaforicas sendo programáveis entre pedestres e veiculares, no qual o controlador pode ser equipado com até quatro módulos MPT. Quando uma fase

for usada para pedestre, despreza-se a saída correspondente à cor amarela. Possui um conector traseiro, através do qual é proporcionada a alimentação dos respectivos focos semaforicos e um conector frontal, destinado à interface com o módulo MCP. Esta interface, do tipo serial síncrona bidirecional, permite que o módulo MCP comande o gatilho de cada um dos seis triacs do módulo de potência e que receba de volta a informação do estado dos focos verdes e vermelhos.

Entre o circuito de interface e os triacs, existem circuitos de isolamento galvânica. São seis foto-triacs com detecção de zero volt incorporada e foto-transistores para monitoração dos focos verdes e vermelhos. Os focos verdes são monitorados por tensão e os focos vermelhos são monitorados por corrente. Em paralelo com cada triac é montado um circuito R-C, limitador da velocidade da variação da tensão e que possibilita o emprego com cargas indutivas, do tipo transformador para lâmpadas halógenas.

Programação

O controlador deve ser capaz de ser programado via central de controle, notebook, dispositivo de mão ou similar, ligado diretamente no controlador ou via comunicação sem fio (bluetooth, wi-fi ou similares).

Não será aceito que a programação seja realizada através de programador incorporado.

Controlador

O equipamento deverá possuir tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e relógio digital.

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

funcionais que estão sendo determinados para a estratégia de controle por estágios.

- Deverá existir um compartimento, isolado das placas lógicas e de potência, denominado Painel de Facilidades, que contenha as seguintes facilidades operacionais:
 - Chave para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador.
 - Chave para solicitação de amarelo intermitente.
 - Soquete para conexão do plug do dispositivo de comando manual.
 - Mostradores visuais que indiquem o modo de operação.

Todos os itens acima deverão estar devidamente identificados.

- Verdes Conflitantes
 - Deverá ser possível configurar uma “Tabela de Verdes Conflitantes”, a qual deverá ter a função de indicar quais grupos semaforicos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos não poderão ter verdes simultâneos.
 - A Tabela de Verdes Conflitantes deverá ser específica e independente da tabela de associação de grupos semaforicos x estágios. O CT não deverá permitir a programação, dentro do mesmo estágio, de fases declaradas conflitantes.
 - Deverá existir no controlador uma supervisão contínua do estado de todos os sinais verdes, incluindo os de pedestres. A constatação da presença de uma situação em que a Tabela de Verdes Conflitantes não esteja sendo respeitada deverá conduzir o controlador para amarelo intermitente em no máximo um segundo.
 - O controlador ao identificar verde conflitante por falha deverá em menos de 1 (um) segundo entrar no modo amarelo intermitente, sendo assim, o controlador que estiver operando em anéis (até 4 anéis) apenas o anel que possuir a ocorrência deverá entrar no



intermitente e os demais anéis deverão estar operando normalmente.

- Supervisão de lâmpadas queimadas da fase vermelha.
 - O controlador deverá dispor de recurso que permita identificar a ocorrência da queima de todas as lâmpadas vermelhas (foco semaforico correspondente à cor vermelha) de uma mesma fase. Neste caso, o controlador deverá informar ao Centro de Controle sobre esta ocorrência e migrar para o modo piscante (amarelo intermitente).
 - O controlador ao identificar falta de vermelho por falha deverá em menos de 1 (um) segundo entrar no modo amarelo intermitente, sendo assim, o controlador que estiver operando em anéis (até 4 anéis) apenas o anel que possuir a ocorrência deverá entrar no intermitente e os demais anéis deverão estar operando normalmente.
- Sequência de partida
 - Quando as lâmpadas dos grupos focais forem energizadas (independentemente se o controlador estava ligado ou não) ou ao restaurar-se a energia no controlador, os grupos semaforicos veiculares, deverão entrar no modo piscante (amarelo intermitente), e assim permanecerem por 5 segundos. O controlador deverá permitir a programação (opcional) de um período de vermelho geral em todos os semáforos.
- Detectores de pedestres
 - Deverá ser possível conectar detectores de pedestres (botoeiras) ao controlador. Quando ocorrer demanda nestas botoeiras, o controlador acionará um estágio específico para atendê-las.
 - A solicitação da demanda de pedestres, ocorrida após a ocorrência do estágio correspondente deverá ser memorizada pelo controlador, o qual deverá propiciar o estágio requerido no próximo ciclo.



- A solicitação da demanda deverá ser cancelada quando o controlador atender tal solicitação.
- A solicitação de demanda ocorrida durante o verde do estágio requerido deverá ser desconsiderada pelo controlador.
- A solicitação de demanda ocorrida durante o entreverdes do final do estágio requerido deverá ser memorizada pelo controlador.
- Toda e qualquer interface entre a botoeira e o controlador deverá, obrigatoriamente, ser parte integrante do controlador, com exceção de eventual “driver” próprio para lâmpada piloto de botoeira.

○

Características funcionais

- Sequência de cores
 - Deverá ser possível configurar as seguintes sequências de cores para os semáforos:
 - Grupos focais veiculares:
 - Verde - Amarelo - Vermelho;
 - Grupos focais de pedestres:
 - Verde - Vermelho intermitente - Vermelho;
- Períodos de entreverdes
 - Os valores dos tempos que compõem o período de entreverdes deverão poder ser programados, independentemente, para cada estágio.
 - O período de entreverdes deverá ser composto pelos seguintes parâmetros:
 - Períodos de amarelo e vermelho intermitente: cada um destes parâmetros deverá poder ser programado entre 3 (três) e 7 (sete) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;
 - Período de vermelho de segurança; este parâmetro deverá poder ser programado entre 0 (zero) e 7 (sete) segundos, com resolução de 1 (um) segundo. O período de vermelho de

segurança deverá ser implementado imediatamente após o período de amarelo e/ou vermelho intermitente.

- Verde de segurança
 - Deverá ser possível programar para cada grupo semafórico ou para cada estágio um parâmetro denominado “verde de segurança”;
 - Não deverá ser possível que ocorra, para um grupo semafórico, um tempo de verde menor que o tempo do respectivo verde de segurança, seja qual for o modo de operação do controlador, ou seja, qual for a troca de modos ou de planos.
 - O tempo de verde de segurança deverá ser programável entre 4 (quatro) e 25 (vinte e cinco) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.

Estágios

- Tipos de estágios
 - Os estágios deverão poder ser classificados:
 - Quanto à duração, em fixos ou variáveis;
 - Quanto à ocorrência, em dispensáveis ou indispensáveis.
 - Os estágios fixos deverão ter sua duração fixa, enquanto que os estágios variáveis deverão ter sua duração determinada pela demanda de tráfego.
 - Os estágios indispensáveis deverão ocorrer em todos os ciclos, enquanto que os estágios dispensáveis deverão ser omitidos nos ciclos em que não houver registro de demanda, seja de veículos ou de pedestres.
 - Cada estágio deverá poder ser configurado, para cada plano, em uma das seguintes possibilidades:
 - Estágio fixo indispensável;
 - Estágio fixo dispensável;
 - Estágio variável indispensável;
 - Estágio variável dispensável.

- Programação dos estágios
 - Deverá ser possível programar qualquer um dos estágios entre 1 (um) e 128 (cento e vinte e oito) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.
 - A temporização dos estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos;
 - A tabela de atribuição entre os grupos semaforicos e os estágios não deverá sofrer nenhuma restrição, a não ser, evidentemente, aquela imposta pela Tabela de Verdes Conflitantes.
 - A sequência de ocorrência dos estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.

A programação dos controladores deverá ser realizada através de programador portátil, tablets ou Notebooks, por questões de segurança, não serão aceitos programadores incorporados ao controlador.

- O programador portátil deverá possuir no mínimo um teclado de 16 teclas e display de pelo menos 32 caracteres dotado de iluminação própria (back light) que deverá ser conectado diretamente no controlador.
- Deverão ser entregues 1 (um) programador para cada 10 (dez) controladores adquiridos.

Capacidade

- Independente da capacidade (8 e 16 fases), deverão apresentar as seguintes principais funções:
 - Permitir a programação de no mínimo 99 planos de tráfego;
 - Permitir a programação por estágios, com capacidade mínima de 16 (dezesesseis) estágios por plano;
 - Permitir programação de demanda prioritária;
 - Permitir a execução de operação manual (através de comando manual) individual por anel;
 - Permitir a programação de no mínimo 4 anéis de controladores (controladores virtuais);



- Apresentar a capacidade mínima de entrada de três detectores de pedestres e quatro detectores de veículos; podendo ser ampliada se necessário for.
- Permitir comunicação através de Ethernet, 3G/4G, fibra óptica ou rádio frequência;
- Possuir RTC (relógio) interno de 5 ppm;
- Possuir como referência de sincronismo a hora UNIX;
- Permitir que as ocorrências de erro sejam realizadas através de texto com informação completa;
- Permitir que as ocorrências possam ser transmitidas automaticamente, sem intervenção humana, por aplicativo de mensagens instantaneas, através da central para tablets ou telefones celulares (equipe de manutenção) previamente selecionados na Central. Necessário que o aplicativo apenas envie mensagens da central para a equipe, mas deverá ser travado para não receber mensagens.
- Permitir a programação através de microcomputador, notebook ou tablete;
- Watchdog Timer integrado, com proteção redundante contra falhas no processamento;
- Descarga de parâmetros via memória flash, wi-fi ou pendrive, possibilitando backup dos dados de programação;
- Em caso de erro ou falha, em qualquer dos anéis do Controlador, somente o anel que apresentou a falha devesse migrar para o amarelo intermitente, devendo os demais anéis permanecer em funcionamento normal;
- Todos os módulos que compõe o controlador deverão ser “euro-card”, com conectores do tipo “plug-in”;
- Para facilitar a manutenção o controlador deverá possuir concepção de gavetas, para o encaixe rápido das placas;

- A interligação dos módulos deverá ser feita através de um backplane.

Obs: Não serão aceitos controladores que façam uso de CLP (controlador lógico programável).

Por questões de segurança, não serão aceitos controladores que possui programador incorporado.

Imposição de Planos

- Deverá ser possível, através do equipamento de programação, impor um plano para vigência imediata em um determinado controlador.
- Mudanças de Planos e Mudanças de Modos
 - O controlador deverá possuir uma Tabela de Mudança de Planos, na qual poderão ser especificados, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) eventos de ativação de planos. 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 não deverão ter resolução superior a um minuto.
 - Deverão existir, quando da mudança de planos ou modos de operação, mecanismos que assegurem proteção contra o desrespeito aos tempos de entreverdes e contra a ocorrência de tempos de verde inferiores aos verdes de segurança.
 - Para todo o acerto de relógio do controlador, o plano vigente deverá ser ressincronizado, ou mesmo substituído, de modo a se adequar novamente à Tabela de Mudança de Planos e aos parâmetros do plano correspondente.

Descrição dos Modos de Operação

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



- Este modo poderá ser acionado a partir dos seguintes eventos:
 - Requisição, através de chave, para solicitação de amarelo intermitente;
 - Detecção, pelo próprio controlador, de alguma falha que possa comprometer a segurança do trânsito de veículos e/ou de pedestres (detecção de verdes conflitantes ou de verdes excessivamente curtos) e envio automático da ocorrência, através da Central para a equipe de manutenção, através de aplicativo de mensagens instantâneas com informação do tipo de falha, hora e local da ocorrência. Necessário que o aplicativo apenas envie mensagens da central para a equipe, mas deverá ser travado para não receber mensagens.
 - Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais, ou ao restaurar-se a energia no controlador;
 - Em controle local, por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado;
 - Em controle central, por comando específico ou através de planos acionados pela tabela de mudança de planos da Central. Nestes casos, o controlador deverá continuar a se comunicar e a trocar informações com o Centro de Controle.
 - A frequência de intermitência deverá ser de 1 (um) Hz, sendo o “duty-cycle” situado na faixa compreendida entre 30% (trinta por cento) e 50% (cinquenta por cento) de lâmpada acesa.
- Obs: O modo intermitente deverá ser executado por anel do CT, quando um só anel é comandado.

- **Modo Manual**

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



- Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes e a sequência de estágios não deverão ser determinados pelo operador, mas pela programação interna do controlador.
- Deverão existir mecanismos de segurança que evitem a ocorrência de tempos de verde inferiores aos tempos de verde de segurança.
- A operação por anel deverá ser realizada por anel.
- **Modo Isolado a Tempos Fixos**
 - No Modo Isolado a Tempos Fixos não poderá haver estágios de duração variável, podendo haver, entretanto, estágios fixos dispensáveis.
 - Se, em um determinado ciclo, não ocorrer um estágio fixo dispensável, o tempo de ciclo ficará diminuído do tempo correspondente à duração do estágio omitido.
- **Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:**
 - Tipo de estágio (dispensável ou indispensável);
 - Sequência de estágios;
 - Duração de estágios;
 - Entreverdes.
- **Modo Isolado Atuado**
 - No Modo Isolado Atuado poderá haver, ou não, estágios dispensáveis.
 - A solicitação de estágio fixo dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para os estágios dispensáveis de pedestres;
 - A duração dos tempos de verde, correspondentes aos estágios de duração variável, deverá variar entre os valores (programáveis) de verde mínimo e de verde máximo, em função das solicitações provenientes dos detectores veiculares. A cada uma dessas solicitações, o respectivo tempo de verde, quando presente, será incrementado de um período de tempo programável, denominado



“extensão de verde”. O tempo de ciclo será variável e dependerá do número de extensões de verde ocorridas em cada estágio de duração variável. O controlador deverá fazer consistência entre o verde mínimo, verde máximo e o verde de segurança, não aceitando valores incompatíveis.

- Um estágio de duração variável deverá passar a operar automaticamente com duração fixa no caso de falha do(s) laço(s) detector(es) a ele associado(s). Neste caso, o tempo da duração do estágio será o tempo do verde máximo do referido estágio.
- As placas de detecção deverão ser alojadas no mesmo gabinete do controlador.
- As placas de detecção deverão possuir microprocessador próprio, ser sintonizadas e calibradas automaticamente, devendo dispor de ajuste de sensibilidade. As placas de detecção deverão ser do tipo “multicanais”, isto é, que uma única placa possa controlar dois ou mais detectores independentes.
- A abrangência da detecção deverá compreender desde motocicletas até caminhões e ônibus. O detector veicular deverá funcionar normalmente para indutâncias (do laço) compreendidas, no mínimo, entre 50 e 500 μH (micro Henry).
- O controlador deverá ser capaz de operar, no mínimo, 4 (quatro) detectores veiculares ou pedestres.
- Os detectores veiculares deverão dispor de indicadores luminosos por canal, na parte frontal do controlador, apresentando as detecções de veículos efetuadas.
- Os detectores deverão dispor de um recurso que permita reconfigurar um laço detector no caso de acionamento ininterrupto por um tempo programável (por exemplo: estacionamento).
- Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:



- Tipos de estágio (fixo ou variável, dispensável ou indispensável);
 - Sequência de estágios;
 - Configuração detectores x estágios;
 - Entreverdes;
 - Tempo de verde mínimo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde mínimo deverá ser programável, pelo menos, entre 4 (quatro) a 30 (trinta) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;
 - Tempo de verde máximo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde máximo deverá ser programável, pelo menos, entre 5 (cinco) a 128 (cento e vinte e oito) segundos, com resolução de 1 (um) segundo;
 - Tempo de extensão de verde, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de extensão de verde deverá ser programável, pelo menos, entre 1 (um) e 10 (dez) segundos, com resolução de 1 (um) segundo.
- Modo Coordenado a Tempos Fixos
 - A defasagem deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.
 - A defasagem deverá poder ser ajustada entre 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de 1 (um) segundo.
 - O parâmetro defasagem deverá ser programado dentro do plano.
 - Se, num determinado plano, houver estágio dispensável, o tempo não utilizado desse estágio (no caso de não ocorrer o referido estágio dispensável) deverá ser acrescido a um dos estágios (indispensáveis fixos) da sequência programada, de forma a manter constante o tempo de ciclo e garantir a defasagem.
 - No Modo Coordenado a Tempos Fixos não haverá estágios de duração variável. Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- Tipo de estágio (dispensável ou indispensável);
 - Sequência de estágios;
 - Duração dos estágios;
 - Entreverdes;
 - Defasagem.
- Modo 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).
 - Neste modo de operação, o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores, em função de parâmetros internos e de mensagens trocadas com outras unidades componentes da rede. O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempos fixos de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.
 - A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital.
 - As mudanças de plano serão implementadas através da sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dia da semana e data.
 - A defasagem deverá ser um parâmetro programável, independentemente, para cada um dos planos.
 - A defasagem deverá poder ser ajustada entre 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de um segundo.
 - Se, em um determinado plano, houver estágio dispensável, o tempo não utilizado desse estágio (no caso de não ocorrer o referido estágio

dispensável) deverá poder ser acrescido ao estágio indispensável fixo anterior ou posterior a este estágio dispensável não ocorrido, dentro da sequência vigente, de forma a manter constante o tempo de ciclo e garantir a onda verde.

- Através do equipamento de programação portátil e central semafórica deverá ser possível escolher uma dessas duas alternativas para o acréscimo do tempo não utilizado.
- Neste caso, o primeiro estágio do ciclo não poderá ser configurado como estágio dispensável.
- No Modo Coordenado em Tempos Fixos não haverá estágios de duração variável.
- Cada um dos planos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:
 - Tipos de estágio (dispensável ou indispensável);
 - Sequência de estágios;
 - Duração dos estágios;
 - Estágio alternativo (no qual será acrescido o tempo do estágio dispensável não ocorrido);
 - Entreverdes;
 - Tempo de ciclo;
 - Defasagem;
 - Configuração detectores x estágios.

Coordenação e Supervisão de Controladores

- RECEPÇÃO DE RELÓGIO ATRAVÉS DE GPS - GLOBAL POSITIONING SYSTEM
 - O controlador deverá receber relógio através de GPS que será responsável pela atualização de seu relógio interno. Esta atualização deverá ocorrer com periodicidade igual ou inferior a 15 (quinze) minutos.
- COORDENAÇÃO VIA COMPUTADOR

- Deverá haver a possibilidade de que um computador central com plataforma padrão seja responsável pela operação sincronizada e coordenada dos controladores conectados a ele.
- Este computador deverá ajustar os relógios dos controladores obedecendo a uma periodicidade igual ou inferior a 15 (quinze) minutos entre dois ajustes consecutivos.
- Modo Atuado-Multicoordenado (Headway)
 - Princípio de Funcionamento
 - O Funcionamento do controlador no modo **Headway** baseia-se na variação do tempo de verde dos estágios em função da informação dos laços detectores. Os tempos de verde de cada estágio podem variar de um valor mínimo até um valor máximo. Estas variações seguem regras pré-programadas que tem por objetivo maximizar o fluxo de veículos no cruzamento. O principal objetivo é evitar que o controlador fique retendo veículos desnecessariamente em uma via enquanto na via conflitante há poucos veículos passando.
 - Requisitos Básicos do Controlador Semafórico para essa função
 - Para atender o Módulo Headway, o equipamento deverá operar de acordo com as características de fluxo local, conectado a detectores (laços indutivos e/ou sistemas de vídeo detecção) fazendo com que os tempos de estágios, sejam demandados em função do headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.
 - O controlador em modo responsivo local opera de acordo com as características de fluxo local. O controlador deverá ter o princípio de funcionamento baseado nas variações de tempo

de verde, associado a um determinado estágio de sinalização entre um valor mínimo e um valor máximo, ambos programáveis. A partir da duração mínima de verde, serão analisados os parâmetros de corte do verde (pesos), acionadas pela detecção de veículos nas faixas de tráfego, especificamente dos parâmetros de headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção. Cada estágio deve ser configurado, para cada plano, com o tempo mínimo, tempo máximo de execução no plano e os parâmetros de headway e peso, que serão utilizados para o tempo efetivo de estágio, variando assim entre o tempo mínimo e o tempo máximo.

- Neste modo o controlador deve ser programado com os seguintes parâmetros, além dos parâmetros do modo fixo:
 - Tempo de verde máximo (por fase e plano);
 - Tempo de verde mínimo (por fase e plano);
 - Tempo de headway e pesos (por detector e plano);
 - Associação entre detectores e estágios;
- Modo Centralizado
 - O Controlador permite a operação no modo centralizado que permitirá realizar, a partir da central, as operações de monitoração, programação e execução de comandos.
 - Os controladores devem oferecer as seguintes possibilidades:
 - Configurar uma subárea semafórica de modo a permitir que um conjunto de controladores de tráfego seja encarado como uma subárea, que possua características semelhantes e,



portanto, pode ser tratada com parâmetros idênticos, por exemplo, ciclo, offset, horário de entrada de plano, etc.;

- Programar os controladores locais a partir do computador central e visualizar em tempo real o funcionamento dos controladores da rede;
- Forçar a qualquer tempo a entrada de um plano que, tanto pode estar armazenado no controlador, como pode ser enviado da central. O comando de entrada em operação do plano deverá ser realizado por meio de comando simplificado;
- Permitir a monitoração constante dos controladores ligados à rede, informando qualquer defeito ou mudança do status dos mesmos automaticamente, através de sinal audível e mensagem na tela do terminal;
- Permitir o tratamento dos dados dos detectores (laços e vídeo-detecção), informando ao menos as variações dos verdes (onde começou e quanto durou) em cada ciclo;
- Acertar os relógios de todos os controladores da rede a intervalos regulares. Os planos de tráfego executados pelo controlador serão aqueles contidos na tabela de horários de entrada de planos da Central de Controle de Tráfego, independentemente, da Tabela de Troca de Planos do controlador. Todos os planos residentes no controlador deverão ser copiados para a Central de Trânsito, funcionando assim como um backup dos planos. Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de Controle de Tráfego. No modo centralizado, o controlador poderá operar no adaptativo centralizado.
- O equipamento deverá operar de acordo com as características de fluxo local, conectado a detectores (laços indutivos e/ou sistemas de vídeodetecção) fazendo com que

os tempos de estágio, sejam demandados em função do **headway** - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.

Os controladores devem oferecer integração com módulo de Video-Detecção por Laço Virtual

O princípio de funcionamento dos laços virtuais é o de utilizar o sinal de vídeo como entrada para a unidade detectora. A configuração do sistema de vídeo-detecção consiste em sobrepor zonas de detecção em posições adequadas sobre a imagem da via visualizada no monitor de vídeo. À medida que os veículos percorrem a via cruzando as zonas de detecção configuradas elas são ativadas pela mudança do padrão da imagem do vídeo, resultando na detecção dos veículos.

5.2 FORNECIMENTO INSTALAÇÃO DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

5.2.1 Fornecimento e instalação de cabo PP 2x1,5mm² para fases semafóricas

5.2.2 Fornecimento e instalação de cabo PP 2x4mm²

5.2.3 Fornecimento e instalação de cabo PP 4x1,5mm² para fases semafóricas

5.2.4 Fornecimento e instalação de cabo PP 8x1,5mm² para fases semafóricas

5.2.5 Fornecimento e instalação de cabo flexível 4mm² verde para interligação terra

5.2.6 Fornecimento e instalação de haste de aterramento 3/4 de 3m com conectorização

5.2.7 Fornecimento e instalação de cabo de cobre nú para aterramento 10mm²

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 mm² informado em cada item.

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

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

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

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

Reunião das veias: As veias deverão ser encordoadas helicoidalmente.

Capa interna: Sobre a reunião das veias, poderá ser aplicada, 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 mm², tensão de isolamento, número desta Especificação Técnica, nome comercial do produto, após o nome do fabricante (optativo)

Acondicionamento: Os cabos deverão ser acondicionados de maneira a ficarem protegidos durante o transporte, manuseio e armazenagem. O acondicionamento deverá ser em carretel, que deverá ter resistência adequada e ser isento de defeitos que possam danificar o produto. Os cabos deverão ser fornecidos em lances com comprimento a serem definidos em cada projeto a fim de não ter emendas desnecessárias. As extremidades dos cabos acondicionados deverão ser convenientemente seladas com capuzes de vedação ou com fita auto aglomerante, resistentes às intempéries, e antes do uso deverão ser testados. Externamente, os carretéis deverão ser marcados em lugar visível, com caracteres indeláveis, as seguintes indicações do nome do fabricante, tipo de cabo, número de veias x seção nominal do condutor em mm², material do condutor, material de isolamento, cores da isolamento, material da cobertura, tensão de isolamento, comprimento do lance em metros, massa bruta em quilogramas, número de série do carretel, seta no sentido de rotação para desenrolar, número desta Especificação Técnica, ano de fabricação

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

Resistência elétrica: A resistência elétrica dos condutores, em corrente contínua, referida a 20° C, não deve exceder a 7,98 Ω /km para o cabo de 2,5 mm² e 4,95 Ω /km para o cabo de 4,0 mm².

Para a Haste de aterramento a contratada deverá executar o aterramento elétrico de todo parque semafórico implantado, de acordo com a NBR 5410 da ABNT,

utilizando-se de hastes de cobre em número necessário de metragem e quantidade, para registrar os valores de aterramento descrito na norma ABNT. Faz parte deste kit os conectores também em cobre.

5.2.8 Fornecimento e instalação de caixa de entrada de disjuntor de 25A**5.2.9 Fornecimento e instalação de disjuntores de até 25A**

Deverá ser instalado caixa de entrada de disjuntores de até 25A, de acordo com a NBR 5410.

5.2.10 Fornecimento e instalação de botoeiras para pedestres**Objetivo**

Esta especificação estabelece condições mínimas para o fornecimento do conjunto de Botoeiras.

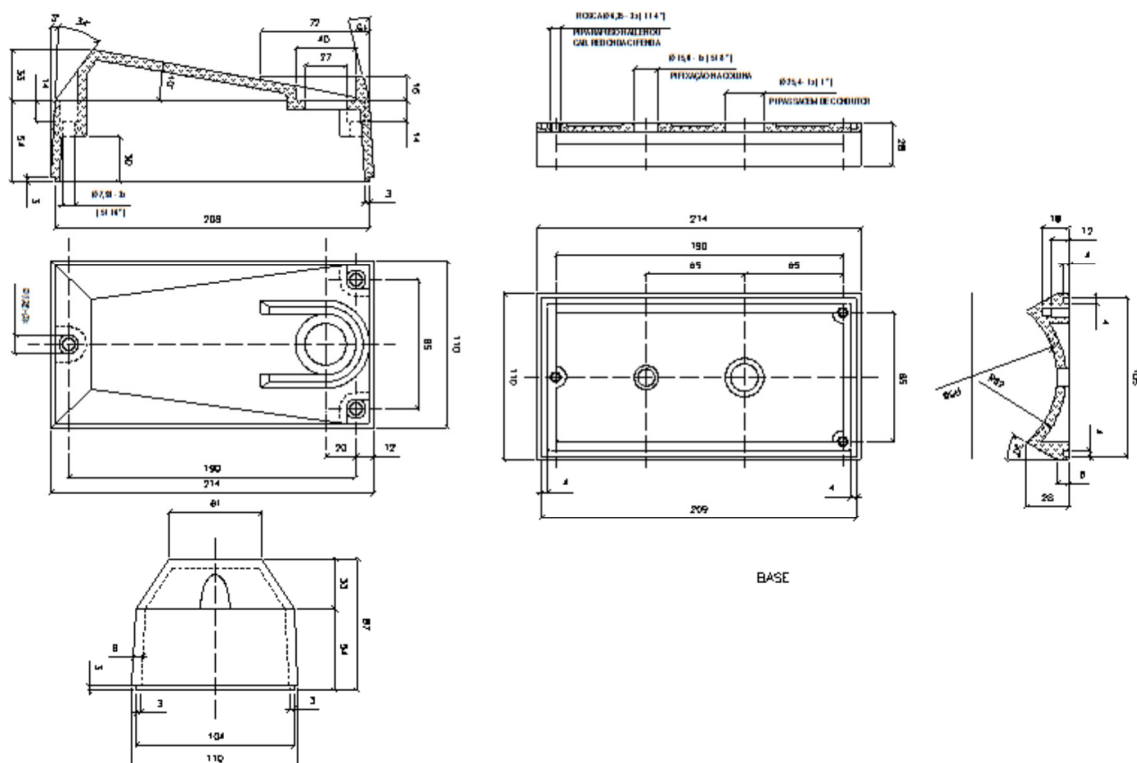
Definições

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

Botoeira: E um elemento conjunto composto de um botão para acionamento de contato
Botão: Dispositivo de acionamento, bem como todas as peças necessárias para a sua fixação e proteções.

Dimensões

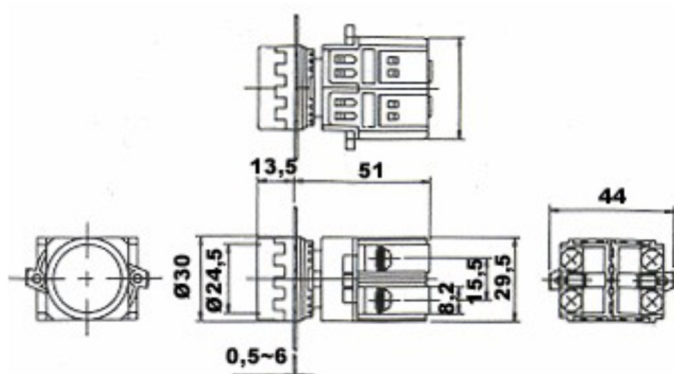
As Botoeiras deverão ter dimensões conforme o desenho a seguir, com tolerância de 5%.



Materiais

A Botoeira deve ser de alumínio conforme Normas abaixo:

- Ligas para fundição em molde de areia conforme normas ASTM B-26/82 - 356 / A356 / 357 / A357 / 328 / B443 / 319 / 514 / 705;
- Ligas para fundição em molde permanente (coquilha) conforme normas ASTM B-108/92 - 356 / A356 / 357 / A357 / 359 / 319 / B443 / 443 / 705;
- Ligas para fundição sob pressão conforme normas ASTM B-85/82 - A413 / 413 / A360 / 360 / 384;
- Botão de comando fabricado em material termoplástico de alta resistência, desmontável, faceado, tamanho 30mm, para furos de 30mm, com um bloco N.A, de corpo e aro na cor preta e botão na cor verde.



Fixações

A fixação da Botoeira deve ser em coluna de aço, por um único parafuso em aço inox Φ .”x 2” cabeça redonda;

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

Acabamento Externo

Processo

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

Acabamento

Os módulos depois de desengraxados, decapados e fosfatados devem receber acabamento externo na cor cinza setorizado N6,5, apos a aplicação de wash-primer a base de cromato de zinco. O acabamento externo, em tinta a po, a base de resina hibrida epoxi-poliester, por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 200oC.

Garantia

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

5.2.11 Fornecimento e instalação de botoeira para deficientes visuais

Este documento contém as especificações técnicas e condições de aceitação mínimas que deverão ser atendidas para o fornecimento e instalação de botoeiras sonoras para auxílio à travessia de pedestres, na sinalização semafórica de locais que integrem travessia de pedestres, em particular, nas rotas definidas para pessoas com deficiência visual.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação deste Termo de Referência é necessário consultar e atender:

- **Norma Brasileira ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;**
- **Norma Brasileira ABNT NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico;**
- **Resolução 704/17 do CONTRAN**

GLOSSÁRIO

- **Botoeira – É o dispositivo que, uma vez acionado pelo pedestre, envia um comando ao controlador semafórico que implica em uma solicitação de estágio de demanda de pedestres.**
- **Botoeira Sonora – É o dispositivo que, além de atuar como botoeira, emite sinais sonoros, visuais e táteis para auxiliar a travessia de pedestres, em especial, pessoas com deficiência visual.**
- **Ciclo Semafórico de pedestres – É uma sequência completa de operação do grupo focal de pedestres.**
- **Ciclo da Botoeira Sonora – É uma sequência completa de operação da botoeira sonora funcionando com ou sem o modo sonoro ativado.**
- **Estágio de pedestres – É um estágio que dá direito de passagem a um ou mais movimentos de pedestres, e durante o qual os movimentos veiculares conflitantes com os referidos movimentos de pedestres não possuem o direito de passagem.**

- Estágio de demanda de pedestres – **É um estágio de pedestres cuja ocorrência depende de solicitação efetuada por meio do acionamento da botoeira.**
- Foco semafórico – **Elemento do semáforo constituído pela fonte luminosa (LED) e lente que fornece a indicação luminosa ao condutor de veículo e/ou pedestres.**
- Grupo focal veicular – **Elemento físico da instalação semafórica, constituído por três ou mais focos semafóricos, nos quais são exibidas as indicações luminosas que regulamentam o direito de passagem de veículos.**
- Grupo focal de pedestres – **Elemento físico da instalação semafórica, constituído por dois focos semafóricos, nos quais são exibidas as indicações luminosas que regulamentam o direito de passagem de pedestres.**
- Modo Sonoro – **modo de operação em que a botoeira sonora funciona com os dispositivos sonoros, visuais e táteis ativados para emissão do sinal de advertência e dos sinais de instrução (TRAVESSIA SOLICITADA – AGUARDE; TRAVESSIA INICIADA E CONCLUIR TRAVESSIA).**
- Período de Verde de pedestres: **corresponde ao intervalo em que a travessia da via poderá ser iniciada pelos pedestres.**
- Período de Vermelho Intermitente de pedestres: **destina-se exclusivamente para que os pedestres concluam as travessias iniciadas durante o período de verde. Durante esse período, novas travessias não deverão ser iniciadas.**
- Período de Vermelho Fixo de pedestres: **corresponde ao intervalo em que a via está liberada para a passagem dos veículos e as travessias não poderão ser realizadas pelos pedestres.**
- Sinal Sonoro - **Som e/ou mensagem verbal (gravada ou sintetizada) que permite a compreensão da informação pela audição.**
- Sinal Visual – **Luz ou conjunto de luzes que permitem a compreensão da informação pela visão.**

- Sinal Tátil – **Vibração** ou conjunto de vibrações que permitem a **compreensão da informação pelo tato**.
- Sinal de Localização – **Sinal sonoro e visual** que **auxilia a orientação do pedestre quanto à localização física da botoeira sonora na via**.
- Sinal de Advertência – **Sinal visual e tátil (vibração)** que **serve de alerta ao pedestre de que o modo sonoro foi ativado e que a demanda para a travessia da via foi ativada**.
- Sinal de Demanda Solicitada – **Sinal visual** para **informar ao pedestre que a demanda de estágio de pedestres para a travessia da via foi ativada, quando o acionamento da botoeira ocorrer por tempo inferior a 3 segundos, durante os períodos de vermelho intermitente ou de vermelho fixo do foco semafórico de pedestres**.
- Sinal de Instrução – **Sinal sonoro (som e/ou mensagem verbal)** que **serve para informar uma situação (COMO ATIVAR MODO SONORO; TRAVESSIA SOLICITADA – AGUARDE; TRAVESSIA INICIADA e CONCLUIR TRAVESSIA) ao pedestre**.
- Semáforo com Sinal Sonoro – **Sinalização semafórica de regulamentação equipada com foco de pedestres e botoeira sonora para auxílio à travessia de pedestres, em particular, pessoas com deficiência visual**.

DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

O ciclo semafórico de pedestres possui uma sequência de operação bem definida, conforme ilustrado na Figura 1 a seguir:

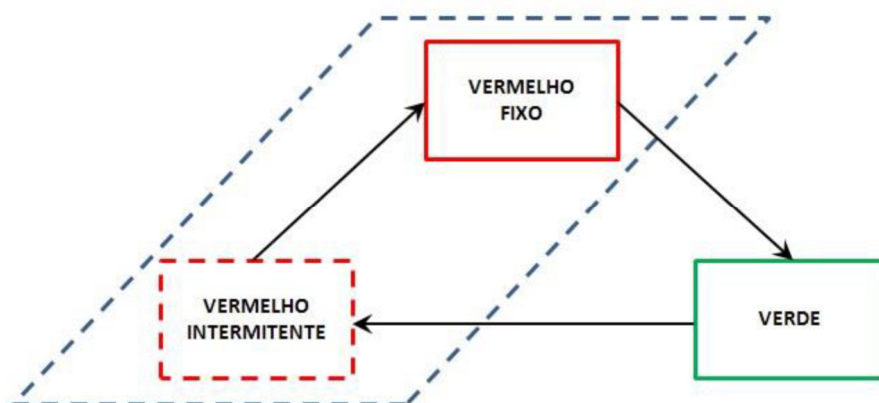


Figura 1: Sequência do ciclo semafórico de pedestres.

A travessia de pedestres, nos locais com semáforos sonoros, será auxiliada por sinais de localização, de advertência e de instrução, que deverão ser emitidos pelas botoeiras sonoras, ao longo do ciclo semafórico de pedestres.

A ativação do modo sonoro deverá ocorrer mediante o pressionamento contínuo do botão de acionamento da botoeira sonora por, no mínimo, 3 segundos.

Ativado o modo sonoro no período de verde ou de vermelho intermitente do foco semafórico de pedestres, o seu acionamento deverá ocorrer somente no próximo período de verde do foco semafórico de pedestres.

Uma vez ativado, o modo sonoro deverá permanecer em operação até o final do ciclo semafórico de pedestres que está sendo sinalizado.

Sempre que o modo sonoro não estiver ativo e ocorrer o acionamento do botão por tempo inferior a 3 segundos, a botoeira sonora deverá emitir um sinal de instrução, informando sobre a forma de ativação do modo sonoro, conforme descrito no item.

SINAL DE LOCALIZAÇÃO

O sinal de localização deverá integrar sinais visual e sonoro que deverão ocorrer simultaneamente ao longo de todo o ciclo semafórico de pedestres, observando-se o seguinte:

O sinal de localização, sonoro e visual, deverão ser intermitentes, com frequência regular de pulsação de 0,5 Hz e duração de 60 ms (± 2 ms).

O sinal sonoro de localização deverá corresponder a um som em onda senoidal na frequência de 950 Hz (± 10 Hz).

Para evitar a sobreposição de informações, a parte sonora do sinal de localização deverá ser interrompida durante a ocorrência de qualquer outro sinal de instrução (som e/ou mensagem verbal) pela botoeira sonora, mantendo-se apenas a parte relativa ao sinal visual do sinal de localização.

O sinal visual de localização deverá corresponder a uma luz de cor azul proveniente de fonte luminosa LED instalada na parte frontal da botoeira sonora, visível sob insolação direta e com alcance visual no plano horizontal de, no mínimo, 120 °.

Sempre que ocorrer a ativação do sinal de advertência, ou do sinal de demanda solicitada, a parte visual do sinal de localização deverá ser interrompida e substituída pelo sinal visual de advertência ou de demanda solicitada (luz acesa de forma contínua), até o início do próximo período de verde do foco semafórico de pedestres, quando deverá retornar para o sinal visual de localização (luz intermitente).

O sinal visual de localização deverá estar disposto acima ou ao redor do botão, de modo que a sua visualização não seja obstruída no momento de seu acionamento.

SINAL DE ADVERTÊNCIA

O sinal de advertência deverá ser ativado sempre que ocorrer o acionamento da botoeira no modo sonoro.

O sinal de advertência deverá provocar o uso de dois sentidos (visão e tato), com o emprego simultâneo e coincidente de um sinal visual e de um sinal tátil (vibratório).

O sinal visual de advertência deverá empregar a mesma fonte luminosa utilizada para o sinal de localização, que deverá acender imediatamente após a ativação do modo sonoro, e deverá permanecer acesa até o início do próximo período de verde do foco semafórico de pedestres, quando deverá ser apagada.

O sinal tátil de advertência deverá corresponder a uma vibração na frequência entre 100 e 200 Hz, proveniente de dispositivo vibratório instalado na face frontal da botoeira sonora, preferencialmente, com utilização do próprio botão de acionamento como elemento de vibração.

O sinal tátil de advertência deverá ser iniciado imediatamente após a ativação do modo sonoro, e deverá permanecer ativo enquanto o botão estiver pressionado, limitado ao tempo máximo de 3 segundos de duração.

SINAL DE DEMANDA SOLICITADA

O sinal de demanda solicitada deverá ser ativado após o acionamento da botoeira por tempo inferior a 3 segundos, durante os períodos de vermelho intermitente ou de vermelho fixo do foco semafórico de pedestres.

O sinal de demanda solicitada deverá empregar a mesma fonte luminosa utilizada para o sinal de localização, que deverá acender imediatamente após a ativação do botão por tempo inferior a 3 segundos e deverá permanecer acesa até o início do próximo período de verde do foco semafórico de pedestres, quando deverá ser apagada.

SINAIS DE INSTRUÇÃO

Os sinais de instrução deverão ser compostos por uma mensagem e/ou por um sinal sonoro, distintos para cada instrução que se pretende transmitir, conforme descrito nos itens a seguir.

Sinal de Instrução – COMO ATIVAR O MODO SONORO

O sinal de instrução “COMO ATIVAR MODO SONORO” deverá ser emitido, uma única vez, sempre que botão de acionamento da botoeira sonora for pressionado de forma contínua por tempo inferior a 3 segundos, nas seguintes situações:

a) MODO SONORO NÃO ATIVADO:

- Emitir a mensagem “**COMO ATIVAR O MODO SONORO**” , imediatamente após o pressionamento do botão.

b) MODO SONORO ATIVADO:

Durante o período de vermelho intermitente do foco semafórico de pedestres: Emitir a mensagem “**COMO ATIVAR O MODO SONORO**”, somente após o início do período de vermelho fixo do foco semafórico de pedestres.

Durante o período de verde do foco semafórico de pedestres: A emissão de mensagem nessa situação não é obrigatória. Caso implementada, a

Botoeira sonora deverá emitir a mensagem “**COMO ATIVAR O MODO SONORO**”, somente após o início do período de vermelho fixo do foco semafórico de pedestres.

O sinal de instrução “**COMO ATIVAR MODO SONORO**” deverá ser constituído pela seguinte mensagem verbal de instrução:

"PRESSIONE POR TRÊS SEGUNDOS PARA MODO SONORO".

A mensagem verbal com a instrução (gravada ou sintetizada) deverá ser proveniente de dispositivo sonoro instalado na botoeira sonora.

Sinal de Instrução – “**TRAVESSIA SOLICITADA – AGUARDE**”

O Sinal de Instrução “**TRAVESSIA SOLICITADA – AGUARDE**” deverá ser composto por um sinal sonoro, que deverá ser emitido uma vez, nas seguintes situações:

- a) Sempre que ocorrer a ativação do modo sonoro.
- b) No caso do acionamento do botão por tempo inferior a três segundos, durante período de vermelho fixo do foco semafórico de pedestres, estando o modo sonoro ativado.

A mensagem **“TRAVESSIA SOLICITADA – AGUARDE”** deverá emitida imediatamente após a emissão do sinal de advertência, exceto nos casos de o pressionamento do botão ocorrer com o modo sonoro ativo, durante a emissão dos sinais sonoros de instrução **“TRAVESSIA INICIADA”** ou **“CONCLUIR TRAVESSIA”**. Nesses casos, a mensagem verbal de instrução deverá ser ativada somente após o início do próximo período de vermelho fixo do foco semafórico de pedestres.

O sinal sonoro de instrução **“TRAVESSIA SOLICITADA - AGUARDE”** deverá ser constituído pela seguinte mensagem verbal:

“TRAVESSIA SOLICITADA AGUARDE”

A mensagem verbal de instrução (gravada ou sintetizada) deverá ser proveniente de dispositivo sonoro instalado na botoeira sonora.

Sinal de Instrução – TRAVESSIA INICIADA

O Sinal de Instrução - TRAVESSIA INICIADA deverá ser sonoro, ativado imediatamente após início do período de verde do foco semafórico de pedestres, e permanecendo ativo durante toda a duração do verde, para alertar que o período de verde do foco semafórico de pedestres foi iniciado e está em curso.

O sinal sonoro de instrução deverá corresponder a um som em onda senoidal, proveniente de dispositivo sonoro instalado na botoeira sonora, conforme segue:

Iniciado por pulso único de 160 ms (± 5 ms), na frequência de 2000 Hz (± 10 Hz) decaindo até 500 Hz (± 10 Hz)

Seguido por um som de intermitência de 1 Hz e duração de 160 ms (± 5 ms), na frequência modulada de 2.000 Hz (± 10 Hz) + 500 Hz (± 10 Hz).

Sinal de Instrução - CONCLUIR TRAVESSIA

O sinal de instrução - CONCLUIR TRAVESSIA deverá ser sonoro, ativado imediatamente após o término do período de verde do foco semafórico, e

permanecendo ativo durante todo o período de vermelho intermitente do foco semafórico de pedestres, para alertar que o tempo para iniciar travessia está encerrado e que os pedestres em travessia iniciada deverão prontamente concluir o percurso.

O sinal de instrução - **CONCLUIR TRAVESSIA** deverá corresponder a som em onda senoidal, na frequência modulada de 2.000 Hz (± 10 Hz) + 500 Hz (± 10 Hz), proveniente de dispositivo sonoro instalado na botoeira sonora.

O som do sinal de instrução - **CONCLUIR TRAVESSIA** deverá ser intermitente, com frequência regular de pulsação de 2 Hz e duração de 160 ms (± 5 ms).

Os sinais de instrução de “**TRAVESSIA INICIADA**” e de “**CONCLUIR TRAVESSIA**” reproduzidos durante o período de verde e de vermelho intermitente do foco semafórico de pedestres, não deverão ser interrompidos por outro sinal sonoro ou mensagem verbal sob qualquer hipótese.

A tabela 1, a seguir resume os diferentes sinais que deverão ser emitidos pelas botoeiras sonoras.

Tabela 1 – Sinais emitidos pelas botoeiras sonoras

SINAL	TIPO	DESCRIÇÃO
LOCALIZAÇÃO	SONORO: 950 Hz (± 10 Hz)	INTERMITENTE: PULSAÇÃO 0,50 Hz DURAÇÃO: 60 ms (± 2 ms)
	VISUAL: LUZ AZUL	
ADVERTÊNCIA	VISUAL: LUZ AZUL	A LUZ DEVERÁ ACENDER E PERMANECER ACESA ATÉ O INÍCIO DO VERDE DE PEDESTRES, INDICANDO QUE A DEMANDA FOI SOLICITADA
	TÁTIL: VIBRAÇÃO entre 100 e 200 Hz	INICIANDO APÓS A ATIVAÇÃO DO MODO SONORO, PERMANECENDO ACIONADO ENQUANTO O BOTÃO ESTIVER PRESSIONADO, LIMITADO AO TEMPO MÁXIMO 3 SEGUNDOS
DEMANDA SOLICITADA	VISUAL: LUZ AZUL	A LUZ DEVERÁ ACENDER E PERMANECER ACESA ATÉ O INÍCIO DO VERDE DE PEDESTRES, INDICANDO QUE A DEMANDA FOI SOLICITADA
INSTRUÇÃO COMO ATIVAR MODO SONORO	MENSAGEM	"PARA ATIVAR O MODO SONORO, MANTER O BOTÃO PRESSIONADO POR TRÊS SEGUNDOS" REPETIÇÃO: 1 VEZ APÓS O ACIONAMENTO DO BOTÃO
INSTRUÇÃO TRAVESSIA SOLICITADA AGUARDE	MENSAGEM	"TRAVESSIA SOLICITADA AGUARDE" REPETIÇÃO: 1 VEZ APÓS O ACIONAMENTO DO BOTÃO
INSTRUÇÃO TRAVESSIA INICIADA	SONORO: INÍCIO: 2000 Hz (± 10 Hz) ATÉ 500 Hz (± 10 Hz)	CONTÍNUO: 160 ms (± 5 ms): NO INÍCIO DO PERÍODO DE VERDE DO FOCO SEMAFÓRICO DE PEDESTRES
	SONORO: 2000 Hz (± 10 Hz) + 500Hz (± 10 Hz)	INTERMITENTE: PULSAÇÃO 1 Hz DURAÇÃO DE 160 ms (± 5 ms): DURANTE O PERÍODO DE VERDE DO FOCO SEMAFÓRICO DE PEDESTRES
INSTRUÇÃO CONCLUIR TRAVESSIA	SONORO: 2000 Hz (± 10 Hz) + 500Hz (± 10 Hz)	INTERMITENTE: PULSAÇÃO 2 Hz DURAÇÃO DE 160 ms (± 5 ms): DURANTE O PERÍODO DE VERMELHO INTERMITENTE DO FOCO SEMAFÓRICO DE PEDESTRES

Os sinais sonoros deverão ser reproduzidos da seguinte forma:

A amplitude/volume de cada pulso deverá ser iniciada em zero, aumentando progressivamente até a amplitude máxima da reprodução, que deverá ocorrer em no máximo, 5 ms.

A amplitude/volume de cada pulso deverá ser finalizada a partir da amplitude máxima de reprodução, diminuindo progressivamente até zero, em, no máximo, 10 % do tempo de pulso restante.

Os semáforos sonoros deverão prever o acionamento sonoro e visual simultâneo das botoeiras sonoras existentes em cada lado da travessia de pedestres considerada.

O acionamento da botoeira sonora na forma prevista no item 4.2.1 durante os períodos de Verde de pedestres deverá ser considerado como demanda para a travessia. Sem a necessidade de instalação de circuito elétrico complementar.

Deverá ser possível a inibição automática da emissão sonora em períodos/horários previamente programados por dispositivo remoto ou similar.

As botoeiras sonoras deverão ter capacidade para gravação de, pelo menos, duas mensagens com duração de até 10 segundos cada.

As botoeiras sonoras deverão permitir a alteração das mensagens verbais (gravadas ou sintetizadas).

Em nenhuma hipótese, as botoeiras sonoras poderão emitir qualquer sinal sonoro (som e/ou mensagem) que conflite com a indicação luminosa apresentada pelo grupo focal de pedestres que está sinalizando.

A figura 2, a seguir, ilustra o funcionamento da botoeira sonora ao longo dos ciclos semafóricos veicular e de pedestres e apresenta o sinal de localização, de advertência e os diferentes sinais de instrução, com as respectivas mensagens utilizadas.

O detalhamento dos diferentes instantes de acionamento da botoeira sonora ao longo do ciclo semafórico de pedestres está descrito nas tabelas 2 e 3 a seguir.

Figura 2 – Ciclo de funcionamento da Botoeira Sonora

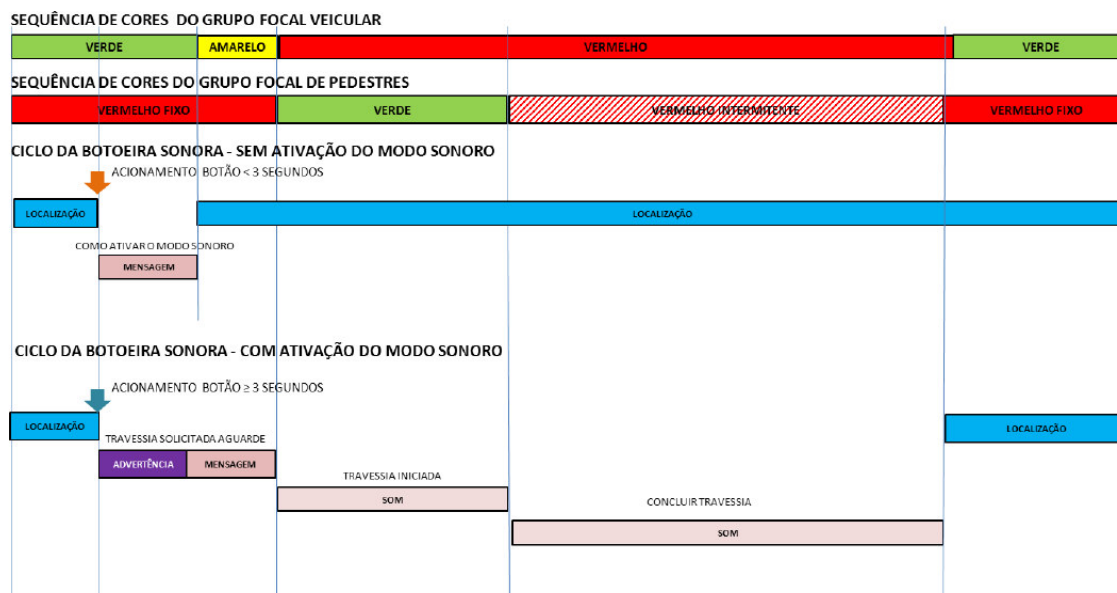


Tabela 2 – Funcionamento da Botoeira Sonora – MODO SONORO NÃO ATIVADO

SINAL		BOTÃO NÃO PRESSIONADO			BOTÃO PRESSIONADO TEMPO < 3 s			BOTÃO PRESSIONADO TEMPO ≥ 3 s		
		VERMELHO FIXO	VERDE	VERMELHO INTERMITENTE	VERMELHO FIXO	VERDE	VERMELHO INTERMITENTE	VERMELHO FIXO	VERDE	VERMELHO INTERMITENTE
LOCALIZAÇÃO	SONORO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO (1)	ATIVO (1)	ATIVO (1)	ATIVO (1)	ATIVO (1)	ATIVO (1)
	VISUAL	ATIVO	ATIVO	ATIVO	-	ATIVO	-	-	-	-
SONORO	TRAVESSIA INICIADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CONCLUIR TRAVESSIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MENSAGEM VERBAL	PARA MODO SONORO PRESSIONAR O BOTÃO POR 3 SEGUNDOS	-	-	-	ATIVO	ATIVO	ATIVO	-	-	-
	TRAVESSIA SOLICITADA AGUARDE	-	-	-	-	-	-	ATIVO	ATIVO	ATIVO
VISUAL	DEMANDA SOLICITADA	-	-	-	ATIVO	-	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
VIBRATÓRIO	ALERTA	-	-	-	-	-	-	ATIVO	ATIVO	ATIVO

() ITENS EM VERMELHO INDICAM - SINAL EM CURSO

(1) SINAL SONORO ATIVO INTERROMPIDO DURANTE VEICULAÇÃO DE MENSAGEM


Tabela 3 – Funcionamento da Botoeira Sonora – MODO SONORO ATIVADO

SINAL		BOTÃO NÃO PRESSIONADO			BOTÃO PRESSIONADO TEMPO < 3 s			BOTÃO PRESSIONADO TEMPO ≥ 3 s		
		VERMELHO FIXO	VERDE	VERMELHO INTERMITENTE	VERMELHO FIXO	VERDE	VERMELHO INTERMITENTE	VERMELHO FIXO	VERDE	VERMELHO INTERMITENTE
LOCALIZAÇÃO	SONORO	ATIVO (1)	-	-	ATIVO (1)	-	-	ATIVO (1)	-	-
	VISUAL	-	ATIVO	ATIVO	-	ATIVO	-	-	-	-
SONORO	TRAVESSIA INICIADA	-	ATIVO	-	-	ATIVO	-	-	ATIVO	-
	CONCLUIR TRAVESSIA	-	-	ATIVO	-	-	ATIVO	-	-	ATIVO
MENSA GEM VERBAL	PARA MODO SONORO PRESSIONADO BOTÃO POR 3 SEGUNDOS	-	-	-	-	ATIVO (2)	ATIVO (3)	-	-	-
	TRAVESSIA SOLICITADA AGUARDE	ATIVO	-	-	ATIVO	-	-	ATIVO	ATIVO (3)	ATIVO (3)
VISUAL	DEMANDA SOLICITADA	ATIVO	-	-	ATIVO	-	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
VIBRATÓRIO	ALERTA	-	-	-	-	-	-	ATIVO	ATIVO	ATIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: A botoeira deverá funcionar na frequência de 60 Hz (+ e - 5%) e em cada uma das tensões nominais utilizadas na cidade (+ e - 20%), ou seja:

a) Fase-Neutro (2 fios): 115 VCA, 120 VCA e 127 VCA;

b) Fase-Fase (2 fios): 208 VCA, 220 VCA e 230VCA.

A botoeira sonora deverá dispor de borneiras, onde serão realizadas as ligações de alimentação elétrica, de monitoramento dos focos de pedestre e de demanda de estágio de pedestre.

PROTEÇÕES E SEGURANÇA

As botoeiras sonoras não poderão interferir no funcionamento e/ou na programação do controlador semafórico e ter isolamento adequada contra choques elétricos, garantindo a segurança dos pedestres.

As botoeiras sonoras deverão ser livres de parafusos expostos, arestas agudas, rebarbas e/ou protuberâncias que possam constituir risco de acidentes aos pedestres e usuários do sistema viário.

As botoeiras sonoras deverão contar com componentes de proteção adequados contra descargas elétricas atmosféricas (raios).

FREQUÊNCIA E INTENSIDADE SONORA: A intensidade sonora dos dispositivos, medida a um metro de distância da fonte sonora, deverá ajustar-se automaticamente $10 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ acima do nível de ruído ambiente, obedecidos os limites máximos de emissão sonora, conforme legislação vigente.

A botoeira sonora deverá possuir mecanismo de medição automático do ruído do local.

Todos os itens deste documento deverão atender às Normas Brasileiras – ABNT NBR 9050 e NBR 10152, em suas publicações mais recentes.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

As botoeiras sonoras utilizadas nos semáforos sonoros, bem como sua instalação, deverão ser física e tecnicamente compatíveis com os elementos de sinalização semafórica utilizada.

A configuração/programação das botoeiras sonoras deverá ser realizada a partir de uma interface de configuração/programação (hardware e software) que deverá ser fornecida pela CONTRATADA interface de configuração sem fio (rádio, bluetooth ou similar).

As botoeiras sonoras deverão ser identificadas, interna e/ou externamente por etiquetas QRCode, onde deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Propriedade do XXXX
- b) Identificação do equipamento: (nome técnico da peça)
- c) Fabricante: XXXXXXXX
- d) N° de Serie: xxxxxxxxxxxxxxxxx

Todos os dispositivos visuais, sonoros e táteis necessários à emissão dos sinais visuais, sonoros e táteis empregados para auxílio à travessia de pedestres, deverão estar integrados às botoeiras sonoras.

As botoeiras sonoras deverão permitir a inibição/desativação de cada um desses dispositivos.

As botoeiras sonoras deverão ser integralmente novas e deverão ser instaladas de acordo com o indicado no projeto de instalação do semáforo com sinal sonoro considerado.

As botoeiras sonoras deverão ser de concepção robusta, adequada para a instalação em ambiente externo, em via pública, sujeitas a intempéries, insolação direta e possíveis ações de vandalismo.

As botoeiras sonoras deverão apresentar as seguintes características:

Proteção contra a infiltração de água e de poeira ou partículas em suspensão de, no mínimo, grau de proteção IP 55. Os graus de proteção IP estão definidos na Norma ABNT NBR IEC 60529/2005.

Vida útil mecânica e elétrica de, no mínimo, 3 x 10⁶ manobras de acionamento.

Frequência de manobras: ≥ 800 manobras/h.

Temperatura de operação na faixa de temperatura ambiente entre 0°C e 50°C, com insolação direta e umidade relativa do ar de até 95% (sem condensação).

O projeto da caixa das botoeiras sonoras deverá considerar que o botão de acionamento deverá estar posicionado a uma altura em relação ao solo na faixa de 0,80 a 1,20 m.

O botão de acionamento das botoeiras sonoras deverá ser resistente ao vandalismo, confeccionado em cor contrastante com o corpo da botoeira, respeitadas as condições definidas na norma ABNT NBR 9050 para sinalização e textos informativos, com diâmetro de, no mínimo, 40 mm, e disposto na parte frontal da botoeira.

As características das botoeiras sonoras deverão ser comprovadas através de laudos e/ou certificados emitidos por:

- a) Laboratório acreditado pelo INMETRO para o ensaio em questão, ou**
- b) Laboratório de órgão ou entidade integrante da Administração Pública, incumbido estatutariamente da realização de atividades de ensaios, testes, laudos e análises técnicas, ou**
- c) Laboratório de entidade qualificada para a realização do ensaio, vinculada a universidade, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional ou internacional.**

As botoeiras sonoras deverão possuir, em sua parte superior, uma placa com mensagem em Braille, contendo a seguinte informação: - PRESSIONE O BOTÃO POR TRÊS SEGUNDOS, escrita no padrão da norma Braille.

Observação: o Licitante provisoriamente vencedor deverá apresentar laudo juntamente com as amostras.

Um modelo da placa com a mensagem em Braille proposta deverá ser submetida à aprovação prévia da CONTRATANTE, antes da instalação das botoeiras sonoras no campo.

As botoeiras sonoras deverão estar providas de relógio interno ou conjunto que possibilite a inibição automática da emissão sonora em períodos/horários previamente programados.

Para qualquer das situações propostas, exige-se uma precisão mínima de 1 em 105; ou seja, admite-se um erro de, aproximadamente 1 segundo/dia.

A programação de inibição deverá ser mantida mesmo no caso de falta de energia por período de até 48 horas.

A botoeira sonora deverá permanecer em funcionamento normal no caso de queima da fonte luminosa (LED) do respectivo foco semaforico de pedestres.

As botoeiras sonoras deverão permanecer desativadas nos casos em que a sinalização semaforica estiver operando em amarelo intermitente e/ou nos casos em que o controlador estiver desligado por falha ou falta de energia.

DOCUMENTAÇÃO

Deverá ser fornecida toda a documentação técnica (manuais, diagramas, esquemas etc) necessária para possibilitar a configuração, instalação, operação e manutenção da botoeira sonora.

Deverá ser fornecida relação de todos componentes e/ou módulos constituintes das botoeiras sonoras, de maneira a referenciar e subsidiar futuras aquisições das mesmas, bem como das interfaces necessárias para a configuração e programação das botoeiras sonoras.

6 Fornecimento e instalação de coluna extensora 4"x3m

Descrição:

Coluna Metálica Extensora, confeccionada em aco carbono categoria SAE 1010/1020, laminado a quente de acordo com NBR 6650, de seção cilíndrica, com

costura em peça única e possuindo galvanização a fogo na parte interna e externa, não devendo existir falha na zincagem, atendendo as normas NBR 6152 (tração), NBR 6153 (dobramento), NBR 7397, NBR 7398, NBR 7399 e NBR 7400 (galvanização).

Condições técnicas:

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

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

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

7 Fornecimento e instalação de braço projetado 4,00m

Definição: é a peça que se encaixa na coluna e se projeta ao meio da rua a fim de suportar o grupo focal projetado (um ou mais), devendo ter resistência ao momento fletor, considerando os pesos dos grupos focais de policarbonato, inclusive os regressivos que são mais pesados.

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.

Resistência do conjunto – Cargas, flexas e flexão - Com uma carga aplicada na ponta do braço projetado, a 4,00m do nível de engaste no sentido vertical ao eixo longitudinal da coluna, e com a janela situada do lado oposto a aplicação da carga, a coluna deverá suportar uma carga $P=120$ kg com uma flecha máxima de 25cm.

Torção - Com uma carga aplicada na ponta do braço projetado à 5,00m do nível de engaste no sentido horizontal ao eixo longitudinal da coluna, o braço deverá suportar uma carga $P=120$ kg com uma flecha máxima de 30cm.

Material do braço projetado - Tubo cilíndrico contínuo, confeccionado em chapa de aço SAE bitola mínima 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/mm², tensão de escoamento, mínimo: 24,00 kgf/mm², 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/m², 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 classificados 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.

Cargas permanentes - São aquelas que atuam sobre a estrutura do conjunto em caráter contínuo e permanente. Dentro destas cargas estão classificadas o peso dos equipamentos no braço projetado

8 Fornecimento e instalação de braço projetado 4,20 m

Definição: é a peça que se encaixa na coluna e se projeta ao meio da rua a fim de suportar o grupo focal projetado (um ou mais), devendo ter resistência ao momento fletor, considerando os pesos dos grupos focais de policarbonato, inclusive os regressivos que são mais pesados.

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.

Resistência do conjunto – Cargas, flexas e flexão - Com uma carga aplicada na ponta do braço projetado, a 4,20m do nível de engaste no sentido vertical ao eixo

longitudinal da coluna, e com a janela situada do lado oposto a aplicação da carga, a coluna deverá suportar uma carga $P=120$ kg com uma flecha máxima de 25cm.

Torção - Com uma carga aplicada na ponta do braço projetado à 5,00m do nível de engaste no sentido horizontal ao eixo longitudinal da coluna, o braço deverá suportar uma carga $P=120$ kg com uma flecha máxima de 30cm.

Material do braço projetado - Tubo cilíndrico contínuo, confeccionado em chapa de aço SAE bitola mínima 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/mm², tensão de escoamento, mínimo: 24,00 kgf/mm², 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/m², 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 classificados 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.

Cargas permanentes - São aquelas que atuam sobre a estrutura do conjunto em caráter contínuo e permanente. Dentro destas cargas estão classificadas o peso dos equipamentos no braço projetado

9 Fornecimento e instalação de coluna semaforica 101mm x 6m

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.

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/mm², tensão de escoamento, mínimo: 24,00 kgf/mm², 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/m², 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.

10 Fornecimento e instalação de coluna semaforica 127mm x 6m

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.

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/mm², tensão de escoamento, mínimo:

24,00 kgf/mm², 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/m², 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.

11 Fornecimento e instalação de coluna semafórica dupla cavilha de 127mm x 6m

Descrição simples:

Coluna semafórica com 02 (duas) cavilhas, em aço galvanizado a fogo após as operações de corte, furação e/ou solda, nas dimensões de 127 mm X 6 m.

Descrição Detalhada:

Coluna semafórica confeccionada em aço carbono categoria SAE 1010/1020, laminado à quente de acordo com NBR 6650, de seção cilíndrica, com costura em peça única e possuindo galvanização a fogo na parte interna e externa, com espessura de parede de 4,75 mm, não devendo existir falha na zincagem, atendendo as normas NBR 6152 (tração), NBR 6153 (dobramento), NBR 7397, NBR 7398, NBR 7399 e NBR 7400 (galvanização).

A coluna deverá apresentar 02 (duas) aletas soldadas opostamente e distantes 30 cm da extremidade inferior, medindo 100 mm x 100 mm, com espessura de 4,75 mm, evitando o movimento de rotação.

A coluna deverá possuir um furo de 70 mm de diâmetro possibilitando a passagem de cabos para instalação de controladores a 2,80 m da base da coluna; 4 (quatro) furos de diâmetro de 25 mm a 3,60 m da base da coluna, sendo esses 4 (quatro) furos eqüidistantes um do outro, formando um ângulo de 90° entre si, assim como quatro furos com diâmetro de 25 mm na sua parte superior a 20 cm do final da coluna, sendo esses 4 (quatro) furos com a mesma condição dos furos acima descritos, ou seja, eqüidistantes e formando, entre si, um ângulo de 90°.

Condições técnicas:

As colunas deverão ser entregues de forma apropriada para evitar que as mesmas sejam danificadas ou tenham algum parafuso perdido durante o transporte e/ou descarregamento no almoxarifado da contratante.

As colunas deverão ser compatíveis com os braços projetados para que, no momento da montagem, seja suficiente um esforço natural.

Entre o diâmetro externo do braço e o diâmetro interno da coluna deve haver uma folga entre 2 e 4 mm.

12 Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre a led, inclusive suportes

OBJETIVO

Esta especificação estabelece as características básicas dos Grupos focais aplicados em semáforos para pedestres em policarbonato com módulos led.

Esta especificação exprime o estado da arte em tecnologia LED aplicada a grupos focais, vigente na data de sua elaboração.

DEFINIÇÃO

Entende-se por:

a) "Lâmpada led para Pedestres" como sendo o conjunto formado pelos seguintes elementos:

Placas de circuito impresso com circuitos de diodos LED;

Fonte de alimentação;

Proteções mecânicas e elétricas;

Terminais de conexão;

Lente;

Caixa de acondicionamento (carcaça).

As Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverão substituir a unidade ótica dos grupos focais de pedestres atualmente utilizados.

As Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverão possuir cabo de alimentação de seção mínima de 1,5mm², com comprimento de pelo menos 50cm, com a terminação do cabo para fixação em barras de bornes de 2,5mm².

Os cabos de alimentação deverão obedecer à colocação em conformidade com as cores das lâmpadas (verde ou vermelho).

b) Grupo Focal Semafórico em policarbonato - como sendo o conjunto formado por 2 conjuntos redondos de 200mm, intercambiáveis fabricados em policarbonato na cor preto.

REQUISITOS GERAIS**Proteção mecânica**

As Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverão possuir uma proteção mecânica do tipo "carcaça", que não permita acesso ao circuito, para se evitar curtos-circuitos, choques elétricos, danificações por contato etc.

A proteção deverá ter robustez compatível com os grupos focais convencionais, fabricada em material de ABS ou policarbonato.

As Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverão satisfazer as recomendações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica), para ser classificada como IP55, ou seja, à prova de poeira e chuvas.

O encapsulamento dos diodos LED deverá ser resistente à radiação ultravioleta.

As Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverão ser projetadas de maneira a garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuvas, ventos, insolação direta sobre os grupos focais, vibrações mecânicas etc.

Lentes

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

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

Pictograma

O pictograma deverá ser obtido diretamente pela disposição dos Leds sobre a placa de circuito impresso, de acordo com as figuras da NBR7995 pedestres de permissão de travessia em verde, proibição de travessia em vermelho (boneco ou mão espalmada).

A distribuição e ligações em série dos diodos LED (circuito LED) deverão ser feitas de maneira que a falha de um circuito não resulte na desconfiguração do pictograma.

Fixação

As Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverão ser fixadas na portinhola dos grupos focais.

A implantação e/ou substituição deverá ser simples, de fácil manuseio, sem a necessidade de procedimentos especiais ou desmontagens dos grupos focais em campo.

No caso da necessidade de um posicionamento específico para a sua instalação, esta deverá apresentar uma indicação inequívoca, que facilite seu posicionamento correto.

Tecnologia LED

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

REQUISITOS ESPECÍFICOS dos grupos focais em policarbonato.

A caixa dos grupos focais de 200 mm deve ser injetada em Policarbonato, e devem atender as exigências abaixo:

A caixa blindada de concepção modular deve possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade da mesma.

Tem portinhola contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes, devendo abrir-se girando sobre dobradiças da direita para a esquerda, tomando-se como referência um observador frontal. Seu fechamento é feito através de fecho simples, sem uso de ferramenta especial, de modo a garantir a vedação da caixa blindada.

Todos os acessórios utilizados na fixação dos elementos componentes da caixa blindada, tais como, fechos, parafusos, travas estão conforme NBR 10065.

Os parafusos não possuem rosca soberba de forma a permitir sua reutilização.

Todas as suas partes são lisas e isentas de falhas, rachaduras, bolhas de fundição ou outros defeitos.

Não pode haver infiltração de poeira e umidade nas partes óticas e elétricas da caixa blindada, devendo ser previsto proteção, através de guarnições de borracha e filtro de bronze poroso para respiro.

A caixa e a portinhola são de Policarbonato conforme especificações abaixo:

a) Características física e química

- Densidade: 1.19 a 1.21 g/cm³
- Teor de Carga e negro de fumo +10%.
- Identificação do polímero: constar apenas policarbonato

b) Características mecânicas da caixa blindada

- Limite de resistência à tração
- . Limite elástico: > 55 MPA
- . Tensão de ruptura: > 50 MPA
- . Alongamento no limite elástico: < 10%
- . Alongamento na ruptura: > 70%
- Limite de resistência à flexão: > 80 MPA
- Modulo de flexão: > 2200 MPA
- Resistência ao impacto IZOD (3,2mm): 600 a 800 J/m

A alimentação elétrica nominal das Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverá ser de 127VCA ou 220VCA, com tolerância de $\pm 20\%$ e frequência de 60Hz $\pm 5\%$.

Todos os componentes utilizados na lâmpada LED deverão ser projetados para operar normalmente na faixa de tensão de alimentação de 110Vca a 220Vca.

c) Ensaio nas peças acabadas

- Verificação visual;
- Verificação dimensional;
- Hermeticidade

d) Ensaio Térmicos:

- HDT – deformação térmica – 125 a 150°C.
- Falibilidade – tempo de queima <1minuto – extensão de queima <25mm.

A caixa blindada tem as cores definidas no processo de produção mantendo-se inalteradas mesmo em exposição solar (raios ultravioletas).

O acabamento externo e interno das caixas blindadas é na cor preta e todas as suas partes são lisas e isentas de falhas ou outros defeitos.

A caixa blindada de concepção modular possui dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade das mesmas;

As caixas blindadas possuem vedação contra água e poeira.

As caixas blindadas são ensaiadas para verificação da hermeticidade e não contêm mais do que 5 cm³ de água no interior dos 3 focos, no ensaio de estanqueidade.

Cada caixa blindada tem uma portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes.

Os Parafusos não são auto-atarrachante de forma a permitir a sua reutilização. Casos de exceção deverão ser submetidos à aprovação prévia

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

O projeto deverá levar em consideração as características funcionais de operação em modo piscante e o circuito de monitoração de verde conflitante, existentes em alguns controladores de tráfego.

A distribuição dos diodos nos circuitos LED das Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverá permitir operação normal para a condição de falha de até 10% dos Leds.

Qualquer anomalia em um diodo LED não deverá resultar em apagamento superior a 5% do total de diodos LED dos pictogramas.

A potência nominal de cada uma das Lâmpadas led para Pedestres 200mm deverá ser igual ou inferior a 10W, na tensão nominal de 127Vca ou 220Vca.

O fator de potência não deverá ser inferior a 0,92, quando operada em condição nominal de tensão e temperatura;

As Lâmpadas led para pedestres 200mm deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas.

As Lâmpadas led para pedestres 200mm deverão operar na temperatura ambiente de -10°C a 40°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.

19 Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre a led com contagem regressiva auxiliar, inclusive suportes

O Grupo focal Pedestre com lâmpada LED e contador Regressivo auxiliar é formado por 2 módulos que funcionalmente são idênticos aos focos de um semáforo para pedestre.

O foco vermelho, além do seu pictograma tradicional (boneco parado ou mão-spalmada), adicionalmente sinaliza o tempo restante da travessia, através de um display numérico, com no mínimo dois dígitos na cor verde. Este tempo é medido a cada ciclo e mostrado no ciclo seguinte com o valor inicial do contador regressivo. Tanto o pictograma quanto o display coexistem no mesmo módulo.

O foco verde é do mesmo padrão do vermelho, e composto pelo pictograma tradicional, delineado em leds de permissão de travessia.

Os Grupos Focais com Lâmpada Led e contador regressivo auxiliar substituem a unidade ótica dos grupos focais de pedestres atualmente utilizados no município.

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

REQUISITOS GERAIS

Os cabos de alimentação do Grupo Focal obedecem à colocação em conformidade com as cores das lâmpadas - verde ou vermelho para fase e branco para retorno. Nenhuma outra ligação é necessária.

Os pictogramas deverão estar em conformidade com o desenho do grupo focal para pedestres e de acordo com a norma NBR7995.

Proteção mecânica

O Grupo Focal Pedestre led possui uma proteção mecânica do tipo "carcaça", que não permita acesso ao circuito, para se evitar curtos-circuitos, choques elétricos, danificações por contato etc..

A proteção tem robustez compatível com os grupos focais convencionais, fabricada em ABS.

O Grupo Focal Pedestre led deverá satisfazer plenamente as recomendações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica).

O encapsulamento dos diodos LEDS são resistentes à radiação ultravioleta.

O Grupo Focal pedestre é projetado de maneira a garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuvas, ventos, insolação direta sobre os grupos focais, vibrações mecânicas etc.

Lentes

As lentes externas são incolores, de material em policarbonato não reciclado, com proteção UV, e suportam, sem danos, uma exposição solar direta por um período superior a cinco anos.

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

Pictograma

O pictograma é obtido diretamente pela disposição dos Leds sobre a placa de circuito impresso.

A distribuição e ligações em série dos diodos LED (circuito LED) são feitas de maneira que a falha de um circuito não resulte na desconfiguração do pictograma. Caso o tempo regressivo supere a capacidade do display, o display indica seu valor máximo (99s para um display de 2 dígitos).

Caso o tempo regressivo, aprendido num ciclo, seja inferior a 3 segundos, o software do equipamento irá desprezá-lo, mantendo o último valor válido.

O software do equipamento mantém o valor do tempo regressivo, mesmo na falta de energia elétrica, por um período mínimo de 6 horas. O display termina a contagem no número 1 (um), não mostrando o valor 0 (zero) ao final.

Fixação

Os Grupos focais para Pedestre a led são fixados na portinhola dos grupos focais. A implantação e/ou substituição do Grupo Focal é simples, de fácil manuseio, sem a necessidade de procedimentos especiais ou desmontagens dos grupos focais em campo.

No caso da necessidade de um posicionamento específico para a sua instalação, esta apresenta uma indicação inequívoca, que facilita seu posicionamento correto.

Tecnologia LED

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

O encapsulamento do diodo LED tem proteção UVA e incolor.

Funcionamento

Durante o intervalo em que o foco verde estiver energizado, fica aceso o pictograma correspondente e no outro foco, um display de no máximo 2 dígitos, na cor verde que mostrar o tempo restante da travessia, com resolução de um segundo. O tempo mostrado no início de cada período verde é o tempo aprendido no ciclo anterior.

Existe 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 vários Grupos Focais Pedestre conectados em paralelo à uma mesma saída do controlador de trânsito.

A alimentação elétrica nominal dos Grupos Focais Pedestres a led e contador regressivo auxiliar é de 127 ou 220Vca com tolerância de $\pm 20\%$ e frequência da rede de $60\text{Hz} \pm 5\%$.

CARACTERÍSTICA ELÉTRICAS

A alimentação elétrica dos Grupos Focais Pedestre, através da saída dos controladores, deverá ser feita por chaves contadoras ou chaveamento eletrônico (Triacs).

No caso da utilização de Triacs, é levada em consideração a possível influência que o circuito de proteção (Snobber) do controlador poderá ter sobre o funcionamento dos Grupos Focais.

O projeto do Grupo Focal Pedestre Led com contador regressivo auxiliar leva em consideração as características funcionais de operação em modo piscante e o circuito de monitoração de verde conflitante, existentes em alguns controladores de tráfego.

A distribuição dos diodos nos circuitos LED permite operação normal para a condição de falha de até 10% dos Leds.

Qualquer anomalia em um diodo LED não resulta em apagamento superior a 5% do total de diodos LED.

A potência nominal de cada um dos módulos deverá ser igual ou inferior a 10W, na tensão nominal de funcionamento

O fator de potência não deverá ser inferior a 0,92, quando operada em condição nominal de tensão e temperatura para o pictograma verde (sem contagem).

O Grupo Focal para pedestre led e contador regressivo auxiliar possuem proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas.

O Grupo Focal para pedestre led e contador regressivo auxiliar opera na temperatura ambiente de -10°C a 40°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.

CARACTERÍSTICA FOTOMÉTRICAS

A intensidade luminosa dos pictogramas é igual ou superior aos valores mínimos definidos na tabela abaixo:

Ângulo Vertical (em relação a eixo central)	Ângulo Horizontal (em relação ao eixo central)	Intensidade luminosa (candela)	
		Vermelho	Verde
- 5	0	90	100
	± 15	30	50
	± 25	10	10

TABELA ACIMA: INTENSIDADE LUMINOSA MÍNIMA / LÂMPADA LED PEDESTRE.

A cor dominante emitida pelos pictogramas dos Grupos Focais Pedestre led, obedecem aos intervalos especificados na tabela abaixo:

Cor	Comprimento de Onda (λ - nm)
Vermelho	620 – 680
Verde	490 - 510

TABELA ACIMA – COR DOMINANTE.

13 Fornecimento e instalação de grupo focal para ciclista repetidor a led, inclusive suporte

OBJETIVO

Esta especificação estabelece as características básicas dos Grupos Focais para Ciclovias com Lâmpadas led e pictograma de ciclistas.

DEFINIÇÃO

Entende-se por:

a) "Lâmpada led" como sendo o conjunto formado pelos seguintes elementos:

Placas de circuito impresso com circuitos de diodos LED;

Fonte de alimentação;

Proteções mecânicas e elétricas;

Terminais de conexão;

Lente;

Caixa de acondicionamento (carcaça).

O Grupo focal para Ciclovia deverá ser formado por 3 módulos que funcionalmente são idênticos aos focos de um semáforo com máscaras de ciclista e lâmpadas incandescentes.

O foco vermelho superior deverá possuir o pictograma de ciclista delineado com leds vermelhos para proibição de travessia.

O foco amarelo central deverá possuir leds em toda a superfície visível, sem delineamento ou máscaras. Deverá ser foco tradicional 200mm.

O foco verde inferior deverá ser do mesmo padrão do vermelho, é composto pelo pictograma de ciclista delineado com leds verdes para permissão de travessia. 3.1.

Os Grupos Focais com Lâmpada Led de ciclista deverão substituir a unidade ótica dos grupos focais da ciclovia atualmente utilizados.

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

Os cabos de alimentação do Grupo Focal deverão obedecer à colocação em conformidade com as cores das lâmpadas (verde, amarelo ou vermelho) e branco para retorno (comum).

REQUISITOS GERAIS

Proteção mecânica

As caixas dos grupos focais de 200 mm devem ser de Policarbonato, e devem atender as exigências abaixo: 2

a) caixa blindada de concepção modular, deve possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade da mesma.

b) Deve ter portinhola contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes, 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 blindada.

c) Todos os acessórios utilizados na fixação dos elementos componentes da caixa blindada, tais como, fechos, parafusos, travas devem ser conforme NBR 10065.

d) Todas as suas partes devem ser lisas e isentas de falhas, rachaduras, bolhas de fundição ou outros defeitos.

Não pode haver infiltração de poeira e umidade nas partes óticas e elétricas da caixa blindada, devendo ser previsto proteção, através de guarnições de borracha e filtro de bronze poroso para respiro

A caixa e a portinhola devem ser de Policarbonato conforme especificações abaixo:

a) Características física e química

- Densidade: 1.19 a 1.21 g/cm³

- Identificação do polímero: constar apenas policarbonato

b) Características mecânicas da caixa blindada

- Limite de resistência à tração

. limite elástico: > 60 MPa

. tensão de ruptura: > 63 MPa

. alongamento no limite elástico: < 10%

. alongamento na ruptura: > 80%

- Limite de resistência à flexão: > 80 MPa

- Modulo de flexão: > 2200 MPa

- Resistência ao impacto
- . IZOD (3,2mm): 600 a 850 J/m
- c) Ensaio nas peças acabadas

Serão realizados os seguintes ensaios:

- Verificação visual;
- Verificação dimensional;
- Estanqueidade a água; 3

As caixas blindadas devem ter as cores definidas no processo de produção mantendo-se inalteradas mesmo em exposição solar (raios ultravioletas). Ozona e/ou abrasão dos ventos.

O acabamento externo e interno das caixas blindadas deverá ser na cor preta e todas as suas partes devem ser lisas e isentas de falhas, rachaduras ou outros defeitos;

A caixa blindada de concepção modular deverá possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade das mesmas;

As caixas blindadas deverão possuir vedação contra água e poeira.

As caixas blindadas quando ensaiadas para verificação da hermeticidade, não deverão conter mais do que 5 cm³ de água no interior dos 3 focos, no ensaio de estanqueidade.

Cada caixa blindada deverá ter uma portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes.

Os Parafusos não poderão ser auto-atarrachante de forma a permitir a sua reutilização. Casos de exceção deverão ser submetidos à aprovação prévia

Módulo led

O Grupo Focal led deverá possuir uma proteção mecânica do tipo "carcaça", que não permita acesso ao circuito, para se evitar curtos-circuitos, choques elétricos, danificações por contato etc.

A proteção deverá ter robustez compatível com os grupos focais convencionais, fabricada em material de PVC ou policarbonato.

O Grupo Focal led deverá satisfazer plenamente as recomendações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica).

O encapsulamento dos diodos LED deverá ser resistente à radiação ultravioleta.

O Grupo Focal ciclista a led deverá ser projetado de maneira a garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuvas, ventos, insolação direta sobre os grupos focais, vibrações mecânicas etc.

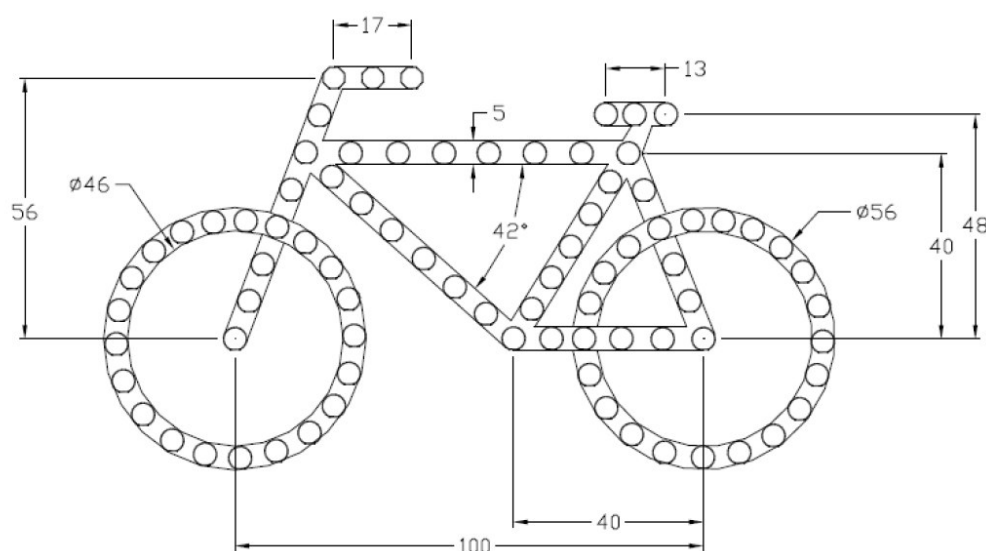
Lentes

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

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

Pictograma

O pictograma deverá ser obtido diretamente pela disposição dos Leds sobre a placa de circuito impresso.



Medidas aproximadas

Os pictogramas deverão estar em conformidade com o desenho do grupo focal para ciclistas.

A alimentação elétrica nominal dos Grupos Focais Ciclistas a led deverá ser de 127 ou 220VCA com tolerância de $\pm 20\%$ e frequência da rede de 60HZ $\pm 5\%$.

A distribuição e ligações em série dos diodos LED (circuito LED) deverão ser feitas de maneira que a falha de um circuito não resulte na desconfiguração do pictograma.

Fixação

Os módulos led dos Grupos focais deverão ser fixado na portinhola dos conjuntos óticos.

A implantação e/ou substituição do Grupo Focal deverá ser simples, de fácil manuseio, sem a necessidade de procedimentos especiais ou desmontagens dos grupos focais em campo.

No caso da necessidade de um posicionamento específico para a sua instalação, esta deverá apresentar uma indicação inequívoca, que facilite seu posicionamento correto.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

O projeto do Grupo Focal Led deverá levar em consideração as características funcionais de operação em modo piscante e o circuito de monitoração de verde conflitante, existentes em alguns controladores de tráfego.

A distribuição dos diodos nos circuitos LED deverá permitir operação normal para a condição de falha de até 10% dos Leds.

Qualquer anomalia em um diodo LED não deverá resultar em apagamento superior a 5% do total de diodos LED.

A potência nominal de cada um dos módulos deverá ser igual ou inferior a 10W, na tensão nominal.

O fator de potência não deverá ser inferior a 0,92, quando operada em condição nominal de tensão e temperatura.

O Grupo Focal para ciclista led deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas.

O Grupo Focal led deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 40°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS

A intensidade luminosa dos pictogramas deverá ser igual ou superior aos valores mínimos definidos na tabela 5.1.

Ângulo Vertical (em relação a eixo central)	Ângulo Horizontal (em relação ao eixo central)	Intensidade luminosa (candela)	
		Vermelho	Verde
- 5	0	100	120
	± 15	40	60
	± 25	20	20

TABELA 5.1 – INTENSIDADE LUMINOSA MÍNIMA

A cor dominante emitida pelos pictogramas dos Grupos Focais led deverão obedecer aos intervalos especificados na tabela 5.2

Cor	Comprimento de Onda (λ - nm)
Vermelho	620 – 680
Verde	490 - 510

TABELA 5.2 – COR DOMINANTE.

14 Fornecimento e instalação de grupo focal veicular repetidor a led, inclusive suportes

15 Fornecimento e instalação de grupo focal veicular projetado a led, inclusive Anteparo e suportes

Descricao Simples:

Conjunto de grupo focal semaforico veicular convencional, com repetidor, em policarbonato, com sistema luminoso atraves de modulo semaforico a LED.

Condicoes Tecnicas:

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

- Descricao do produto;
- Numero do lote;
- Dados do fabricante;
- Data de fabricacao;
- Prazo de validade.

- O grupo focal consiste de uma montagem de 03 (tres) caixas de modulo focal semaforico de 200 mm, os quais devem ser acoplados de maneira a providenciar integridade mecanica e protecao contra poeira e umidade.
- Os grupos focais devem suportar a exposicao a intemperies, insolacao direta e mudancas bruscas de temperatura, sem que tais condicoes causem deformacoes, trincas, rachaduras, descoloracoes ou quaisquer outras degradacoes de qualidade dentro do periodo de garantia.
- Todos os elementos do grupo focal devem levar em conta as condicoes ambientais e a dissipacao propria as que estao submetidos, e nao devem sofrer deterioracao nem prejuizo de suas caracteristicas.
- Cada foco semaforico sera constituido de uma caixa, um modulo semaforico a LED, um cobre-foco (pestana), com as necessarias vedacoes.
- A caixa devera ser de concepcao modular, devendo possuir dispositivo que permita a ligacao da fiaacao externa, de modo a nao comprometer a sua hermeticidade. E constituida de portinhola articulavel e acessorios substituiveis.
- A estrutura da caixa deve ser lisa e isenta de falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos. Nao podera haver infiltracao de poeira e umidade no interior da caixa,



devendo ser previsto protecao atraves de guarnicoes substituiveis de neoprene e filtro de bronze poroso para respiro, com durabilidade de no minimo de 5 (cinco) anos, de modo que nao percam as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.

- A caixa devera possuir, em sua parte interna, 02 (duas) porcas de rosca 5 mm ou similar, presas em bercos reforcados, para fixacao de transformador.

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

Todas as porcas necessarias fixadas a caixa, deverao estar presas a bercos reforcados de tal forma que permita sua substituicao, e os bercos devem ser resistentes a uma forza de torcao aplicada aos parafusos de 5 kgfm.

- A caixa devera ter internamente, de forma legivel e indelevel, as demarcacoes:

- Identificacao do fabricante;
- Fornecedor;
- Mes e ano de fabricacao;
- Numero de serie.

- A portinhola devera ser fabricada com o mesmo material da caixa, contendo orificios, guias, ressaltos e reforcos necessarios para a fixacao do cobre foco (pestanda) e da lente, devendo abrir-se girando sobre dobradica (s) reforcada (s), da direita para a esquerda, tomando-se, como referencia, um observador de frente para o foco. Seu fechamento devera ser hermetico, provendo selo ou anel de neoprene substituivel.

- A portinhola devera estar presa a caixa atraves de dobradica (s) reforcada (s), em material nao corrosivel por efeito das intemperies. Seu fechamento e abertura, para troca do elemento optico ou outra manutencao qualquer, deve ser pratico e



eficiente, por sistema de porca, tipo borboleta ou similar, que garanta a hermeticidade do conjunto.

- Com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visao lateral, cada foco semaforico devera possuir um cobre-foco confeccionado em nao oxidavel na mesma cor da caixa, firmemente fixado a portinhola, cobrindo:
- 75 % do perimetro das lentes circulares, ficando a parte nao coberta para baixo; deve possuir comprimento (avanco) de 200 2 mm, tendo as abas uma inclinacao de 30°, com leve arredondamento nas concordancias com as bordas.
- Na montagem do grupo focal, as caixas deverao estar rigidamente acopladas, de maneira a nao permitir deslocamentos de uma em relacao as outras, bem como, nao permitir a passagem de luz de um modulo a outro, garantindo que cada lente seja iluminada isoladamente.
- Cada caixa de modulo focal devera ser provida de aberturas na parte superior e inferior, compativeis entre si, que permitam a montagem dos mesmos. As aberturas superiores e inferiores, nao usadas para a montagem, deverao ser providas de tampoes.
- As unidades do grupo focal semaforico (as caixas) deverao girar 360° sobre seu eixo, permitindo serem travadas a cada intervalo de 5°.

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

Material:

Todo o grupo focal devera ser confeccionado em policarbonato, apresentando as caracteristicas mecanicas conforme descrito abaixo:

Devera pertencer ao conjunto do grupo focal:

- Pestanas individuais para cada foco confeccionada em material não corrosivel com acabamento em preto fosco e espessura minima de 01 mm sendo fixada atraves de 04 (quatro) parafusos de latao no corpo da porta de acesso a lampada.



- Dispositivo do tipo "Prensa Cabo" em pelo menos uma das caixas de modulo focal.
- Modulos focais a LED. Placas de circuito impresso com circuitos de diodos LED;
- Fonte de alimentacao;
- Protecoes mecanicas e eletricas;
- Terminais de conexao;
- Lente;
- Caixa de acondicionamento (carcaca);
- Anteparo;
- Pestana;
- Suportes materiais a fixacao do equipamento.

16 Fornecimento e instalação de braquete com roldada completo classe pesada

Definição : é o conjunto de peças (Braquete + roldana), utilizados para ancoragem de cabos içados aéreos 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/m², 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 1/2" 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.

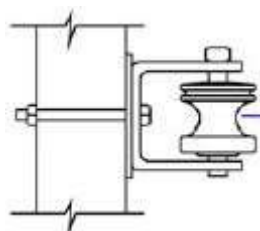
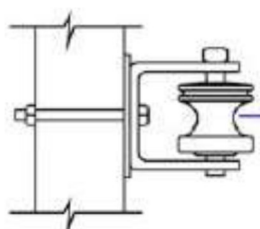
DESCRIÇÃO DO MATERIAL: Isolador elétrico do tipo roldana em material dielétrico de porce- lana, completo com ferragens.

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.

DESENHO DO MATERIAL

O isolador do tipo roldana e pressbolt, deverá ter o desenho dimensional mostrado a seguir:



Material do dielétrico	Ruptura à flexão (daN)	Tensão suportável nominal de frequência industrial durante 1 minuto (kV)			Código de Material		
		A seco	Sob chuva		Paulista Piratininga	RGE	Santa Cruz
			Eixo horizontal	Eixo Vertical			
Porcelana	1.350	22	13,5	10	50000001304	570009	ROL-100

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

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 12 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.

17 Fornecimento e instalação de kit para emenda semafórica com gel

Este kit será utilizado em emendas semafóricas quando subterrâneas ou aéreas, com a função de não deixar entrar umidade ou água nas referidas emendas a fim de poder causar mal funcionamento, curto circuito ou interferência no cabeamento. Deverá ser acondicionado em invólucro plástico tipo PVC, e por dentro resinado com resina de encapsulamento isolante, ou gel, que quando da necessidade de abertura para manutenção a mesma tenha que ser quebrada e refeita.

18 Fornecimento e implantação de módulo a LED de 200mm**OBJETIVO**

Esta especificação estabelece as características básicas das Lâmpadas a LED Veiculares 200mm.

DEFINIÇÃO

Entende-se por:

a) "Lâmpada LED" como sendo o conjunto formado pelos seguintes elementos:

Placas de circuito impresso FR4 com circuitos de diodos LED;

Fonte de alimentação;

Proteções Mecânicas e elétricas;

Terminais de conexão;

Lente;

Fios para entrada de energia;

As Lâmpadas a LED veiculares deverão substituir as unidades óticas dos grupos focais veiculares de 200 mm atualmente utilizados.

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

Os cabos de alimentação das Lâmpadas a LED Veiculares deverão obedecer à colocação em conformidade com as cores das lâmpadas (verde amarelo ou vermelho) e branco ou preto para o comum (retorno).

As lâmpadas LED funcionarão como um conjunto óptico emissor de luz, satisfazendo todas as necessidades e especificações das lâmpadas veiculares para semáforos existentes.

REQUISITOS GERAIS

Proteção mecânica

As Lâmpadas led veiculares deverão possuir uma proteção mecânica do tipo carcaça em policarbonato ou outro plástico similar, afim de não permitir acesso ao circuito elétrico.

O encapsulamento dos diodos LED deverá ser resistente à radiação ultravioleta, incolor e não tingido.

Todas as lâmpadas LED deverão ser projetadas de maneira a garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuvas, ventos, insolação direta sobre os grupos focais, vibrações mecânicas etc.

Lente

A lente deverá ser incolor, de material em policarbonato não reciclado, com proteção UV, devendo suportar, sem danos, uma exposição solar direta por um período mínimo de cinco anos.

A lente deverá ter dispositivo ótico que possibilite a distribuição da luminosidade em pontos horizontais e verticais.

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

Fixação

As lâmpadas a LED veiculares deverão ser fixadas na portinhola dos grupos focais.

A implantação e/ou substituição das lâmpadas a LED veiculares deverão ser simples, de fácil manuseio, sem a necessidade de procedimentos especiais ou desmontagens dos grupos focais em campo.

No caso da necessidade de um posicionamento específico para a sua instalação, esta deverá apresentar uma indicação inequívoca, que facilite seu posicionamento correto.

Tecnologia LED

Os diodos LED deverão utilizar tecnologia AlInGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e amarelo e a tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde. Admite-se tecnologia InGaN para a cor amarela.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

A alimentação elétrica, que é regularmente fornecida pela rede concessionária local, deverá ter valor de tensão nominal de 127 VCA ou 220 VCA com tolerância de $\pm 20\%$, frequência de 60 Hz $\pm 5\%$.

A alimentação elétrica das lâmpadas LED veiculares deverá ser feita através da saída dos controladores, por chaves contadoras ou chaveamento eletrônico (Triacs).

O projeto da lâmpada LED veicular deverá levar em consideração as características funcionais de operação em modo piscante e o circuito de monitoração de verde conflitante, existentes em alguns controladores de tráfego. Qualquer anomalia em um diodo LED não deverá resultar em apagamento superior a 5% do total de diodos LED nos conjuntos ópticos veiculares.

A potência nominal de cada conjunto óptico veicular deve ser igual ou inferior a 10W, para a tensão de 127 ou 220VCA nas condições nominais de temperatura. O Fator de Potência (FP) deve ser maior ou igual a 0,92 para cada lâmpada LED veicular.

As lâmpadas LED veiculares deverão possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas – De acordo com a NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas e NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

As lâmpadas LED deverão operar na temperatura ambiente de -20°C a 50°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuízo para os seus componentes.

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS

Intensidade luminosa mínima para os módulos focais a LED 200mm deverá seguir a tabela 1.1 abaixo:

Ângulo Vertical (em relação ao eixo central)	Ângulo Horizontal (em relação ao eixo central)	Intensidade Luminosa (cd) 200mm		
		Vermelho	Amarelo	Verde
-2,5°	+/-2,5°	162	402	211
-7,5°	+/-12,5°	71	176	92
-12,5°	+/-12,5°	28	70	37
-17,5°	+/-17,5°	7	16	9

A cor dominante emitida pela lâmpada veicular a LED deverá obedecer aos intervalos de coordenadas de cromaticidade especificados na tabela abaixo:

	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
AMARELO	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

TABELA 5.2 – COR DOMINANTE

- 19 Fornecimento e instalação de cobre foco veicular**
20 Fornecimento e instalação de cobre foco pedestres

Para atendimento deste item deverá ser fornecido cobre foco para reposição ou reforma de acordo com os semáforos existentes.

Deverá ser fornecido em cor preta fosca, acompanhando a cor da caixa porta-focos. Deve ser colocada sobre o foco, com o objetivo de reduzir a incidência da luz solar sobre a lente para melhoria da condição de contraste. A pestana também pode colaborar para reduzir a intervisibilidade de focos dirigidos a correntes de tráfego conflitantes.

21 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DETETORES VEICULARES PARA SISTEMA TEMPO REAL

- 21.1 Fornecimento e instalação de câmera vídeo detecção para laços virtuais até 4 faixas**
21.2 Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 4 faixas
21.3 Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 1 faixas
21.4 Fornecimento e instalação de braço projetado para instalação em poste de concreto de rede de concessionária de energia
21.5 Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, de dimensões 4" x 5,25m x 3,75mm
21.6 Fornecimento e instalação de comunicação CCE-APL 0,9 6 fios para câmera

Para efeitos desta especificação, entende-se por Sistema de Detecção com laço virtual de análise de imagem, qualquer Sistema de Detecção veicular que não dependa de instalação de sensores no pavimento. A detecção —VIRTUAL ANÁLISE DE IMAGEM pode ser feita por meio de vídeo detecção (laços virtuais) ou qualquer outra tecnologia de detecção que não envolva instalação de sensores no pavimento. O Sistema de Detecção proposto deverá ser capaz de detectar veículos, fornecendo, no mínimo, dados de fluxo e ocupação.

Para funcionamento em tempo Real é necessário os sensores de presença/laços detectores. Não usamos mais laços físicos devido a qualidade do asfalto e ao alto número de manutenção. A contratada deverá providenciar tanto a câmera quanto os suportes e o cabeamento até a chegada ao controlador.

Para cada 30 câmeras, exige-se uma com stream. Entende-se por stream, a câmera que tem a capacidade de enviar a imagem que está enxergando para a central.

Deverá ser instalado em braço projetado, mas de modo que o usuário não o confunda com equipamentos de fiscalização eletrônica (radares). Os sensores deverão ser instalados de forma que a detecção —VIRTUAL de um veículo não possa ser obstruída por outro veículo.

Para que isso não ocorra, na coluna de sustentação, deverá conter uma placa com a indicação do número do sensor e indicação — câmera de detecção de fluxo veicular semafórico – Semáforo inteligente.

O objetivo desta tecnologia é melhorar o gerenciamento do tráfego em cruzamentos, convertendo controladores de semáforos em ferramentas de gestão ativa e fornecendo informação em tempo real a central semafórica, bem como transmitindo a imagem gerada por ela.

Após o término do contrato, a contratada poderá retirar seus equipamentos.

Deverá ter as seguintes características mínimas:

O sistema de detecção por câmera deve ser não intrusivo (ou seja, acima do solo) e deve consistir em:

- um suporte de montagem;
- uma câmera com software de detecção de vídeo;

- um módulo de detecção de vídeo.
- A câmera e o módulo de detecção de vídeo são integrados em um único compartimento. Em uma ou mais zonas de detecção predefinidas ("loops virtuais"), o software de detecção de vídeo detecta veículos em movimento e estacionários em várias faixas. A interface Gera saídas de detecção para o controlador de semáforo.
- Deverá ser instalado braço projetado para que seja posicionado as cameras.

As colunas para instalação deveram possuir as medidas de 4" x 5,25m x 3,75mm. A câmera e o módulo de detecção de vídeo devem ser integrados em um equipamento. Ao usar uma ou mais zonas de detecção predefinidas, o software de detecção de vídeo detectará veículos em várias faixas.

O sistema de detecção deve monitorar o fluxo de tráfego continuamente e gerar eventos de presença de veículo. Por meio de saídas físicas, os eventos de presença de veículo gerados deverão ser enviados para um controlador de semáforo;

Hardware:

O suporte do detector deverá permitir a movimentação horizontal e vertical de maneira a permitir o melhor posicionamento da câmera para obter o melhor campo de visão. Todos os parafusos do equipamento deverão ser em aço inoxidável.

A carcaça da câmera e do módulo de detecção deverá ser compacta, estética, resistente a UV e à prova d'água conforme IP67;

Deverá ser projetada em formato circular e sem base (plataforma) para evitar que pássaros ou insetos se alojem em cima da câmera;

Deverá possuir um LED vermelho de preferência, claramente visível do solo, de modo a permitir que os motoristas e a equipe de manutenção vejam o status do módulo de detecção de vídeo (ou seja, detecção, modo de inicialização, status seguro);

A câmera deverá possuir sensor CMOS colorido de 1/4 " ou sensor superior qualidade com uma resolução mínima de 640x480 pixels;

As câmeras de detecção deverão ter pelo menos dois modelos quanto a distância focal. Os

detectores deverão ter uma distância focal fixa de 2,1 mm ou menor para a versão de campo de visão angular ampla ande, e uma versão de distância focal de 6,0 mm para a versão de campo de visão estreito;

O módulo de detecção de vídeo deverá ser capaz de operar em 24VAC / DC, fornecido ao sensor através da placa de interface. Seu consumo de energia não deverá exceder 1W (ou 210mA a 24V) durante operações regulares. O equipamento deverá ser de baixo consumo para possibilitar a alimentação por painéis solares ou dar maior autonomia aos sistemas de nobreak;

A massa total do suporte, da caixa, da câmera e do módulo de detecção de vídeo (exceto cabos) deve ser inferior a 1 kg para evitar sobrecarga nos locais de instalação do equipamento;

A placa de interface deverá usada para configuração do sistema, verificação de detecção, geração de saída de detecção e geração de saída de erro.

A placa de interface deverá ter a capacidade de ser instalada em trilho DIN para facilitar a sua instalação nos controladores semafóricos;

Deverá permitir a conexão de pelo menos 4 módulos de detecção de vídeo e possuir conexão Ethernet para se comunicar com um PC.

A placa de interface deverá fornecer pelo menos 16 saídas de detecção para o controlador de semáforo.

Todas as saídas deverão ser contatos secos opticamente acoplados ($U_{max} = 60VDC$, $I_{max} = 50mA$);

Se forem necessários mais de 4 módulos de detecção de vídeo e / ou mais de 16 saídas de detecção, uma placa de expansão estará disponível e conectada à interface.

A comunicação entre a placa de interface e as diferentes câmeras deverá ser estabelecida através de BPL (Broadband over power lines) ou de outra tecnologia a escolha da contratada , de modo a limitar a quantidade de fios por câmera ao máximo de 1 (hum) e de possibilitar atingir distâncias entre a placa de interface e a câmera de até 300m.

Especificações Ambientais:

- O módulo de detecção de vídeo poderá operar entre $-05^{\circ}C$ e $+60^{\circ}C$.

- O módulo de detecção de vídeo será resistente a UV.
- O módulo de detecção de vídeo será protegido mecanicamente de acordo com IP67 e IK07.
- O módulo de detecção de vídeo deverá exigir o mínimo de manutenção, portanto não deverá ter botões de reset tanto na câmera como na placa de detecção ou em qualquer hardware da solução de detecção veicular por vídeo;
- O módulo de detecção de vídeo cumprirá os requisitos de segurança da EN60950-1.
- O módulo de detecção de vídeo cumprirá os requisitos EMC da EN50293 e FCC Parte 15, classe de emissão B.

Detecção de presença do veículo:

Em uma ou mais zonas de detecção virtual predefinidas, o software de detecção de vídeo deverá detectar veículos em várias faixas quando instalados a 3 a 12 m acima da via, levando em consideração as restrições de oclusão óptica.

Cada zona de detecção virtual deverá ser possível a configuração em um dos três modos de detecção a seguir:

- Modo de presença, este modo deverá realizar a detecção de presença na zona definida pela engenharia, detectando veículos em movimento e parados;
- Modo laço virtual para sistemas adaptativos de tráfego, este modo será para aplicações de sistemas adaptativos de controle de tráfego urbano que exigem contagem de veículos e / ou medição de ocupação de zona;
- Modo de parada, para detectar apenas objetos estacionários / parados, sendo possível a

configuração do tempo de permanência para a sua detecção;

A câmera deverá ter a capacidade de configurar de pelo menos 8 zonas de detecção virtual na imagem.

Além de ter a capacidade de configuração de funções lógicas (AND, OR) de maneira a ser usadas para vincular várias zonas de detecção virtual a uma única saída, de maneira a filtrar qualquer interferência que possa influenciar na detecção

e contagem veicular, tais como sombras de árvores, além de ter a capacidade de detecção de filas ou congestionamentos;

A detecção deve ser possível a configuração da direção do fluxo da via de maneira a evitar sobre contagens de veículos que passem no sentido contrário, no caso de vias de mão dupla;

As câmeras de detecção deverão ser compatíveis com os diversos sistemas de controle de tráfego urbano, tais como por o exemplo o SCOOT que temos aqui na cidade em tempo real;

Software:

O sistema poderá ser configurado através de software dedicado em um PC, ou através de um browser.

O software pode ser executado no Windows XP, Windows Vista, Windows 7, e Windows 10 ou outro a escolha da contratada. O programa deve ser amigável e usar imagens em JPEG capturado das imagens da câmera para configurar as zonas de detecção virtual na via de uma maneira simples e precisa. Deve ser possível configurar, adicionar, alterar e excluir até 8 zonas de detecção de presença sensíveis à direção.

Deverá ser possível gravar e reproduzir sequências de vídeo com software dedicado que pode ser instalado em um PC portátil, para possibilitar a verificação de posterior da detecção veicular.

Manutenção:

A manutenção do detector deverá ser limitada a uma inspeção a cada 6 meses ou 1 ano para verificar a posição do detector e limpar mensalmente a lente frontal da câmera. Por este motivo na especificação do hardware, a câmera deverá ser projetada para evitar o alojamento de insetos ou pássaros e que isso venha a interferir na capacidade de detecção da camera.

O tempo médio para reparo (MTTR) ou substituição deve ser inferior a 60 minutos, quando o técnico e o equipamento necessário estiverem no local;

Normas técnicas



Os materiais, equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Na inexistência dessas, ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas normas de outras entidades reconhecidas internacionalmente como:

- NEMA National Electrical Manufactural Comission
- ANSI American National Standard Institute
- IEC International Electrotechnical Comission
- DIN Deutsche Industrie Normen
- IEEE Institute of Electrical and Electronic Engineers
- NEC National Electrical Code
- ASTM American Society dos Testing and Materials
- EIA Electronic Industries Association
- TIA Telecommunications Industries Association
- ITU International Telecomunicações Union
- ITE Institute of Transportation Engineers
- FHWA Federal Highway Administration
- AASHTO American Association of State Highway and Transportation Officials

Configuração e testes

Deverá ser executado a configuração e testes de cada câmera de videodetecção após a instalação, assim como colocar filtros para evitar contagem erradas devido a interferências;

A câmera deve apresentar variação máxima de 15% na detecção durante um dia inteiro quando comparada à um laço físico.

Assumindo um bom posicionamento da câmera, posicionamento da zona, tamanho da zona e nenhuma oclusão óptica, o sistema deverá detectar a presença do veículo com precisão de $\geq 98\%$ em condições climáticas não extremas, seja de dia e noite. Deverá ser analisado em um período mínimo de 24h.

O tempo para detectar deverá ser menor ou igual a 100 milissegundos, uma vez que o veículo ocupe pelo menos 1/3 da zona de detecção.



Em condições meteorológicas extremas (por exemplo, neblina densa, neve pesada), o módulo de detecção de vídeo pode mudar para um status seguro (ou seja, detecção permanente) até que as operações regulares possam continuar. Fornecimento e Instalação complementares à videodetecção (deverão compor o custo da contratada) Fornecimento, instalação dos seguintes insumos à videodetecção:

- módulo interface para até 4 câmeras de videodetecção (16 faixas) a ser instalado em controlador semafórico;
- cabo de alimentação/vídeo (para instalação aérea ou subterrânea) para câmeras de videodetecção;

22 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA

22.1 Fornecimento e instalação de cabo aéreo fibra óptica CFOA-SM-AS-80-G-12

Todas as fibras ópticas deverão ser do tipo mono-modo, padrão ITU-T G.852D ou superior, com as seguintes características:

Para instalação subterrânea, o cabo óptico deverá ser instalado em dutos e deverá ser do tipo CFOA-SM-AS-80-G-12

O número de fibras será definido conforme projeto e especificação da SEMOB.

A atenuação em cada fibra não poderá ser superior a:

- a) 0,25 dB/km para comprimento de onda de 1550nm;
- b) 0,40 dB/km para comprimento de onda de 1310nm.

Ao longo dos cabos ópticos, aéreos ou subterrâneos, deverão ser previstas a cada dois metros a inscrição —SEMOB – Fibra Óptica nos próprios cabos. Para cabos subterrâneos, a inscrição no cabo pode ser substituída por fitas de identificação com o mesmo texto ao longo do cabo com o mesmo intervalo.

As fitas de identificação deverão ser de material polimérico, resistente à tração, na cor amarela com texto em preto.

Ao longo dos cabos ópticos, aéreos ou subterrâneos, deverá estar impressa, com interval máximo de dois metros, a metragem do cabo (marcação sequencial), bem como número do lote e o ano de fabricação.

A identificação dos cabos dentro das caixas subterrâneas deverá ser feita através de plaquetas não metálicas, de dimensões mínimas de 6 cm X 10 cm, com o seguinte texto: — SEMOB – Fibra Óptica.

O cabo deverá ser dimensionado para suportar, durante sua instalação, uma força de tração de até 2 vezes seu peso por quilômetro, sem que a deformação de suas fibras ópticas supere 0,2%.

Os materiais utilizados na fabricação do cabo que tem função estrutural devem ter suas

características contínuas ao longo de todo comprimento do cabo.

Lançamento de Cabo Óptico.

O método de lançamento dos cabos subterrâneos fica a critério da executante desde que seja obedecida a prática de instalação Telebrás 565-270-302 e que seja previamente aprovado pela SEMOB de acordo com as situações de campo, obedecendo aos limites de esforços estabelecidos pelo fabricante dos cabos e pelas normas vigentes.

Emendas ópticas

As emendas das fibras devem ser protegidas e acomodadas nas bandejas dos conjuntos de emenda.

As caixas de emenda aéreas deverão ser à prova d'água.

As caixas de emenda subterrâneas deverão ser à prova de submersão, 3.1.3. protegidas contra roedores e devem ser acomodadas nos degraus das caixas

subterrâneas.

As emendas de fibras ópticas deverão ser feitas por fusão e apresentar uma atenuação máxima de 0,06 dB. As fusões deverão ser elaboradas com supervisão simultânea de testes por OTDR.

Em locais onde houver emendas de continuidade, deverão ser reservados 20 (vinte) metros de cabo.

Em locais onde houver emendas de derivação, deverão ser reservados 10 (dez) metros de cada cabo.

Deverão ser feitas as fusões de todas as fibras lançadas, mesmo as que não estiverem em uso.

Distribuidor Geral Óptico – DGO

O DG óptico da Central deverá ser fixado em rack e possuir compartimento para módulos encaixáveis e espaço disponível para acomodação das fusões das fibras ópticas e a movimentação para conexão dos cabos patch cord. As guias para a acomodação dos cordões ópticos devem garantir que não ocorra esforços de tração e raios de curvatura inferiores a 50 mm.

Deverá possuir suportes ou guias de encaixe para apoio e sustentação de módulos, componentes e dispositivos conforme normas DIN e IEC, não se admitindo que fiquem soltos.

Deverá possuir índices de proteção iguais ou superiores a IP51 para equipamentos instalados em locais abrigados.

Os cabos deverão estar devidamente identificados e anilhados. No interior do DG óptico deverá ser mantida uma tabela com a distribuição dos cabos em campo.

Deverão ser previstas em todas as Centrais reservas de cabos, sob o piso falso, com extensão de 10 (dez) metros.

O distribuidor óptico a ser instalado em campo deverá possuir bandeja e caixa de proteção para ser fixado dentro da caixa de proteção dos equipamentos e deverá ter capacidade para acomodar todas as fibras ópticas que compõem o cabo a ser distribuído.

Os cordões ópticos monomodo deverão ter um diâmetro externo de 2,9 mm e serem terminados em conectores compatíveis com os do DGO.

Os DGOs devem possuir etiquetas com códigos de barra bidirecional (QR code) que permita a fácil leitura sobre a ocupação de cada fibra.

Medições Ópticas

A medição dos principais parâmetros ópticos deverão atender aos seguintes requa) Para a medição do coeficiente de atenuação, o OTDR deverá estar programado para um tempo de média mínimo de 1 minuto, podendo chegar a 2 minutos, escala superior ao comprimento da fibra a ser medida, largura de pulso de 2 μ s a 5 μ s (dependente da atenuação da fibra no enlace).

b) Todos os OTDRs possuem uma configuração AUTO, na qual o ajuste da largura de pulso é otimizado, podendo ser utilizada esta condição desde que o final da fibra não apresente ruídos. A curva de retro espalhamento da fibra deve estar uniforme ao longo de toda a fibra. Caso necessário, devesse aumentar a largura de pulso.

c) Continuidade e atenuação, medidas com o Medidor de Potência Óptica. (Power Meter) Esta medição permitirá verificar se não há cruzamento entre as fibras ópticas após a série de emendas realizadas e determinar a atenuação total de cada enlace óptico. Ela deve ser realizada após a terminação das fibras ópticas nos Distribuidores Gerais Ópticos, sendo que a medição realizada considera também as perdas de inserção dos conectores ópticos.

d) Todos os instrumentos devem estar calibrados e com seus respectivos certificados.

Aceitação

Antes do fornecimento e instalação deverão ser realizados testes de continuidade (Power

Meter) e atenuação (OTDR) em todos os cabos e em todas as fibras nas dependências do fabricante.

Após a conclusão dos serviços de instalação, deverá ser executada a medição dos principais parâmetros ópticos para cada trecho da rede.

A executante deverá realizar todos os testes e entregar relatório com as medidas realizadas.

23 Fornecedor e instalação de conversor passivo PON ONU para rede GPON

Deverá ser fornecido conversor passivo PON ONU para rede GPON de acordo com as normas definidas pela Anatel.

24 Fornecimento e instalação de terminador óptico para ONU para rede GPON

Deverá ser fornecido terminador óptico para ONU para rede GPON de acordo com as normas definidas pela Anatel.

25 Fornecimento e instalação de caixa de emenda óptica para 12 fibras com derivação

As emendas das fibras devem ser protegidas e acomodadas em caixas próprias de emenda. As caixas de emenda aéreas deverão ser à prova d'água.

As caixas de emenda subterrâneas deverão ser à prova de submersão, protegidas contra roedores e devem ser acomodadas nos degraus das caixas subterrâneas.

26 Fornecimento e instalação de cabos ethernet Patch cord cat5 sob medida

Deverá ser fornecido cabos de Ethernet Patch cord cat5 ou superior conforme especificações abaixo

- Cabo ethernet CAT5 conector tipo RJ45
- Material de revestimento externo - PVC
- Camada de proteção - Capa de PVC
- Isolante HDPE
- Bitola do fio: 26 AWG
- Acabamento dos conectores - Conectores com travas
- Taxa de transferência de dados - Gigabit
- Temperatura de operação 20 ° C a 75 ° C

27 Fornecimento e instalação de cabo tipo cordão optico duplex SC/APC - SC/APC

Deverá ser fornecido cordão óptico com duas fibras com cabo COA com certificação Anatel, atenuação e perda de retorno conforme norma NBR 14433, sendo a mesma constituída por um elemento óptico tipo monomodo índice gradual, elemento de tração dielétrico e protegido por um revestimento externo em material

polimérico retardante a chama. Deverá possuir conectores em ambas as extremidades para fazer a interligação entre equipamentos ópticos.

Número de fibras: 02

Elemento de Tração: Aramida

Revestimento Secundário (tight): $0,9 \pm 0,15$ mm

Capa Externa: PVC Retardante à chama

Grau de Proteção Cordão: COG

Dimensões externas nominais: $2,0 \pm 0,1 \times 4,1 \pm 0,2$ mm

Esforço Máx. Tração a Ruptura (N): 400

Raio de Curvatura Mínimo: 50mm

Temperatura de Operação: -20 a +65°C

28 Fornecimento e instalação de Gerenciador Central Óptico (OLT) com 8 portas

29 Fornecimento de instalação de Distribuidor Interno Óptico (DIO) 12FO com extensão óptica SC/APC

30 Fornecimento e instalação Gbic 10GB SFP+ 850nm

Deverão ser fornecidos e instalados os seguintes elementos de rede para a conectividade utilizando a tecnologia GPON, de acordo com as normas definidas pela Anatel:

- Gerenciador Central Óptico (OLT) com 8 portas
- Distribuidor Interno Óptico (DIO) 12FO com extensão óptica SC/APC
- Gbic 10GB SFP+ 850nm

31 REDE DE DUTOS E OBRAS CIVIS COMPLEMENTARES DO SISTEMA SEMAFÓRICO

31.1 Rede com execução pelo método destrutivo com abertura de vala

O método com abertura de valas a céu aberto, envolve escavações ao longo de toda extensão para a qual rede será projetada, a fim de realizar a implantação de tubulações, sendo necessário posteriormente o reaterro e recomposição do piso

ou pavimento, para execução desse método devem ser seguidas as condições exigidas pela NBR 12.266 e as normas municipais de ocupação das faixas da via pública do local onde será feita a execução da mesma.

31.2 Rede com execução pelo método não destrutivo - MND

O método de construção não destrutivos (MND) abrangem instalações de novas redes subterrâneas, sem a necessidade de abertura de valas ao longo de toda extensão da nova rede, poderá utilizar os seguintes métodos: Pipe Bursting e Perfuração Horizontal Direcional (HDD).

O Pipe Bursting é um método de substituição de redes antigas, danificadas ou subdimensionadas por outra de diâmetro igual ou superior, usando a rede antiga como caminho.

A Perfuração Horizontal Direcional (HDD) pode ser definida como método de perfuração dirigível para instalação de tubulações e cabos. Nesse método é possível o monitoramento da localização da cabeça de perfuração, bem como seu direcionamento durante o processo de perfuração.

Ao final do serviço sendo necessário posteriormente o reaterro e recomposição do piso ou pavimento.

31.3 Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo PI

OBJETIVO

Esta Especificação visa fornecer as diretrizes para implantação dos serviços complementares necessários para implantação semafórica quando a implantação for do tipo subterrânea.

REQUISITOS GERAIS

Projetos e autorizações

Os projetos, as autorizações de obras e ordens de serviço serão elaborados e fornecidos pela CONTRATANTE, para execução em campo das obras civis pela Contratada. Poderá eventualmente, ocorrer alterações em função da existência de obstáculos enterrados. Essas

alterações, somente serão autorizadas pela fiscalização da CONTRATANTE.

Sinalização das obras

As sinalizações exigidas correrão às expensas da Contratada.



Deverá se executada uma sinalização adequada para manter a segurança dos motoristas e dos pedestres, através de cavaletes, cones, tapumes, sinalizadores e etc.

Equipamentos mínimos necessários

Os equipamentos, materiais e ferramentas necessários para a execução das obras, deverão apresentar bom estado de conservação e perfeito funcionamento; e a quantidade não poderá sofrer redução ao longo do Contrato.

- 1 (uma) retro - escavadeira, montada sobre trator de pneus,
- 1 (um) compressor de ar rebocável,
- 2 (dois) rompedores pneumáticos,
- 1 (um) rolo compressor de rodas lisas, vibratório,
- 1 (uma) placa vibratória,
- 1 (um) compactador de solos, pneumático,
- 2 (dois) vibradores de imersão, tipo agulha,
- 1 (um) caminhão basculante,
- 1 (um) Caminhão carroceria,
- 100 (cem) tapumes, pintados na cor branca com os nomes das empresas Contratante e Contratada,
- 100 (cem) barragens móveis para sobrepor em tapumes,
- 20 (vinte) m2 de chapas de aço para cobertura de valas,
- 100 (cem) grampos de aço para fixação das chapas,
- 50 (cinquenta) cones de borracha, sendo 25 (vinte e cinco) providos de luzes, 3

REQUISITOS

ESPECÍFICOS

Descrição dos serviços

A implantação das obras para funcionamento dos sistemas semafóricos consiste nos serviços de rompimento da pavimentação, escavação, construção de redes de dutos envelopados em concreto de cimento tipo Portland, caixas de passagem e a reconstrução da pavimentação e calçamento.

Execução das obras

Com os projetos e as autorizações de serviço e de obras em poder da Contratada, se fará um reconhecimento dos serviços liberados. Nesta ocasião será traçada uma programação para o desenvolvimento dos trabalhos, devendo a mesma obedecer as restrições específicas a ocupação de canteiros e leito, período para execução, horário de circulação de veículos/ carga e descarga, descritos na autorização para execução de obras.

Solo de empréstimo e das valas

Serão considerados como solos bons e portanto aproveitáveis para re-aterro, os solos que forem compactáveis.

Consideram-se impróprios para a preenchimento de valas, todos os materiais instáveis (solos micáceos, orgânicos ou expansivos) ou que não possam ser facilmente compactáveis. Sempre que o material (solo local ou importado) apresentar, a critério da fiscalização, umidade excessiva ou materiais instáveis, deverá obrigatoriamente ser substituído.

Solo ruim

Todos os solos que não satisfizerem às condições anteriormente descritas e/ou apresentarem excessiva umidade, serão classificados como solos ruins, e portanto deverão ser substituídos no reaterro. Nesses casos será feita escavação suplementar para acomodar o seguinte:

- Camada de brita corrida (inclusive pó de pedra) com diâmetro máximo de 50 (cinquenta) mm, com 15 (quinze) cm de espessura mínima, após adensamento;
- O assentamento dos dutos, será feito após a colocação da brita;
- Nas escavações executadas em presença da água, o esgotamento deve ser contínuo para evitar o carreamento da brita corrida, ou os finos desta.

Marcação da vala e remoção da pavimentação

A marcação da vala é feita a partir da locação do eixo, marcando a metade da largura para cada lado em todos os pontos de nivelamento.

Após determinados os pontos, estes são unidos por meio de uma corda esticada e o pavimento é marcado com tinta ou giz.

Determinada a vala, a pavimentação será removida utilizando os equipamentos convencionais de demolição.

Quando o solo for classificado como bom deve-se tomar o cuidado de separar o entulho da remoção com o do material da escavação, recomendando-se que o entulho seja retirado antes do início da escavação.

Escavação das valas

As valas para acomodação de 1, 2 ou 4 dutos, deverão ter largura padrão de 38 (trinta e oito) centímetros. A profundidade mínima das valas, para rede de 1 ou 2 dutos será de 85 (oitenta e cinco) centímetros para leitos carroçáveis e de 75 (setenta e cinco) centímetros para leitos não carroçáveis.

Para rede de 4 dutos a profundidade mínima para leitos carroçáveis será de 98 (noventa e oito) centímetros e para leitos não carroçáveis será de 88 (oitenta e oito) centímetros.

Os serviços de escavação de valas poderão ser manuais ou mecânicos, desde que o uso de máquinas seja nos horários autorizados e não exponha a riscos a segurança da obra e da população.

Na escavação manual ou mecânica, os operários deverão sempre usar equipamentos de proteção, capacetes, botas de borracha, luvas, etc. Em especial deverá ser usado protetor de ouvido para uso de martelo.

Os postes e árvores, quando a vala passar próximo e houver possibilidade de tombamento dos mesmos, serão devidamente escorados.

As tubulações com probabilidade maior de serem danificadas com a abertura das valas são as de esgotos e águas potáveis, devido a sua maior frequência.

Abertura de vala no período noturno

Cuidados especiais serão tomados, para evitar acidentes como segue:

3.6.1 Interrupção da via

Quando houver necessidade de interromper a via, com antecedência, a montagem de esquema de desvio.

Valas em passagem de veículos pesados

Nas valas perpendiculares ao eixo da rua, ou em frente a posto de gasolina, oficinas e garagens de veículos pesados, as valas deverão ser escoradas e protegidas com chapas de aço grampeadas. Os grampos serão do tipo utilizado nas ferrovias de comprimento aproximado de 10 cm.



Para evitar que os separadores se desloquem quando do recobrimento dos dutos, estes serão amarrados transversalmente á linha de dutos com arame recozido.

Junção dos tubos poderão ser executadas dentro e fora da vala dependendo das condições locais. Na confecção das emendas serão usados os seguintes materiais:

- a) estopa branca;
- b) lixa;
- c) solução limpadora;
- d) adesivo (cola) recomendado pelo fabricante dos dutos;
- e) pincel;
- f) lima meia cana murça;
- g) solução solvente.

Concreto

O concreto será produzido com cimento Portland comum, constituído de mistura homogênea e materiais obedecendo aos requisitos das especificações e métodos de ensaio da ABNT.

A proporção do agregado miúdo no volume total do agregado será fixado de maneira a obter-se um concreto com trabalhabilidade adequada do seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%.

O tempo decorrido entre a mistura pronta da central e o início do adensamento, não deve ser superior a 1 (uma) hora.

A água deve ser limpa o bastante para ser potável. Características:

- a) A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária e sua consistência deverá ser garantida pelo ensaio de abatimento (slump) MB - 256 da ABNT;
- b) consumo mínimo de cimento. 300Kg/m³;
- c) diâmetro máximo do agregado graúdo. 12,5 mm;
- d) resistência mínima



Envelopamento de dutos	fck = 9,0 MPa
Blocos de fundação para poste	fck = 13,5 MPa
Recomposição de pavimentação	fck = 12,0 MPa
base de guias e bolas e pobre rolado	fck = 15,0 MPa
Sarjetas ⁽¹⁾	fck = 25,0 MPa
- base de controlador ⁽¹⁾	fck = 21,0 MPa
pavimento rígido	fck = 32,0 MPa

(1) - o slump não deverá exceder a 8 cm,

e) Abatimento (Slump).

3.10 Concretagem

A Contratada deverá comunicar a Fiscalização da CONTRATANTE, com antecedência não inferior a 12 (doze) horas, para liberação e acompanhamento da concretagem. Qualquer concretagem somente será realizada com a aprovação da fiscalização da CONTRATANTE.

Caixas de passagem subterrâneas

Caixa de passagem com tampa de ferro tipo pesado 600 mm de diâmetro – 600mm de altura Caixa de passagem a ser utilizada em passeios e jardins públicos, composta por:

- 2 anéis de concreto de 600mm de diâmetro interno, 300mm de altura cada e 50mm de espessura.
- Tampão de ferro fundido cinzento articulado ASTM-A 48 classe 40-S/DIN 1961 classe GG-18 ou equivalente, com resistência mecânica para uma carga máxima no centro do tampão de 2900 Kgf.
- Esse material será usado para dutos subterrâneos semaforicos e para Rede de transmissão de dados.
- O anel de concreto e o tampão de ferro fundido deverão ser confeccionados conforme desenho anexo com todas as notas nele contidas.
- Este material fica sujeito à inspeção para aprovação e recebimento.

Caixa de passagem com tampa de ferro tipo leve 300mm de diâmetro – 400mm de altura Caixa de passagem a ser utilizada em pista passeios e jardins públicos junto aos postes semaforicos e aos postes de iluminação, composta por:

- Anel de concreto com 300mm de diâmetro interno, 400mm de altura e 40mm de espessura, com 4 saídas laterais de 75mm de diâmetro, opostas duas a duas.



- b) Tampa de ferro fundido cinzento, articulada ASTM-A 48 classe 40-S/DIN 1961 classe GG-18 ou equivalente, com resistência mecânica para uma carga máxima no centro da tampa de 2000 Kgf.
 - c) Esse material será usado somente para dutos subterrâneos semaforicos.
 - d) O anel de concreto e a tampa de ferro fundido deverão ser confeccionados conforme desenho anexo.
 - e) Este material fica sujeito à inspeção para aprovação e recebimento.
- Após o término dos serviços deverão ser repostos calçamento e pavimento assim como originalmente encontrado antes da obra.

31.4 Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo RM

Especificação e demais são iguais ao do item 6.3, com exceção das medidas que devem ser: 480 mm x 630 mm

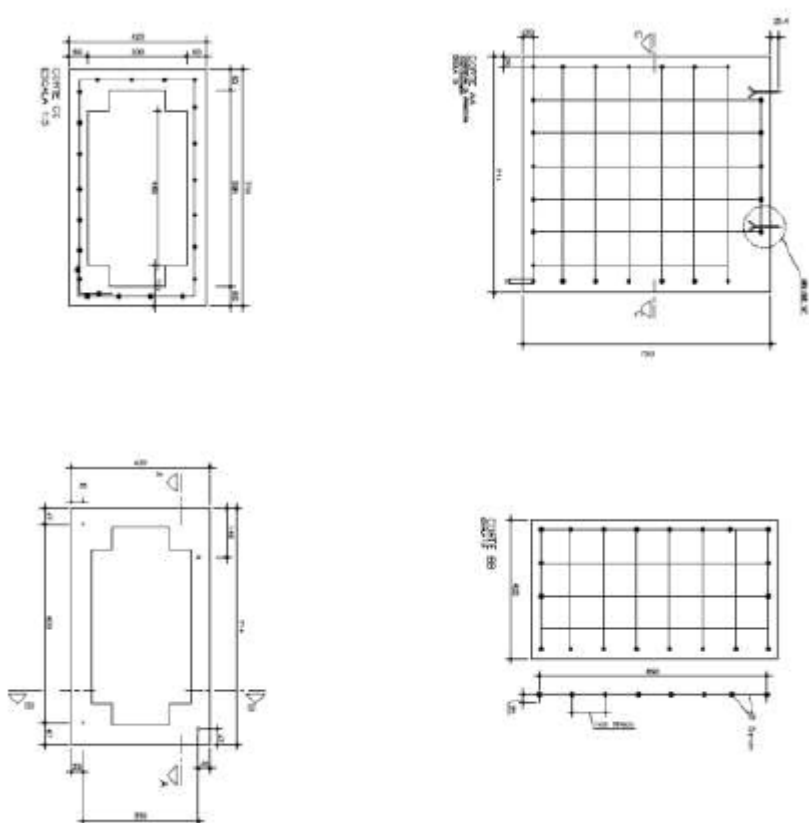
31.5 Fornecimento e instalação de base de concreto para controladores

Definição: é a peça de concreto que vai receber em seu topo o controlador de semáforo, afixá-lo através de parafusos, mantendo-o em superfície plana, rígida e segura. Em caso de não encaixe do controlador devido aos diversos tipos de controlador existente, a contratada deverá fornecê-lo com um adaptador metálico, com acabamento galvanizado à fogo por imersão.

Material: Concreto, com malha de aço, perfeitamente acabado. O concreto será produzido com cimento tipo Portland comum, constituído de mistura homogênea e materiais obedecendo aos requisitos das especificações e métodos de ensaio da ABNT. A proporção do agregado miúdo no volume total do agregado será fixado de maneira a obter-se um concreto com trabalhabilidade adequada do seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%.

Funcionabilidade: Oco, a fim de poder transpassar (conduzir) com segurança os cabos vindo do controlador ao encaixe na rede subterrânea ou vice-versa.

Medidas: conforme desenho abaixo , sendo que as medidas dos pinos deverão ser a mesma dos controladores , portanto o fornecedor deverá adaptá-la ao seu equipamento.



32 CENTRAL DE CONTROLE

32.1 CENTRAL - EQUIPAMENTOS E SISTEMAS

32.1.1 Software de controle centralizado de semáforos adaptativo em tempo real - para 12 meses

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS:

Central de monitoramento de trânsito

A contratada deverá disponibilizar em regime ininterrupto (24 horas), sendo, os serviços monitoramento, contemplando fornecimento de hardware, software, periféricos, rede de comunicação de dados, elementos de conectividade, mobiliário e outros associados, que compõem a Central

de Controle de Semáforos. Deverá ser instalada na sede da secretaria, incluindo mão de obra, equipamentos, materiais para o funcionamento pleno da central.

As seguintes operações deverão ser permitidas através da central:

- a) Programação e simulação: serviços técnicos continuados visando a melhoria da fluidez do trânsito com a otimização da rede semafórica instalada, com programa de melhoria contínua, determinação e implantação dos planos e ciclos mais apropriados nos semáforos.
- b) Monitoramento e controle da rede semafórica: implantação de sistema de monitoramento e gerenciamento remoto através da rede de comunicação, possibilitando a verificação dos estados dos controladores em campo, permitindo ainda intervenção de maneira remota quando necessário.

Características dos equipamentos e equipe:

Os serviços deverão ser estruturados da seguinte forma:

- i. Central de controle de semáforos, composta de subsistema, hardwares e softwares. Sua concepção sistêmica deverá ser formada pela central de controle de semáforos, elementos de rede e periféricos, constituindo um sistema integrado que permite a gestão, planejamento coordenação, supervisão, controle e operação de todo o sistema;
- ii. A central de controle deverá utilizar software compatível com os controladores instalados nas áreas correspondentes;

A Central deve ser do tipo multiusuário e utiliza arquitetura moderna que permite seu funcionamento por tecnologias como 3G/4G, fibra Optica, redes Ethernet ou similares. O número de consoles de operação, número de equipamentos numa mesma rede (no mesmo servidor de dados) ou suas

funcionalidades deverá ser de acordo com a necessidade da operação, permitindo que módulos sejam adicionados (expandidos) posteriormente, quando necessários.

Para a comunicação entre os Controladores de Tráfego existentes nas áreas com a Central será utilizada padrão GPRS/3G/4G ou Superior (Fibra Optica).

Para tanto a Central tem que ser compatível com esses equipamentos.

Especificações Mínimas:

A presente especificação técnica estabelece os parâmetros técnicos e funcionais mínimos para as funcionalidades entre a Central e os controladores eletrônicos de tráfego, e aos novos equipamentos a serem instalados, com capacidade para pleno funcionamento centralizado.

Devem operar, pelo menos, nas seguintes situações e características específicas:

- a) No controle de uma intersecção que integra uma rede de intersecções coordenadas através de uma Central de Controle Remota, onde toda a comunicação é realizada através de um modem de telefonia celular (GPRS/GSM/3G/4G) ou superior em cada controlador;
- b) O controlador deve ser capaz de ser programado via central de controle.
- c) A comunicação de dados entre os controladores da rede deverá ser feita através de equipamento GPRS/3G/4G ou Superior. No impedimento da comunicação entre o controlador e a “central de controle”, o primeiro deve continuar operando normalmente, de acordo com a sua própria programação de tempo fixo, baseando-se no padrão de horário fornecido por equipamento GPS.
- d) O controlador deve detectar e informar, em seu display alfanumérico, notebook ou programador portátil e para a central de controle, quando centralizado, a ocorrência de elementos luminosos queimados, informando a cor e a fase correspondente.



- e) As entradas de detecção veicular (sejam por laço indutivo, por laço virtual ou outras formas de detecção similares) devem coletar informação de fluxo veicular para envio à central de controle através de comunicação sem fio de telefonia celular (GPRS/GSM/3G/4G) ou superior (Fibra Optica);
- f) Os controladores, quando operando em modo manual, devem continuar a receber e tratar os comandos que lhe são enviados pela “central de controle” através do meio de comunicação sem, no entanto, efetivá-los em campo.
- g) O Software da Central deverá permitir programação de grupos de usuários e níveis de acessos operacionais, por exemplo: Administrador, Manutenção e Operador;
- h) Possuir mapa da região com a localização dos controladores e seus “status”, sendo offline, online, online com falhas graves e online com falhas não graves, identificadas por diferentes cores;
- i) Visualizar os controladores, planos em andamento e estado operacional;
- j) Possibilitar forçar plano;
- k) Possibilitar enviar programação;
- l) Visualizar lista de ocorrências, erros e informações relevantes ao funcionamento do controlador;
- m) Programar horários de entradas de planos por “área”, “subárea” ou por controlador;
- n) Programar horários especiais de entrada de planos para atendimentos diferenciados ou fora dos planos de trabalho habituais como: feriados, feiras livres, obras, interdições pontuais ou similares;
- o) Enviar mensagens de texto através de aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas (Telegram, WhatsApp, etc) para ilimitado número de smartphones adicionado no grupo. Desta forma os técnicos de plantão, diretor/secretário de trânsito, inclusive os munícipes, de acordo com as regras da secretaria, recebem as informações de falhas dos controladores centralizados.
- p) Atuar na aquisição de dados, coletando informações por diferentes meios, como: câmeras, detectores veiculares, OCR's, entre outros.

- q) Através do mapa é possível obter informações de áreas ocupadas, ou seja, informa ao sistema os principais pontos de concentração de veículos (trânsito) sem a necessidade de sensores.
- r) Ajustar na programação de planos de trabalho de forma automática, baseada nas informações coletadas pelos sensores;
- s) Regular os tempos para ajustes rápidos e momentâneos.
- t) Aquisição de relatórios do fluxo de passagem e informações relevantes para reprogramação dos planos de trabalho do controlador;

Programação de Grupos de usuários

Permitir que ao acessar a Central seja possível realizar cadastro de novo usuário, alterar senha, excluir usuário ou ainda alterar os níveis de acesso:

- **Usuário:** Permitir que seja colocado números de registro, nomes ou siglas em geral;
- **Login:** Deverá utilizar para a identificação ao acessar a Central, podendo-se utilizar nome, siglas e números;
- **Ativo S/N:** Indicar se o usuário é habilitado a operar na Central ou no software de programação, uma vez que o usuário esteja afastado ou não habilitado para manusear o sistema, é possível tê-lo cadastrado, mas não ativo;
- **Cadastro básico:** Usuários apenas com a permissão de realizar o monitoramento de status dos controladores, ou seja, não deverá ter permissão de realizar alterações de segurança ou itens de programação;
- **Itens de Segurança:** Usuários com permissão deverão fazer alterações ou incluir itens de segurança, tais como: configurar verdes conflitantes, entre verdes e transições proibidas.
- **Programação:** Usuários com permissão deverão ter acesso a programação para ajustar “Planos em Andamento”, “Tabela horária”, “Exportar Programação” e realizar comandos que alteram o funcionamento do controlador semafórico.

- **Mapa da Região:** Indicar a localização no mapa dos controladores, o status de falha ou operação normal e se o controlador está “Online” ou “Offline”, comunicando se o controlador está enviando informações e pode-se acompanhar em tempo real o acendimento do grupo principal de todos os controladores online e registrados na Central, inclusive verifica o sincronismo e se a onda verde está de acordo com o programado.

Comandos mínimos disponíveis:

- **Status do Grupo:** Mostrar o status dos grupos semaforicos em tempo real, ou seja, é possível verificar o estado luminoso dos grupos do controlador;
- **Status do Anel:** Informar o plano que está em operação, tempo de ciclo, tempo do estágio em progressão, horário de entrada do plano vigente e se o plano está em modo forçado;
- **Relógio:** Verificar o horário do relógio do controlador;
- **Erros:** Listar todos os erros do dia até o momento da solicitação;
- **Versão:** Deverá ser possível enviar comando para verificar a versão do Software do controlador;
- **Atualização do banco de dados:** Informar a última data/hora que o banco de dados foi atualizado, importante para identificar problemas de comunicação ou falta de atualização dos arquivos;
- **Verificar Planos:** Verificar detalhes dos planos salvos no controlador;
- **Atualizar Planos:** Deverá ser possível enviar um plano atualizado da Central ou software de programação para o controlador via GPRS/3G/4G;
- **GPS:** Mostrar a latitude e longitude cadastrada para o controlador;
- **Configurar Hora:** Deverá ser possível enviar o comando de “hora”, caso tenha falha no GPS.
- **Fuso Horário:** Deverá ser possível enviar o comando de ajuste de fuso horário para o controlador;

- **Forçar Plano:** Deverá ser possível enviar comando para forçar um determinado plano no controlador, lembrando que só será possível forçar um plano já existente no controlador;
- **Liberar Plano:** Deverá ser possível libera o controlador de um determinado plano forçado;
- **Reset:** Deverá ser possível enviar o comando de reset para o Controlador;
- **Atualização de Software:** Deverá ser possível realizar a atualização do Software do controlador via Central;
- **Restaurar Versão:** Deverá possuir o comando para restaurar a última versão do software do controlador, muito útil caso a versão que foi atualizada apresente alguma instabilidade.

32.1.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ABAIXO:

- Fornecimento e Instalação de Programa (software) de controle centralizado de semáforos adaptativo em tempo real - para 12 meses
- Fornecimento e Instalação de Estação de Trabalho composto por: monitores 19", 1 cpu, mouse e teclado para operação
- Fornecimento e Instalação do Servidor do Sistema de Controle Semafórico - configuração mínima: Xeon Six Core com 16gb de ram + SSD 480gb + 1TB sata + monitor, mouse e teclado
- Fornecimento e Instalação de Roteador Gerenciável de 19" com minimo 2 portas SFP e 8 portas Gigabit -
- Fornecimento e Instalação de no break individual para servidores e estações de trabalho - 6KVA
- Chips para conectividade sem fio GPRS para controladores a tempo fixo centralizados - Para 12 meses

A central de controle semafórico deverá ter os equipamentos instalados para operação da Contratante durante todo o período de contrato, constando dos seguintes itens, que devem ser adequados para o perfeito funcionamento e desempenho do sistema central de controle em tempo real especificado acima.

Relação e Especificação Mínima dos equipamentos e instalações da central de controle semafórico: Além do Software da Central,



- a) Estação de Trabalho composto por 2 monitores 19", 1 CPU, mouse e teclado para operação - para 12 meses;
- b) Servidor do Sistema de Controle Semafórico - configuração mínima: Xeon Six Core com 16gb de ram + SSD 480gb + 1TB sata + monitor, mouse e teclado;
- c) Roteador Gerenciável de 19" com mínimo 2 portas SFP e 8 portas Gigabit;
- d) No break individual para servidores e estações de trabalho - 6KVA - 15min autonomia;
- e) Chips para conectividade sem fio GPRS para controladores a tempo fixo centralizados - para 12 meses

PROPOSTA COMERCIAL

Item	Descrição	Un.	QTD	Preço Unitário	TOTAL
	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
1	FORNECIMENTO, ATUALIZAÇÃO, REFORMA E INSTALAÇÃO DE CONTROLADOR				
1.1	Fornecimento e implantação de Módulo MCP para UPGRADE de Controlador para Controle e comunicação GPRS/3G/4G ETH	pç	43		R\$ -
1.2	Fornecimento e implantação de Módulo Fonte MFT 40W	pç	43		R\$ -
1.4	Parametrização	pç	43		R\$ -
1.5	Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 8F Controle Adaptativo conforme especificação técnica	pç	8		R\$ -
1.6	Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 16F Controle Adaptativo conforme especificação técnica	pç	26		R\$ -
subtotal 1					R\$ 0,00



2	FORNECIMENTO INSTALAÇÃO DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
2.1	Fornecimento e instalação de cabo PP 2x1,5mm ² para fases semafóricas	m	3.640	R\$	-
2.2	Fornecimento e instalação de cabo PP 2x4mm ²	m	728	R\$	-
2.3	Fornecimento e instalação de cabo PP 4x1,5mm ² para fases semafóricas	m	10.508	R\$	-
2.4	Fornecimento e instalação de cabo PP 8x1,5mm ² para fases semafóricas	m	7.886	R\$	-
2.5	Fornecimento e instalação de cabo flexível 4mm ² verde para interligação terra	m	6.000	R\$	-
2.6	Fornecimento e instalação de haste de aterramento 3/4 de 3m com conectorização	pç	118	R\$	-
2.7	Fornecimento e instalação de cabo de cobre nú para aterramento 10mm ²	m	56	R\$	-
2.8	Fornecimento e instalação de caixa de entrada de disjuntor de 25A	pç	36	R\$	-
2.9	Fornecimento e instalação de disjuntores de até 25A	pç	36	R\$	-
2.10	Fornecimento e instalação de botoeiras para pedestres	pç	38	R\$	-
2.11	Fornecimento e instalação de botoeira para deficientes visuais	pç	32	R\$	-



2.12	Fornecimento e instalação de coluna extensora 4"x3m	pç	20		R\$	-
2.13	Fornecimento e instalação de braço projetado 4,00m	pç	15		R\$	-
2.14	Fornecimento e instalação de braço projetado 4,20m	pç	22		R\$	-
2.15	Fornecimento e instalação de coluna semafórica 101mm x 6m	pç	82		R\$	-
2.16	Fornecimento e instalação de coluna semafórica 127mm x 6m	pç	30		R\$	-
2.17	Fornecimento e instalação de coluna semafórica dupla cavilha de 127mm x 6m	pç	06		R\$	-
2.18	Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre a led NBR15889, inclusive suportes	pç	50		R\$	-
2.19	Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre a led com contagem regressiva auxiliar NBR15889, inclusive suportes	pç	36		R\$	-
2.20	Fornecimento e instalação de grupo focal para ciclista repetidor a led NBR15889, inclusive suportes	pç	15		R\$	-
2.21	Fornecimento e instalação de grupo focal veicular repetidor a led NBR15889, inclusive suportes	pç	30		R\$	-
2.22	Fornecimento e instalação de grupo focal veicular projetado a led NBR15889, inclusive Anteparo e suportes	pç	30		R\$	-



2.23	Fornecimento e instalação de braquete com roldada completo classe pesada	pç	240		R\$	-
2.24	Fornecimento e instalação de kit para emenda semaforica com gel	pç	150		R\$	-
2.25	Fornecimento e implantação de módulo a LED de 200mm	pç	104		R\$	-
2.26	Fornecimento e instalação de cobre foco veicular	pç	54		R\$	-
2.27	Fornecimento e instalação de cobre foco pedestres	pç	48		R\$	-
	subtotal 3					R\$ 0,00
3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DETETORES VEICULARES PARA SISTEMA TEMPO REAL					
3.1	Fornecimento e instalação de câmera vídeo detecção para laços virtuais até 4 faixas	pç	56		R\$	-
3.2	Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 4 faixas	pç	56		R\$	-
3.3	Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 1 faixas	pç	07		R\$	-
3.4	Fornecimento e instalação de braço projetado para instalação em poste de concreto de rede de concessionária de energia	pç	20		R\$	-
3.5	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, de dimensões 4" x 5,25m x 3,75mm	pç	60		R\$	-



3.6	Fornecimento e instalação de comunicação CCE-APL 0,9 6 fios para câmera	m	6.300		R\$	-
	subtotal 4					R\$ 0,00
4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA					
4.1	Fornecimento e instalação de cabo aéreo fibra óptica CFOA-SM-AS-80-G-12	m	13.500		R\$	-
4.2	Fornecimento e instalação de conversor passivo PON ONU para rede GPON	pç	23		R\$	-
4.3	Fornecimento e instalação de terminador óptico para ONU para rede GPON	pç	23		R\$	-
4.4	Fornecimento e instalação de caixa de emenda óptica para 12 fibras com derivação	pç	23		R\$	-
4.5	Fornecimento e instalação de cabos ethernet Path cord cat5 sob medida	pç	23		R\$	-
4.6	Fornecimento e instalação de cabo tipo cordão optico duplex SC/APC - SC/APC	pç	23		R\$	-
4.7	Fornecimento e instalação de Gerenciador Central Optico (OLT) com 8 portas	pç	02		R\$	-
4.8	Fornecimento de instalação de Distribuidor Interno Óptico (DIO) 12FO com extensão óptica SC/APC	pç	02		R\$	-
4.9	Fornecimento e instalação Gbic 10GB SFP+ 850nm	pç	06		R\$	-
	subtotal 5					R\$ 0,00



5	REDE DE DUTOS E OBRAS CIVIS COMPLEMENTARES DO SISTEMA SEMAFÓRICO				
5.1	Rede com execução pelo método destrutivo com abertura de vala	m	800		R\$ -
5.2	Rede com execução pelo método não destrutivo - MND	m	500		R\$ -
5.3	Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo PI	pç	30		R\$ -
5.4	Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo RM	pç	15		R\$ -
5.5	Fornecimento e instalação de base de concreto para controladores	pç	34		R\$ -
subtotal 6					R\$ 0,00
6	CENTRAL DE CONTROLE				
6.1	IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL - EQUIPAMENTOS E SISTEMAS				
6.2	Fornecimento e Instalação de Programa (software) de controle centralizado de semáforos adaptativo em tempo real - para 12 meses	Licença	12,00		R\$ -
6.3	Fornecimento e Instalação de Estação de Trabalho composto por: monitores 19", 1 cpu, mouse e teclado para operação	unidade	01,00		R\$ -
6.4	Fornecimento e Instalação do Servidor do Sistema de Controle Semafórico - configuração mínima:	unidade	01,00		R\$ -



	Xeon Six Core com 16gb de ram + SSD 480gb + 1TB sata + monitor, mouse e teclado				
6.5	Fornecimento e Instalação de Roteador Gerenciável de 19" com minimo 2 portas SFP e 8 portas Gigabit -	unidade	01,00		R\$ -
6.6	Fornecimento e Instalação de no break individual para servidores e estações de trabalho - 6KVA	unidade	01,00		R\$ -
6.7	Chips para conectividade sem fio GPRS para controladores a tempo fixo centralizados - Para 12 meses	unidade	43,00		R\$ -
	subtotal 7				R\$ 0,00
	TOTAL GERAL				R\$ 0,00

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

ANEXO VI – CRITÉRIOS DE ANÁLISE DAS AMOSTRAS

1. A prova de conceito é definida pelo artigo INCISO XXV do 2º da Instrução Normativa nº 04/2014, da Secretária de Logística e Tecnologia da Informação SLTI do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, como sendo a “amostra a ser fornecida pelo licitante classificado provisoriamente em primeiro lugar para realização dos testes necessários à verificação do atendimento às especificações técnicas definidas no Termo de Referência”.
2. Sobre a Prova de Conceito, antes de declarar a licitante vencedora do processo licitatório, a licitante (com menor preço ofertado) deverá realizar uma demonstração para avaliação técnica na **URBES**, a fim de que possa avaliar se os equipamentos/soluções que estão sendo ofertados atendem a todas as exigências/requisitos técnicos obrigatórios constantes do Termo de Referência do Edital.
3. As amostras deverão ser apresentadas somente pelo detentor da melhor proposta, atendendo às prerrogativas do Termo de Referência, que serão analisadas pela equipe técnica da unidade requisitante – Administração, a qual emitirá parecer de aprovação ou reprovação, quanto à qualidade e a adequação das características às especificações técnicas descritas no edital.
4. As amostras deverão obedecer a todas às especificações constantes neste Termo de Referência, sob pena de reprovação, no prazo de até 10 (dez) dias após a suspensão da sessão pública do pregão, podendo ser prorrogado por igual período, mediante pedido feito pela licitante devidamente justificado.

5. A execução da análise e testes das amostras (equipamentos) apresentadas, garantem ao Município a possibilidade de comprovar suas funcionalidades e eficiência técnica.

6. Serão realizados testes em escala real com o monitoramento da funcionalidade, operacionalidade e resultado das simulações nas vias do município.

Quanto as amostras:

7 Para avaliação dos equipamentos a licitante classificada em primeiro lugar na fase de lances, deverá fornecer os seguintes itens:

8 As licitantes deverão apresentar na data, hora e local destinados a entrega dos envelopes as seguintes amostras:

QUANTIDADE	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO
01	Unidade	Módulo Central de Processamento (MCP) para atualização tecnológica, controle e comunicação GPRS/3G/4G ou superior compatível com o parque existente nesta contratação.
01	Unidade	Módulo Fonte de Alimentação de 40W (MFT) para atualização tecnológica compatível com o parque existente nesta contratação
01	Pç	Módulo a LED 200 mm para Grupo Focal Semafórico.
01	Unidade	Controlador Eletrônico de Trânsito 16/16 fases com todos os acessórios, inclusive interface de comunicação GRPS/3G/4G ou superior
01	Unidade	Notebook contendo a Central Semafórica
01	Unidade	Botoeira Sonora

9 Todas as despesas decorrentes de participação ou acompanhamento da Prova de Conceito são de responsabilidade do licitante.

10 Todos os equipamentos e custos necessários para apresentação das amostras correrão por conta da licitante.

11 Após a instalação dos equipamentos descritos, eles serão avaliados para verificar se atendem todas as características mínimas exigíveis neste Termo de Referência e os parâmetros de avaliação.

12 A Proponente deverá indicar 01 (um) representante para acompanhar a avaliação dos equipamentos e/ou sistemas junto ao técnico, sendo vedada a manifestação ou permanência de pessoas não autorizadas no local dos testes.

13 Os módulos e software deverão atender a todas as especificações do Termo de Referência.

14 A proponente deverá realizar todos os testes e ajustes necessários antes do início da avaliação, verificando o perfeito funcionamento dos equipamentos durante todo o período da avaliação.

15 A proponente, além de realizar a instalação dos controladores semafóricos em local indicado, deverá instalar todos os acessórios e softwares necessários para análise dos fatores a serem avaliados do controlador.

16 A proponente deverá disponibilizar um acesso ao sistema de controle semafórico e realizar todo o cadastramento e configuração necessária para realizar a análise dos fatores de avaliação deste sistema.

Roteiro dos testes em escala real

• **Quanto ao módulo central de processamento para Controle e comunicação GPRS/3G/4G ou superior compatível com o parque existente nesta contratação:**

- Será verificado o atendimento as especificações técnicas, verificando suas características;
- Será instalado em um controlador existente no município, após o qual serão realizados testes referentes as novas programações e recursos. Também deverá ser instalado o modem com chip devidamente habilitado para a realização dos testes de integração com o software para centralização, gerenciamento e programação remota dos

controladores devidamente instalado em notebook (apresentado como amostra) para comprovação das funções também no modo centralizado.

- **Quanto ao módulo fonte de alimentação de 40W compatível com o parque existente nesta contratação:**
 - Será verificado o atendimento as especificações técnicas, verificando suas características;
 - Será instalado em um controlador existente no município.
- **Quanto ao módulo a LED 200 mm para Grupo Focal Semafórico**
 - Será realizado inspeção visual para verificação quanto ao atendimento mecânico, de construção e de projeto.
 - Será instalado em um grupo focal existente para verificação quanto ao atendimento elétrico e de funcionamento.
 - por profissional legalmente habilitado para sua realização. Essas alterações não poderão interferir no funcionamento do equipamento, principalmente no que se refere aos seus dispositivos internos de segurança.
- **Controlador Eletrônico 8 ou 16 fases com todos os acessórios, inclusive interface de comunicação GPRS/3G/4G ou Superior**
 - Será conectado a energia elétrica para verificação de suas funções e atendimento as especificações técnicas, inclusive no modo centralizado.
 - Não será aceito controlador que utilize a função “pedestre paralelo”.
- **Quanto ao notebook contendo a Central de Trânsito:**
 - Será conectado através de comunicação 3G ou superior ao controlador que obtiveram a instalação do módulo central de controle e módulo fonte de alimentação de 40 w.
- **Botoeira Sonora:**



- Apresentou laudo técnico que comprove as funcionalidades em acordo com a resolução 704 do CONTRAN juntamente com a botoeira?
- Conectar a Botoeira ao controlador, de forma a garantir o funcionamento integral dos recursos da Botoeira.
- Configurar Botoeira via dispositivo remoto, configuração de horário de funcionamento e intensidade do nível Sonoro.
- Comprovar sinal de Travessia de Pedestre de acordo com RESOLUÇÃO 704 do CONTRAN.
- Sincronizar mensagens sonoras sem a necessidade de interligação por cabos entre as botoeiras.

Observação: o Licitante provisoriamente vencedor deverá apresentar laudo da Botoeira conforme os termos abaixo:

- a) Laboratório acreditado pelo INMETRO para o ensaio em questão, ou
- b) Laboratório de entidade qualificada para a realização do ensaio, vinculada a universidade, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional ou internacional.

Caso a amostra esteja em desacordo com as especificações ou que não seja compatível com os controladores semafóricos que estão em operação no município, a amostra será considerada reprovada, e a licitante será desclassificada.

Os licitantes que manifestarem interesse poderão acompanhar a realização dos testes de aprovação das amostras.

Encerrada a apresentação, a Secretaria de Mobilidade – SEMOB, responsável pela análise, identificará as conclusões acerca do atendimento ou não das funcionalidades e consignará a decisão em Ata a ser elaborada ao final da apresentação do sistema, que será assinada pelos membros e os participantes presentes que demonstrarem interesse em assinar.



Durante a apresentação, apenas a Secretaria de Mobilidade - SEMOB, poderá solicitar demonstração de funcionalidades ou procedimentos às licitantes que estiverem apresentando o sistema.

Os demais licitantes que estiverem acompanhando e desejarem se manifestar identificando o não cumprimento, divergência ou exprimir dúvida sobre alguma funcionalidade, deverá fazê-lo por escrito a comissão de licitação.

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

ANEXO VII - ATESTADO DE VISITA TÉCNICA E CONHECIMENTO DOS LOCAIS

A **URBES**, para fins do disposto no **PREGÃO ELETRÔNICO Nº XX/23** vem por meio deste Atestado, declarar que a empresa
enviou representante credenciado, a fim de inspecionar os locais onde serão prestados os serviços de limpeza, conservação e desinfecção para coletar informações de todos os dados e elementos que possam vir a ter influência na proposta a ser apresentada

Sorocaba,de..... de 2023.

DE ACORDO:

PELA URBES:.....

PELA EMPRESA:

Nome :

RG n.º:

e-mail:

Telefone:

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

ANEXO VIII - PLANILHA ESTIMATIVA QUANTITATIVA

Item	Descrição	Un.	Qtd.
	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA		
1	FORNECIMENTO, ATUALIZAÇÃO, REFORMA E INSTALAÇÃO DE CONTROLADOR		
1.1	Fornecimento e implantação de módulo MCP para UPGRADE de Controlador para controle e comunicação GPRS/3G/4G ETH	pç	43
1.2	Fornecimento e implantação de módulo fonte MFT 40W	pç	43
1.3	Parametrização	pç	43
1.4	Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 8F controle adaptativo conforme especificação técnica	pç	26
1.5	Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 16F controle adaptativo conforme especificação técnica	pç	26
2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA		
2.1	Fornecimento e instalação de cabo PP 2x1,5mm ² para fases semafóricas	m	3.640
2.2	Fornecimento e instalação de cabo PP 2x4 mm ²	m	728



2.3	Fornecimento e instalação de cabo PP 4x1,5 mm ² para fases semafóricas	m	10.508
2.4	Fornecimento e instalação de cabo PP 8x1,5 mm ² para fases semafóricas	m	7.886
2.5	Fornecimento e instalação de cabo flexível 4mm ² verde para interligação terra	m	6.000
2.6	Fornecimento e instalação de haste de aterramento 3/4 de 3m com conectorização	pç	118
2.7	Fornecimento e instalação de cabo de cobre nú para aterramento 10mm ²	m	56
2.8	Fornecimento e instalação de caixa de entrada de disjuntor de 25A	pç	36
2.9	Fornecimento e instalação de disjuntores de até 25A	pç	36
2.10	Fornecimento e instalação de botoeiras para pedestres	pç	38
2.11	Fornecimento e instalação de botoeira para deficientes visuais	pç	32
2.12	Fornecimento e instalação de coluna extensora 4"x3m	pç	20
2.13	Fornecimento e instalação de braço projetado 4,00m	pç	15
2.14	Fornecimento e instalação de braço projetado 4,20m	pç	22
2.15	Fornecimento e instalação de coluna semafórica 101mm x 6m	pç	82
2.16	Fornecimento e instalação de coluna semafórica 127mm x 6m	pç	30
2.17	Fornecimento e instalação de coluna semafórica dupla cavilha de 127mm x 6m	pç	06
2.18	Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre e led NBR 15889, inclusive suportes	pç	50
2.19	Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre e led com contagem regressiva auxiliar NBR 15889, inclusive suportes	pç	36



2.20	Fornecimento e instalação de grupo focal para ciclista repetidor a led NBR 15889, inclusive suportes	pç	15
2.21	Fornecimento e instalação de grupo focal veicular repetidor a led NBR 15889, inclusive suportes	pç	30
2.22	Fornecimento e instalação de grupo focal veicular projetado a led NBR 15889, inclusive anteparo e suportes	pç	30
2.23	Fornecimento e instalação de braquete com roldada completo classe pesada	pç	240
2.24	Fornecimento e instalação de kit para emenda semaforica com gel	pç	150
2.25	Fornecimento e implantação de módulo a LED de 200mm	pç	104
2.26	Fornecimento e instalação de cobre foco veicular	pç	54
2.27	Fornecimento e instalação de cobre foco veicular	pç	48

3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DETETORES VEICULARES PARA SISTEMA TEMPO REAL		
3.1	Fornecimento e instalação de câmera vídeo detecção para laços virtuais até 4 faixas	pç	56
3.2	Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 4 faixas	pç	56
3.3	Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 1 faixas	pç	07
3.4	Fornecimento e instalação de braço projetado para instalação em poste de concreto de rede de concessionária de energia	pç	20
3.5	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à	pç	60



	fogo, de dimensões 4" x 5,25m x 3,75mm		
3.6	Fornecimento e instalação de comunicação CCE-APL 0,9 6 fios para câmera	m	6.300
4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA		
4.1	Fornecimento e instalação de cabo aéreo fibra óptica CFOA-SM-AS-80-G-12	m	13.500
4.2	Fornecimento e instalação de conversor passivo PON ONU para rede GPON	pç	23
4.3	Fornecimento e instalação de terminador óptico para ONU para rede GPON	pç	23
4.4	Fornecimento e instalação de caixa de emenda óptica para 12 fibras com derivação	pç	23
4.5	Fornecimento e instalação de cabos ethernet Path cord cat5 sob medida	pç	23
4.6	Fornecimento e instalação de cabo tipo cordão optico duplex SC/APC - SC/APC	pç	23
4.7	Fornecimento e instalação de Gerenciador Central Optico (OLT) com 8 portas	pç	02
4.8	Fornecimento de instalação de Distribuidor Interno Óptico (DIO) 12FO com extensão óptica SC/APC	pç	02
4.9	Fornecimento e instalação Gbic 10GB SFP+ 850nm	pç	06
5	REDE DE DUTOS E OBRAS CIVIS COMPLEMENTARES DO SISTEMA SEMAFÓRICO		
5.1	Rede com execução pelo método destrutivo com abertura de vala	m	800
5.2	Rede com execução pelo método não destrutivo - MND	m	500



5.3	Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo PI	pç	30
5.4	Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo RM	pç	15
5.5	Fornecimento e instalação de base de concreto para controladores	pç	34
6	CENTRAL DE CONTROLE		
6.1	IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL - EQUIPAMENTOS E SISTEMAS		
6.2	Fornecimento e Instalação de Programa (software) de controle centralizado de semáforos adaptativo em tempo real - para 12 meses	Licença	12
6.3	Fornecimento e Instalação de Estação de Trabalho composto por: monitores 19", 1 cpu, mouse e teclado para operação	un	01
6.4	Fornecimento e Instalação do Servidor do Sistema de Controle Semafórico - configuração mínima: Xeon Six Core com 16gb de ram + SSD 480gb + 1TB sata + monitor, mouse e teclado	un	01
6.5	Fornecimento e Instalação de Roteador Gerenciável de 19" com mínimo 2 portas SFP e 8 portas Gigabit -	un	01
6.6	Fornecimento e Instalação de no break individual para servidores e estações de trabalho - 6KVA	un	01
6.7	Chips para conectividade sem fio GPRS para controladores a tempo fixo centralizados - Para 12 meses	un	43

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº XX/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA SERVIÇO/FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES

ANEXO IX - MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL

AO (A)
PREGOEIRO(A) E SUA EQUIPE DE APOIO

Prezados Senhores,

Proposta que faz a empresa: Nome Comercial ou Fantasia, inscrita no CNPJ/MF no
, inscrição estadual no....., estabelecida
 a....., Bairro....., Tel.....E-mail.....
 Cidade..... Estado de, para o objeto em epígrafe,
 conforme segue:

Item	Descrição	Un.	Qtd.	Valor Unitário	Valor Total
	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
1	FORNECIMENTO, ATUALIZAÇÃO, REFORMA E INSTALAÇÃO DE CONTROLADOR				
1.1	Fornecimento e implantação de módulo MCP para UPGRADE de Controlador para controle e comunicação GPRS/3G/4G ETH	pç	43	R\$	R\$
1.2	Fornecimento e implantação de módulo fonte MFT 40W	pç	43	R\$	R\$
1.3	Parametrização	pç	43	R\$	R\$
1.4	Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 8F	pç	26	R\$	R\$



	controle adaptativo conforme especificação técnica				
1.5	Fornecimento e instalação de controlador eletrônico 16F controle adaptativo conforme especificação técnica	pç	26	R\$	R\$
Subtotal 1					
2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
2.1	Fornecimento e instalação de cabo PP 2x1,5mm ² para fases semafóricas	m	3.640	R\$	R\$
2.2	Fornecimento e instalação de cabo PP 2x4 mm ²	m	728	R\$	R\$
2.3	Fornecimento e instalação de cabo PP 4x1,5 mm ² para fases semafóricas	m	10.508	R\$	R\$
2.4	Fornecimento e instalação de cabo PP 8x1,5 mm ² para fases semafóricas	m	7.886	R\$	R\$
2.5	Fornecimento e instalação de cabo flexível 4mm ² verde para interligação terra	m	6.000	R\$	R\$
2.6	Fornecimento e instalação de haste de aterramento 3/4 de 3m com conectorização	pç	118	R\$	R\$
2.7	Fornecimento e instalação de cabo de cobre nú para aterramento 10mm ²	m	56	R\$	R\$
2.8	Fornecimento e instalação de caixa de entrada de disjuntor de 25A	pç	36	R\$	R\$
2.9	Fornecimento e instalação de disjuntores de até 25A	pç	36	R\$	R\$
2.10	Fornecimento e instalação de botoeiras para pedestres	pç	38	R\$	R\$
2.11	Fornecimento e instalação de botoeira para deficientes visuais	pç	32	R\$	R\$
2.12	Fornecimento e instalação de coluna extensora 4"x3m	pç	20	R\$	R\$
2.13	Fornecimento e instalação de braço projetado 4,00m	pç	15	R\$	R\$
2.14	Fornecimento e instalação de braço projetado 4,20m	pç	22	R\$	R\$



2.15	Fornecimento e instalação de coluna semafórica 101mm x 6m	pç	82	R\$	R\$
2.16	Fornecimento e instalação de coluna semafórica 127mm x 6m	pç	30	R\$	R\$
2.17	Fornecimento e instalação de coluna semafórica dupla cavilha de 127mm x 6m	pç	06	R\$	R\$
2.18	Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre e led NBR 15889, inclusive suportes	pç	50	R\$	R\$
2.19	Fornecimento e instalação de grupo focal pedestre e led com contagem regressiva auxiliar NBR 15889, inclusive suportes	pç	36	R\$	R\$
2.20	Fornecimento e instalação de grupo focal para ciclista repetidor a led NBR 15889, inclusive suportes	pç	15	R\$	R\$
2.21	Fornecimento e instalação de grupo focal veicular repetidor a led NBR 15889, inclusive suportes	pç	30	R\$	R\$
2.22	Fornecimento e instalação de grupo focal veicular projetado a led NBR 15889, inclusive anteparo e suportes	pç	30	R\$	R\$
2.23	Fornecimento e instalação de braquete com roldada completo classe pesada	pç	240	R\$	R\$
2.24	Fornecimento e instalação de kit para emenda semafórica com gel	pç	150	R\$	R\$
2.25	Fornecimento e instalação de kit para emenda semafórica com gel	pç	104	R\$	R\$
2.26	Fornecimento e instalação de cobre foco veicular	pç	54	R\$	R\$
2.27	Fornecimento e instalação de cobre foco veicular	pç	48	R\$	R\$
Subtotal 2					
3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DETETORES VEICULARES PARA SISTEMA TEMPO REAL				



3.1	Fornecimento e instalação de câmera vídeo detecção para laços virtuais até 4 faixas	pç	56	R\$	R\$
3.2	Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 4 faixas	pç	56	R\$	R\$
3.3	Fornecimento e instalação de interface para câmera para laços virtuais até 1 faixas	pç	07	R\$	R\$
3.4	Fornecimento e instalação de braço projetado para instalação em poste de concreto de rede de concessionária de energia	pç	20	R\$	R\$
3.5	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, de dimensões 4" x 5,25m x 3,75mm	pç	60	R\$	R\$
3.6	Fornecimento e instalação de comunicação CCE-APL 0,9 6 fios para câmera	m	6.30 0	R\$	R\$
4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA				
4.1	Fornecimento e instalação de cabo aéreo fibra óptica CFOA-SM-AS-80-G-12	m	13.5 00	R\$	R\$
4.2	Fornecimento e instalação de conversor passivo PON ONU para rede GPON	pç	23	R\$	R\$
4.3	Fornecimento e instalação de terminador óptico para ONU para rede GPON	pç	23	R\$	R\$
4.4	Fornecimento e instalação de caixa de emenda óptica para 12 fibras com derivação	pç	23	R\$	R\$
4.5	Fornecimento e instalação de cabos ethernet Path cord cat5 sob medida	pç	23	R\$	R\$
4.6	Fornecimento e instalação de cabo tipo cordão optico duplex SC/APC - SC/APC	pç	23	R\$	R\$
4.7	Fornecimento e instalação de Gerenciador Central Optico (OLT) com 8 portas	pç	02	R\$	R\$
4.8	Fornecimento de instalação de Distribuidor Interno Óptico (DIO)	pç	02	R\$	R\$



	12FO com extensão óptica SC/APC				
4.9	Fornecimento e instalação Gbic 10GB SFP+ 850nm	pç	06	R\$	R\$
Subtotal3					
5	REDE DE DUTOS E OBRAS CIVIS COMPLEMENTARES DO SISTEMA SEMAFÓRICO				
5.1	Rede com execução pelo método destrutivo com abertura de vala	m	800	R\$	R\$
5.2	Rede com execução pelo método não destrutivo - MND	m	500	R\$	R\$
5.3	Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo PI	pç	30	R\$	R\$
5.4	Fornecimento e instalação de caixas de passagem tipo RM	pç	15	R\$	R\$
5.5	Fornecimento e instalação de base de concreto para controladores	pç	34	R\$	R\$
Subtotal 4					
6	CENTRAL DE CONTROLE				
6.1	IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL - EQUIPAMENTOS E SISTEMAS				
6.2	Fornecimento e Instalação de Programa (software) de controle centralizado de semáforos adaptativo em tempo real - para 12 meses	Licença	12	R\$	R\$
6.3	Fornecimento e Instalação de Estação de Trabalho composto por: monitores 19", 1 cpu, mouse e teclado para operação	un	01	R\$	R\$
6.4	Fornecimento e Instalação do Servidor do Sistema de Controle Semafórico - configuração mínima: Xeon Six Core com 16gb de ram + SSD	un	01	R\$	R\$



	480gb + 1TB sata + monitor, mouse e teclado				
6.5	Fornecimento e Instalação de Roteador Gerenciável de 19" com mínimo 2 portas SFP e 8 portas Gigabit -	un	01	R\$	R\$
6.6	Fornecimento e Instalação de no break individual para servidores e estações de trabalho - 6KVA	un	01	R\$	R\$
6.7	Chips para conectividade sem fio GPRS para controladores a tempo fixo centralizados - Para 12 meses	un	43	R\$	R\$
Subtotal 5					
Total Geral					

Valor Global por extenso R\$.....(.....).

Indica:

✓ como preposto idôneo, para acompanhamento e a quem a **URBES** deverá reportar-se para esclarecimentos de quaisquer dúvidas referentes ao objeto licitado, o (a) Sr. (a).....(qualificação)

✓ nomenº do CPF..... do sócio administrador indicado no Termo de Compromisso social

Declara que:

✓ tem ciência e submissão às condições deste Edital e seus anexos, além da Lei Federal nº 10.520/02, Decreto Municipal nº 14.576/05, e Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14, Lei Federal nº 13.303/16 e Regulamento Interno de Licitações da **URBES**, que rege a presente licitação.

✓ não tem impedimento de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

✓ os valores acima descritos são líquidos, estando incluso no preço proposto todos os encargos sociais, previdenciários, securitários e tributários, bem como todas as despesas diretas e indiretas que possam incidir ou estar relacionadas à execução do Termo de Compromisso.



✓ tem ciência que os prestadores de serviços não estabelecidos no município de Sorocaba estarão obrigados a realizar o Cadastro de Empresa Não Estabelecidas em <https://issdigital.sorocaba.sp.gov.br/cene> e a não realização do cadastro implicará na retenção do ISSQN pelo Tomadores de Serviços no momento da Escrituração dos Serviços Tomados no sistema NFSe. A obrigatoriedade do cadastro CENE foi regulamentado por meio da Instrução Normativa 03/16.

✓ o prazo de validade desta proposta é de 60 (sessenta) dias, a contar de sua apresentação, sendo prorrogável automaticamente por iguais períodos, se não houver manifestação formal em contrário, com antecedência mínima de 5 (cinco) dias anteriores ao próximo período de prorrogação automática até a contratação, contados da entrega dos envelopes.

Local, __/_____/____

Assinatura do representante legal da empresa

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

**ANEXO X - MODELO DE INDICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA
ASSINATURA DO TERMO DE COMPROMISSO E DOS DADOS BANCÁRIOS.**

(a ser entregue pelo Licitante Vencedor)

A empresa....., com sede na cidade de, na rua.....,
Bairro.....CEP.....,Tel.....Estado, inscrita no CNPJ/MF sob n.º....., Inscrição
Estadual nº **INDICA** para assinatura do Termo de Compromisso.

RESPONSÁVEL PELA ASSINATURA

NOME: _____

CARGO: _____

NACIONALIDADE: _____

ESTADO CIVIL: _____

PROFISSÃO: _____

RG: _____ ÓRGÃO EXPEDIDOR: _____

CPF: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

ENDEREÇO RESIDENCIAL: _____ CEP: _____

TELEFONE: _____

E-MAIL INSTITUCIONAL: _____

E-MAIL PESSOAL: _____

DADOS BANCÁRIOS DA CONTA JURIDICA

NOME DO BANCO: _____

Nº. DA AGÊNCIA: _____

Nº. DA CONTA CORRENTE: _____

Local e Data.

(carimbo e assinatura do representante da empresa)

Cargo RG - CPF

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023**

**LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

ANEXO XI - MINUTA DO TERMO DE COMPROMISSO

**TERMO DE COMPROMISSO QUE ENTRE SI CELEBRAM A EMPRESA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO E SOCIAL DE SOROCABA - URBES E**

Termo de Compromisso nº /

A EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E SOCIAL DE SOROCABA - URBES, empresa pública municipal constituída pela Lei Municipal nº 1.946 de 22 de fevereiro de 1.978, alterada pela Lei Municipal nº 3.115 de 11 de outubro de 1.989, com sede na Rua Pedro de Oliveira Neto, 98, Jardim Panorama, inscrita no CNPJ/MF sob nº 50.333.699/0001-80, neste ato representada por seu Diretor Presidente, brasileiro,, nomeado através do Decreto nº de de de 2019, doravante denominada **URBES** e, com sede na cidade de, na rua, – Jardim, inscrita no CNPJ/MF sob nº, neste ato representada por, nacionalidade, estado civil....., profissão....., portador do RG nº/SSP/SP, inscrito no CPF/MF nº, residente e domiciliado na rua, – bairro, cidade....., doravante denominada **DETENTORA**, têm entre si acordado o seguinte:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1 Constitui objeto deste Termo de Compromisso o Registro de Preços para Contratação de serviços especializados no Serviço/Fornecimento e implantação de elementos de sinalização semafórica, para atualização tecnológica do sistema existente de controladores semafóricos, bem como a expansão da rede, implantação da Central Semafórica, entre outros serviços afins e correlatos, conforme Termo de Referência.

1.1.1 Os equipamentos/materiais serão solicitados através de Ordem de Serviço/Serviço/Fornecimento, ficando a critério da **URBES** a definição dos quantitativos e modelos de acordo com suas necessidades.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO PRAZO

2.1 O prazo de vigência deste Termo de Compromisso é de 12 (doze) meses e não poderá ser prorrogado.

2.2 O prazo para o Serviço/Fornecimento dos equipamentos/materiais será no máximo de 15 (quinze) dias úteis, contados do recebimento da Ordem de Serviço/Fornecimento, emitida de acordo com as necessidades da **URBES**, sendo que o descumprimento por parte da **DETENTORA** poderá ensejar na aplicação das penalidades dispostas na Cláusula Sexta, de acordo com a gravidade, a critério exclusivo da **URBES**.

2.3 Se constatado que os equipamentos/materiais não estão de acordo com as especificações, fica a **DETENTORA**, responsável pela sua reparação imediata a contar do recebimento da notificação da **URBES**, sendo que o descumprimento por parte da **DETENTORA** poderá ensejar na aplicação das penalidades dispostas na Cláusula Sétima, de acordo com a gravidade, a critério exclusivo da **URBES**.

2.4 A **DETENTORA** em caso de atrasos devidamente justificados e motivados deverá notificar a **URBES** antecipadamente no prazo de 02 (dois) dias úteis antes do término final do prazo, e se caso os motivos forem aceitos pela **URBES**, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO PREÇO E DO PAGAMENTO

3.1 A **URBES** pagará à **DETENTORA** pelo Serviço/Fornecimento dos materiais, objeto deste Termo de Compromisso, o valor total de R\$ (..... reais) e unitário conforme composição constante no Anexo ... deste Termo de Compromisso.

3.2 O pagamento será efetuado através de Nota Fiscal / Fatura Eletrônica, a qual deverá ser entregue juntamente com o material solicitado, com vencimento para 30 dias da sua emissão, devendo constar no corpo da mesma:

- **Processo CPL nº 44/2023**
- **Número do termo de compromisso**
- **Descrição clara do objeto contratado**
- **O número do CNPJ constante na nota fiscal deverá ser o mesmo constante no corpo do termo de compromisso.**

3.2.1 A **DETENTORA** deverá ainda enviar o DANFE, bem como o respectivo arquivo“.xml” aos e-mails: gmoura@urbes.com.br e srodrigues@urbes.com.br e financeiro@urbes.com.br.



3.2.2 A **DETENTORA** deverá apresentar juntamente com a Nota Fiscal, prova de regularidade Fiscal referente a débitos Tributários e Previdenciários e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – **FGTS**, por meio das certidões expedidas pela Fazenda Federal e pela Caixa Econômica Federal e a Certidão Trabalhista, expedida pela Justiça do Trabalho, sendo que em caso de inobservância do presente Item, sujeitará a **DETENTORA**, as penalidades previstas na Cláusula Sétima deste Termo de Compromisso.

3.3 Somente serão pagos os materiais/equipamentos devidamente entregues e instalados de acordo com a Ordem de Serviço/Fornecimento emitida pela **URBES**, e aceitos pela Gerência de Engenharia de Tráfego.

3.4 Se forem constatados erros no documento fiscal, suspender-se-á o prazo do vencimento previsto, restabelecendo-se á partir da apresentação do mesmo corrigido.

3.5 À **URBES** reserva-se o direito de descontar do pagamento devido a **DETENTORA**, os valores correspondentes às multas que eventualmente forem aplicadas por descumprimento de cláusulas contratuais.

3.6 Os pagamentos dar-se-ão através de depósito em conta corrente, no nome da **DETENTORA**.

3.7 Caso a **DETENTORA** seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte SIMPLES, deverá apresentar, juntamente com a nota fiscal, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte, dos tributos e contribuições, conforme legislação em vigor.

CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DA DETENTORA

4.1 Atendimento de todas as Ordens de Serviço/Fornecimento emitidas pelo Gestor, em conformidade com todas as cláusulas do Termo de Compromisso.

4.2 A **DETENTORA** informa o endereço de e-mail..... para recebimento das correspondências, inclusive para manifestar-se, oferecer defesa ou receber ciência de decisão sancionatória ou sobre rescisão do Termo de Compromisso ou ainda para recebimento de ordens de serviços/Serviço/Fornecimento, notificações, etc...), comprometendo-se a comunicar a **URBES** eventuais alterações, bem como, a confirmar os recebimentos desses e-mails no prazo máximo de 01(um) dia útil.

4.3 Serviço/Fornecimento sob as descrições do **Anexo** e quantidades solicitadas nas respectivas Ordens de Serviço/Fornecimento.



4.4 Aceitar e cumprir os padrões técnicos e formais do Serviço/Fornecimento definidos pela **URBES**.

4.5 Informar à **URBES**, por escrito, quaisquer ocorrências atípicas à execução do Termo de Compromisso.

4.6 Manter durante a vigência do Termo de Compromisso todas as condições exigidas previamente à celebração do mesmo.

4.7 A DETENTORA obriga-se arcar com todos os encargos tributários, securitários, comerciais, sociais, assistenciais, fiscais, trabalhistas inclusive aqueles relacionados a medicina e segurança do trabalho, previdenciários e sindicais, decorrentes da prestação de serviços, nos termos do art. 77, *caput*, da Lei Federal nº 13.303/16, isentando a **URBES** de qualquer obrigação solidária ou subsidiária.

4.8 A DETENTORA sujeitar-se-á à fiscalização dos materiais/equipamentos no ato da entrega, reservando-se à **URBES** o direito de não proceder ao recebimento, caso não encontre os mesmos em condições satisfatórias, ficando o critério exclusivo da **URBES** a aceitação total ou parcial do material/equipamento, tendo em vista o resultado da inspeção visual e independente de ensaio do mesmo.

4.9 A DETENTORA fica obrigada a proceder ao Serviço/Fornecimento satisfazendo todas as condições e exigências técnicas contidas no **Anexo...**, sob pena de devolução dos materiais/equipamentos entregues, podendo, ainda, a **URBES** cancelar a respectiva Ordem de Serviço/Fornecimento, sem prejuízo da aplicação de sanções previstas no presente Termo de Compromisso.

4.10 Substituir, sem ônus para a **URBES**, os materiais/equipamentos que não estiverem de acordo com as especificações do **Anexo...** deste Termo.

4.11 Ressarcir a **URBES** do equivalente a todos os danos decorrentes de Serviço/Fornecimento dos materiais/equipamentos previstos neste Termo de Compromisso.

4.12 Participar das reuniões quando convocadas pela **URBES**, para discussão de assuntos referentes ao Serviço/Fornecimento previsto neste Termo de Compromisso.

4.13 A DETENTORA obriga-se a atender e observar o Termo de Compromisso e seus anexos em sua integralidade.

4.14 A DETENTORA obriga-se a responder, nos termos do art. 18 e seguintes da Lei Federal nº 8.078/90 – Código de Defesa do Consumidor, pelos vícios de qualidade ou quantidade dos materiais/equipamentos adquiridos, que os tornem

impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, sem prejuízo das demais disposições do CDC.

4.15 No ato da entrega, o material/equipamento que não satisfazer as exigências técnicas destas especificações implicará em sua rejeição, devendo a **DETENTORA** ter o prazo de 7 (sete) dias, para a substituição dos novos materiais/equipamentos que deverão estar de acordo com a especificação deste Termo de Compromisso ou no caso da falta destes, por outros de qualidade superior, desde que sejam aceitos pela **URBES**.

CLAUSULA QUINTA - DAS OBRIGAÇÕES DA URBES

5.1 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela **DETENTORA**, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

5.2 Exercer o acompanhamento e a fiscalização da execução do termo de compromisso por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas.

5.3 A **URBES** designa o Sr. Sérgio Rodrigues, Gerente de Engenharia de Tráfego, com a autoridade para exercer em seu nome, a orientação geral, controle, coordenação e fiscalização sem que isso reduza as responsabilidades legais e contratuais da **DETENTORA**.

5.3.1 O representante poderá designar outros funcionários para auxiliá-lo no exercício da fiscalização.

5.3.2 A fiscalização de que trata o subitem acima não exclui nem reduz a responsabilidade da **DETENTORA**, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da **URBES** ou de seus agentes e prepostos, conforme art. 76 da Lei nº 13.303/16.

5.4 Dar recebimento definitivo do presente termo de compromisso, através da emissão de um **RECIBO**, no prazo de até 10 (dez) dias úteis a contar do pagamento da última nota fiscal, e após terem sido atendidas todas as reclamações referentes direitos e obrigações que venham a ser verificadas no decorrer do presente Termo de Compromisso.

CLÁUSULA SEXTA – DAS SANÇÕES EM CASO DE INADIMPLEMENTO

6.1. Pelo inadimplemento de qualquer Cláusula ou condição do Termo de Compromisso, ou pela inexecução total ou parcial do mesmo, a **URBES** aplicará, garantida a defesa prévia e o contraditório, as seguintes sanções, de acordo com a infração cometida:

6.1.1. Advertência.

6.1.2 Multa de 1% (um por cento) sobre o valor do termo de compromisso por dia, até 10 (dez) dias de atraso na entrega dos materiais/equipamentos, sem motivo justificado e relevante.

6.1.3 Multa de 1% (um por cento) do valor do termo de compromisso, por serviço não aceito, por dia, até 10 (dez) dias a partir da data em que for notificada, a fazer os necessários reparos ou substituir materiais.

6.1.4 Multa de 1% (um por cento) sobre o valor do termo de compromisso por dia, até 10 (dez) dias pelo descumprimento a quaisquer outras cláusulas.

6.1.5 Decorridos os dez dias previstos nos itens **6.1.2 a 6.1.4**, ou em caso de falta grave ou reincidência dos motivos que levaram a **URBES** a aplicar as sanções aqui previstas, o termo de compromisso poderá ser rescindido, caso em que poderá ser cobrada a multa de até 20% (vinte por cento) do valor total.

6.2 O pagamento das multas aplicadas por descumprimento contratual, obedecerá aos seguintes critérios e ordem:

6.2.1. Desconto do valor da multa aplicada dos pagamentos eventualmente devidos pela **URBES**.

6.2.2. Caso o valor devido pela **URBES** seja insuficiente para quitação da multa, a diferença deverá ser paga através de depósito em conta corrente indicada pela **URBES** ou através de boleto bancário emitido pela **URBES**.

6.2.3 Levantamento da garantia apresentada, quando exigida, complementando o valor caso este não seja suficiente.

6.3 Sem prejuízo das sanções previstas no **item 6.1 e subitens**, poderão ser aplicadas à inadimplente, outras contidas na LEI, principalmente:

6.3.1 Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com este órgão promotor do certame, por prazo de até 02 (dois) anos.

6.4 A intimação dos atos referidos nesta Clausula será feita por escrito, e encaminhada, preferencialmente, através do e-mail informado pela **DETENTORA**, devendo os recebimentos dos e-mails serem confirmados no prazo máximo de 01 (um) dia útil.



6.5 Caso a confirmação de recebimento dos e-mails não seja encaminhada no prazo estipulado no item anterior, o mesmo e-mail será reenviado por 02(dois) dias consecutivos, solicitando a confirmação do recebimento do mesmo, sendo juntado nos autos os comprovantes de que o servidor da **URBES** entregou com sucesso a mensagem de e-mail no endereço informado pela **DETENTORA**.

6.6 Se após o 3º (terceiro) dia, ainda assim a **DETENTORA** não confirmar o recebimento dos e-mails enviados, a penalidade será encaminhada para publicação na Imprensa Oficial do Município de Sorocaba, iniciando-se a contagem de prazo, no primeiro dia útil a contar de sua publicação.

6.7 Da intimação da sanção aplicada caberá a interposição de recurso à **DETENTORA**, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da notificação.

6.8 A aplicação das penalidades contratuais e legais, não exonera o inadimplente da responsabilidade por perdas e danos, que seu ato ensejar.

6.9 A aplicação das penalidades previstas neste Termo de Compromisso e na Lei Federal 13.303/16, não exonera o inadimplente de eventual ação por perdas e danos, além de demais multas e sanções previstas neste Termo de Compromisso, bem como a inclusão no SPC e no Serasa, que seu ato ensejar.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA RESCISÃO

7.1 Havendo descumprimento de qualquer cláusula ou item deste Termo de Compromisso, a parte adimplente pode rescindi-lo, mediante notificação.

7.2 Havendo rescisão pelos motivos dispostos no item anterior, fica a parte inadimplente sujeita ao pagamento de multa de até 20%(vinte por cento), do valor do presente Termo de Compromisso.

7.3 É vedada a subcontratação de empresas ou consórcios, conforme disposto no artigo 78, § 2º, da Lei Federal nº 13.303/16.

7.3.1 Eventual subcontratação total ou parcial do objeto, a associação do contratado com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação deverá ser comunicada previamente à **URBES**, ficando a critério exclusivo da mesma, aceitar e autorizar tais modificações, devendo a nova empresa (subcontratada, associada, cessionária, incorporadora, etc) obrigatoriamente possuir todas as condições de habilitação exigidas na licitação que originou o presente termo de compromisso.



7.4 O Termo de Compromisso será rescindido a qualquer tempo, a critério exclusivo da **URBES**, sem prejuízo das multas e de mais sanções, inclusive penais, se for o caso, pelo conhecimento de fato superveniente ou circunstâncias desabonadoras da empresa ou de seus sócios.

7.5 Por razões de interesse público, devidamente justificado, o termo de compromisso poderá ser rescindido, caso em que nenhum ônus será carreado às partes.

7.6 Admite-se, ainda rescisão a qualquer tempo, a critério exclusivo da **URBES**, mediante aviso prévio de 30 (trinta) dias.

7.7 Os casos de rescisão do Termo de Compromisso serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

CLÁUSULA OITAVA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

8.1 As despesas decorrentes do objeto do presente termo de compromisso correrão à conta de recursos próprios do FUMTRAN, Programa 8001, Ação 2128.

CLÁUSULA NONA – DA LEI ANTICORRUPÇÃO

9.1 As Partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas o Código Penal Brasileiro, a Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/1992) e a Lei nº 12.846/2013 (em conjunto, "Leis Anticorrupção") e, se comprometem a cumpri-las fielmente, por seus prepostos, administradores e colaboradores, bem como exigir o seu cumprimento pelos terceiros por ela contratados.

9.2 No exercício dos direitos e obrigações previstos neste Termo de Compromisso e no cumprimento de qualquer uma de suas disposições, ou ainda em relação a quaisquer outros negócios envolvendo a **URBES**, a **DETENTORA** se obriga a:

9.2.1 Não oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios indevidos de qualquer espécie, de modo fraudulento que constituam prática ilegal ou de corrupção, bem como de manipular ou fraudar o equilíbrio econômico financeiro do presente Termo de Compromisso, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste termo de compromisso.



9.2.2 Não oferecer, dar ou prometer qualquer bem de valor ou vantagem de qualquer natureza a agentes públicos ou a pessoas a eles relacionadas ou ainda quaisquer pessoas, empresas e/ou entidades privadas, com o objetivo de obter vantagem indevida, influenciar ato ou decisão ou direcionar negócios ilicitamente.

9.2.3 Adotar as melhores práticas de monitoramento e verificação do cumprimento das Leis Anticorrupção, com o objetivo de prevenir atos de corrupção, fraude, práticas ilícitas ou lavagem de dinheiro por seus prepostos, administradores e colaboradores ou terceiros por ela contratados.

9.3 A violação das Leis Anticorrupção e/ou da obrigação de monitoramento será considerada infração grave a este Termo de Compromisso e consistirá em justa causa para sua rescisão motivada, a critério da **URBES**, sem qualquer ônus para este e sem prejuízo da cobrança das perdas e danos decorrentes da infração.

9.4 A **DETENTORA** declara que nos últimos 05 (cinco) anos não sofreu nenhuma investigação, inquérito ou processo administrativo ou judicial relacionados ao descumprimento das Leis Anticorrupção ou de lavagem de dinheiro e que suas atividades estão em conformidade com as Leis Anticorrupção, obrigando-se a informar à **URBES** imediatamente caso seja iniciada qualquer investigação de suas atividades com base em quaisquer das Leis Anticorrupção.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

10.1 As partes deverão observar as disposições da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), e alterações, quando do tratamento de dados pessoais e dados pessoais sensíveis a que tenham acesso, para o propósito de execução e acompanhamento deste Contrato, não podendo divulgar, revelar, produzir, utilizar ou deles dar conhecimento a terceiros estranhos a esta contratação, a não ser por força de obrigação legal ou regulatória.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1. Este Termo de Compromisso vincula-se ao Pregão Eletrônico nº XX/23, e à proposta da ora **DETENTORA**, tudo conforme consta no **PROCESSO CPL Nº 44/23**.

10.2. A execução deste Termo de Compromisso será acompanhada e fiscalizada pela Gerência de Engenharia de Tráfego.

URBES**TRÂNSITO E TRANSPORTES****Prefeitura de
SOROCABA****Secretaria de Mobilidade**

10.3. Os casos omissos, não previstos no presente Termo de Compromisso, serão soberanamente resolvidos pelo Pregoeiro, nos termos da Lei Federal nº 13.303/16, Regulamento Interno de Licitações da **URBES**, e supletivamente pelas disposições do Código Civil.

10.4. Fica eleito o foro da Comarca de Sorocaba para dirimir quaisquer questões provenientes do presente Termo de Compromisso.

10.5. Dá-se ao presente Termo de Compromisso o valor estimado de R\$
(.....).

E, por estarem de acordo, firmam o presente Contrato em 02 (duas) vias, na presença de 02 (duas) testemunhas, para que produza os efeitos legais.

Sorocaba,

Sergio David Rosumek Barreto
Diretor Presidente

DETENTORA

Testemunhas:

.....

.....

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023
LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES**

**ANEXO XII – LC-01 TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO
(Contratos)**

CONTRATANTE: _____

CONTRATADO: _____

CONTRATO Nº (DE ORIGEM): _____

OBJETO: _____

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

- a)** o ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b)** poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;
- c)** além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- d)** as informações pessoais dos responsáveis pela contratante e interessados estão cadastradas no módulo eletrônico do “Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP”, nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº01/2020, conforme “Declaração(ões) de Atualização Cadastral” anexa (s);
- e)** é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damos-nos por NOTIFICADOS para:

- a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;
- b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

LOCAL e DATA: _____**AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:**

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

**RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO
DADISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:**

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:**Pelo contratante:**

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

**Pela DETENTORA:**

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

GESTOR(ES) DO CONTRATO:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

DEMAIS RESPONSÁVEIS:

Tipo de ato sob sua responsabilidade: _____

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 09/23
PROCESSO CPL Nº 44/2023****LICITAÇÃO, DO TIPO “MENOR PREÇO”, PARA REGISTRO DE PREÇOS
PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTOS DE
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA INTELIGENTES****ANEXO XIII –LC-03 - DECLARAÇÃO DE DOCUMENTOS À DISPOSIÇÃO DO
TCE-SP****CONTRATANTE:****CNPJ Nº:****DETENTORA:****CNPJ Nº:****TERMO DE COMPROMISSO Nº (DE ORIGEM):****DATA DA ASSINATURA:****VIGÊNCIA:****OBJETO:****VALOR (R\$):**

Declaro(amos), na qualidade de responsável(is) pela entidade supra epigrafada, sob as penas da Lei, que os demais documentos originais, atinentes à correspondente licitação, encontram-se no respectivo processo administrativo arquivado na origem à disposição do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, e serão remetidos quando requisitados.

Em se tratando de obras/serviços de engenharia:

Declaro(amos), na qualidade de responsável(is) pela entidade supra epigrafada, sob as penas da Lei, que os demais documentos originais, atinentes à correspondente licitação, em especial, os a seguir relacionados, encontram-se no respectivo processo administrativo arquivado na origem à disposição do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, e serão remetidos quando requisitados:

- a) memorial descritivo dos trabalhos e respectivo cronograma físico-financeiro;
- b) orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;



- c) previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma;
- d) comprovação no Plano Plurianual de que o produto das obras ou serviços foi contemplado em suas metas;
- e) as plantas e projetos de engenharia e arquitetura.

LOCAL e DATA:

RESPONSÁVEL: (nome, cargo, e-mail e assinatura)