



## **EDITAL DE LICITAÇÃO**

**Processo nº: 313/2023**

**Modalidade: Pregão - RP 180**

**Edital nº: 214/2023**

**Tipo: Menor Preço Global**

**Objeto:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA IMPLANTAÇÃO, REPOSIÇÃO, MANUTENÇÃO, FORNECIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS PARA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, EM CONFORMIDADE COM O TERMO DE REFERÊNCIA.

O Município de Patrocínio/MG, inscrito no nº 18. 468.033/0001-26, Seção de Compras e Licitações, através da Comissão de Licitação, com autorização do Gestor do Departamento, de acordo com a Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 e suas alterações, torna público aos interessados que no **dia 07 de fevereiro de 2024 às 09:00 horas**, na Sala de Licitações, sito a Avenida João Alves do Nascimento, nº 1.452, nesta cidade, estará reunida a Comissão para proceder abertura dos envelopes contendo documentação e proposta orçamentária, **devidamente protocolados na seção de protocolo até no horário acima estabelecido**, ou enviado via correios, para seleção de empresas visando a contratação de empresa especializada para implantação, reposição, manutenção, fornecimento de produtos e serviços para sinalização de trânsito, em conformidade com o termo de referência, sendo a presente licitação do tipo "**Menor Preço Global**".

### **1 - DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

**1.1** - O presente procedimento licitatório é disciplinado pela Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, pelo regulamento aprovado pelo Decreto nº 2.322/2007 do Poder Executivo de Patrocínio, no que couber pela Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 e suas alterações e, pelas condições estabelecidas no presente Edital abaixo fixada.

### **2 - OBJETO DA LICITAÇÃO**

**2.1** - A presente licitação tem por objeto o registro de preços para a contratação de empresa especializada para implantação, reposição, manutenção, fornecimento de produtos e serviços



para sinalização de trânsito, em conformidade com o termo de referência

### **3.1 - DO CREDENCIAMENTO**

**3.1.1** - Na sessão pública para recebimento das propostas e da documentação de habilitação, o proponente/representante deverá se apresentar para credenciamento junto ao Pregoeiro, devidamente munido dos documentos de procuração e contrato social e/ou a última alteração social, que o credencie a participar deste certame e a responder pela representada, devendo, ainda, identificar-se, exibindo a carteira de identidade ou outro documento equivalente. A referida documentação será apresentada em separado, e entregue ao Pregoeiro no início da abertura do Pregão.

**3.1.1.1** – O contrato social da empresa licitante e/ou a última alteração contratual, solicitado no item acima, **deverá ser apresentado fora do envelope na fase de credenciamento** e também deverá ser apresentado dentro do envelope nº II (Documento de habilitação).

**3.1.2** - O credenciamento far-se-á através de instrumento público ou particular de procuração, com firma reconhecida, ou documento que comprove os necessários poderes para formular ofertas e lances de preços, e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame, em nome do proponente.

**3.1.3** - O documento de credenciamento deverá obedecer ao modelo do Anexo II.

**3.1.4** - Juntamente com o credenciamento, os proponentes/ representantes deverão apresentar declaração de que atendem plenamente todos os requisitos de habilitação exigidos para o certame, conforme modelo constante do Anexo III.

**3.1.5** - Cada credenciado poderá representar apenas um licitante.

**3.1.6** - A condição de **MICROEMPRESA-ME** e **EMPRESA DE PEQUENO PORTE-EPP**, para efeito do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar 123/2006, deverá ser comprovada mediante apresentação de pelo menos um dos seguintes documentos:

I - MICROEMPRESA-ME e EMPRESA DE PEQUENO PORTE-EPP **optantes** pelo



Sistema Simples Nacional, regido pela Lei Complementar nº 123/06:

a) Comprovante de opção pelo Simples obtido através do site da Secretaria da Receita Federal, <http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/aplicacoes.aspx?id=21>;

b) Declaração, firmada pelo representante legal da empresa, de não haver nenhum dos impedimentos previstos no § 4º do artigo 3º da LC 123/06, conforme modelo constante do Anexo V.

**II - MICROEMPRESA-ME e EMPRESA DE PEQUENO PORTE-EPP não optantes** pelo Sistema Simples Nacional, regido pela Lei Complementar nº 123/06:

**a.1)** Se inscrito no Registro Público de Empresas Mercantis, declaração de enquadramento arquivada ou a certidão simplificada expedida pela Junta Comercial, ou equivalente, da sede da pequena empresa;

**a.2)** Se inscrito no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, declaração de enquadramento arquivada ou a Certidão de Breve Relato do Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, ou equivalente, da sede da pequena empresa.

**b)** Declaração, firmada pelo representante legal da empresa, de não haver nenhum dos impedimentos previstos no § 4º do artigo 3º da LC 123/06, conforme modelo constante do Anexo V.

**Observações:**

- 1. A apresentação da certidão e declaração referidas no item anterior deverá ocorrer quando do credenciamento ou anexa à proposta, sob pena de não aplicação dos efeitos da Lei Complementar n.º 123/2006.**
- 2. O comprovante de inscrição no SIMPLES ou a certidão deverão ter sido emitidos nos 60 (sessenta) dias imediatamente anteriores à data prevista para o recebimento dos envelopes contendo “Proposta” e “Documentação”, sob pena de não aceitabilidade.**



**3.1.7-** As microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação em certames licitatórios, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, nos termos do Art. 43 da Lei 123/2006.

## **3.2 - DA PROPOSTA DE PREÇOS**

**3.2.1 -** A Proposta de Preços e os documentos que a instruírem deverão ser apresentados no local, dia e hora determinados, em envelope devidamente lacrado e rubricado no fecho, e conter em sua parte externa, os dizeres:

- **PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO**
- **PREGÃO PRESENCIAL: 214/2023**
- **RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA**
- **ENVELOPE I - PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA**

**3.2.2 -** A PROPOSTA DEVERÁ SER PREENCHIDA CONTENDO TODAS AS INFORMAÇÕES ABAIXO RELACIONADAS E CONFORME O MODELO - ANEXO VII:

- **PREÇO UNITÁRIO E TOTAL OFERTADO:**
- **MARCA DOS PRODUTOS**
- **CONDIÇÕES DE PAGAMENTOS:** Os pagamentos serão realizados em até 30 (trinta) dias após a entrega do produto/execução do objeto licitado, mediante emissão e apresentação de Nota Fiscal.
- **PRAZO E LOCAL PAR EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:** Prazo: em até 10(dez) dias após a entrega da AF- Autorização de Fornecimento. Local: conforme a solicitação da Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transportes.
- **ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA e/ou:**
- **ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA:**
- **DATA:**

## **4 - DO RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES**

**4.1 -** A reunião para recebimento e para abertura dos envelopes contendo a Proposta de



Preços de interesse do licitante e os documentos que a instruírem, será pública, dirigida por um Pregoeiro e realizada de acordo com as disposições contidas na legislação mencionada no preâmbulo deste Edital, em conformidade com as condições nele estabelecidas, bem como em seus Anexos, no local e horário já determinados.

**4.2** - No local e hora marcados, antes do início da sessão, os interessados deverão comprovar, por meio de instrumento próprio, poderes para formulação de ofertas e lances verbais, nos termos do Art. 11 do Decreto nº 2.322/2007 e, para a prática dos demais atos do certame, conforme item 03 deste Edital.

**4.3** - Declarada a abertura da sessão pelo Pregoeiro, não mais serão admitidos novos proponentes, dando-se início ao recebimento dos envelopes.

**4.4** - Serão abertos os envelopes contendo as PROPOSTAS DE PREÇOS, sendo feita a sua conferência e posterior rubrica.

## **5 - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

**5.1** - O Pregoeiro procederá à abertura dos envelopes contendo as propostas de preços e classificará o(s) autor(es) da(s) proposta(s) de Menor Preço Global e aqueles que tenham apresentado propostas em valores sucessivos e superiores em até 10% (dez por cento), relativamente à de menor Preço.

**5.2** - Quando não forem verificadas, no mínimo, três propostas de preços nas condições definidas no subitem anterior, poderão os autores das melhores propostas, até o máximo de 03 (três), oferecer novos lances verbais e sucessivos, quaisquer que sejam os preços oferecidos.

**5.2.1** - Os lances verbais serão iniciados pelo autor que apresentou o maior preço para o item na proposta escrita e seguido pelos demais na ordem decrescente e deverá ser obrigatoriamente inferior ao menor preço fixado na proposta escrita.

**5.3** - Não poderá haver desistência dos lances ofertados, sujeitando-se o proponente à penalidade constante do subitem 15.1 deste Edital.



**5.4** - Verificando-se, no curso da análise, o descumprimento de requisitos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, a mesma será desclassificada.

**5.5** - Após esse ato, será encerrada a etapa competitiva de preços propostos documentalmente e ordenadas às ofertas para fornecimento do objeto definido neste Edital, exclusivamente pelo critério de **Menor Preço Global**.

**5.6** - O Pregoeiro examinará a aceitabilidade, quanto ao objeto e valor da primeira classificada pelo valor global, decidindo motivadamente a respeito.

**5.7** - Sendo aceitável a menor oferta de preço global, será verificado o atendimento das condições habilitatórias pelo licitante que a tiver formulado.

**5.8** - Constatado o atendimento pleno às exigências editalícias, o proponente será declarado vencedor, sendo-lhe adjudicado o objeto.

**5.9**- Se a oferta não for aceitável ou se o proponente não atender às exigências editalícias, o Pregoeiro examinará as ofertas subsequentes, na ordem de classificação, até que seja apurada uma proposta que atenda aos interesses do município, sendo o respectivo proponente declarado vencedor e a ele adjudicado o objeto.

**5.10** - Da reunião lavrar-se-á ata circunstanciada, na qual serão registradas as ocorrências relevantes e que, ao final, será assinada pelo Pregoeiro, Equipe de Apoio e os licitantes presentes.

**5.11** - Em caso de divergência entre informações contidas em documentação impressa e na proposta específica, prevalecerão as da proposta.

**5.12** - Não se considerará qualquer vantagem não prevista neste Edital e seus Anexos.

## **6 - DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO**

**6.1** - Poderão participar deste Pregão os interessados que atenderem a todas as exigências, inclusive quanto à documentação, constantes deste Edital e seus Anexos.



**6.2 - Não poderão participar deste Pregão:**

**6.2.1 - Empresas estrangeiras que não funcionem no País.**

**6.2.2 - Aqueles que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública ou punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Patrocínio.**

**6.3 - Estarão impedidas de participar desta licitação as empresas:**

**6.3.1 - Que apresentem mais de uma proposta para cada item específico.**

**6.4 - Toda e qualquer documentação emitida pela empresa deverá ser datada e assinada por seu(s) representante(s) legal(is), devidamente qualificado(s) e comprovado(s).**

**6.5 - Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por meio de cartório competente, ou publicação em órgão da imprensa oficial ou por cópias, desde que acompanhadas dos originais para conferência pelo Pregoeiro e/ou Equipe de Apoio.**

## **7.1 - DA HABILITAÇÃO**

**7.1.1 - O envelope nº II "DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO" deverá ser protocolado no local, dia e hora determinados, devidamente lacrados e rubricados no fecho, e conter em sua parte externa, os dizeres:**

- **PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO**
- **PREGÃO PRESENCIAL: 214/2023**
- **RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA**
- **ENVELOPE I I - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

**7.1.2 - O Envelope nº II "DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO", deverá conter os seguintes documentos:**



### **7.1.2.1- Da documentação de regularidade fiscal/trabalhista e qualificação econômico-financeira:**

- a) Prova de regularidade relativa ao fundo de garantia por tempo de serviço (FGTS);
- b) Prova de regularidade relativa aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, inclusive contribuições sociais;
- c) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou positiva com efeitos de negativa;
- d) Prova de regularidade com a Fazenda Estadual;
- e) Prova de regularidade com a Fazenda Municipal sede da empresa;
- f) Contrato social e a última alteração ou contrato de consolidação;
- g) Comprovante de inscrição no - CNPJ;
- h) Certidão Negativa de Falência, expedida **pelo(s) cartório(s) distribuidor(es) da sede ou domicílio da empresa licitante.**
- i) Declaração de que não emprega menor conforme decreto nº 4.358 de 05 de Setembro de 2002, regulamentam a Lei nº 9.854 de 27 de Outubro 1999;
- j) Declaração que a empresa licitante não possui em seu quadro societário servidor público municipal, nos termos do Art. 9º, inciso III.

### **7.1.2.1- Da qualificação técnica:**

**7.1.2.1.1** -Comprovante de registro da empresa e de seu responsável técnico junto ao CREA.

**7.1.2.1.2-** Apresentar no mínimo 01 (um) atestado de capacidade técnico-operacional, em nome da empresa Licitante, relativos os serviços requeridos no Anexo I - Termo de Referência. O(s) atestado(s) deverão ser emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado que tenham sob sua administração vias com trânsito de veículos. Não será aceito atestados relacionados com testes. E conter no atestado, no mínimo, dados para identificação do Contratante, dados da Contratada, data/período, quantidades, e especificações mínimas para identificação do serviço constando no mínimo:

- a) Fornecimento de serviços destinados à implantação de sinalização semafórica

**7.1.2.1.3** -Atestado de capacitação técnico-profissional em nome do responsável técnico da empresa, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT e registrado no CREA, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, de que executou,



satisfatoriamente, contrato com objeto compatível em características com o ora licitado contendo a indicação de no mínimo:

- a) Prestação de serviços destinados à implantação de sinalização semafórica

**7.1.2.1.4** -Declaração de Visita Técnica indicando que a Licitante realizou visita em todos os locais destinados à implantação e prestação dos serviços conforme previstos neste Termo de Referência e que tomou conhecimento integral das condições dos locais e das vias públicas. A visita técnica visa complementar as informações necessárias para uma melhor proposta, não podendo na contratação querer justificar modificações em sua proposta por condições adversas encontradas nos respectivos locais. A declaração de visita técnica será fornecida pela SESTRAN (Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte), com agendamento prévio pelo telefone (034) 3839-1800 – ramal 456, ou em seu endereço Rua Joaquim Carlos dos Santos, 170 – Bairro Constantino - CEP 38.747-056, a visita técnica deverá estar concluída até dois dias úteis antes da abertura das propostas.

**7.1.2.1.4.1.** O atestado de visita técnica **poderá ser substituído** por Declaração da Empresa de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

**7.1.2.1.5.** Indicação do pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, com a indicação de quem será seu responsável técnico engenheiro ou técnico elétrico. O responsável técnico deverá ter vínculo permanente, contratual ou societário com a licitante.

**7.1.2.1.6.** Declaração que fará, acaso vencedora, a demonstração dos produtos licitados conforme previstos no termo de referência deste processo licitatório, e que assume os respectivos custos e riscos relativos à respectiva demonstração.

## **7.2 - DISPOSIÇÕES GERAIS DA HABILITAÇÃO**

**7.2.1** - Não serão aceitos protocolos de entrega ou solicitação de documento em substituição aos documentos requeridos no presente Edital e seus Anexos.

**7.2.2** - Se a documentação de habilitação não estiver completa e correta ou contrariar



qualquer dispositivo deste Edital e seus Anexos o Pregoeiro considerará o proponente INABILITADO.

**7.2.3** - Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, a Administração aceitará como válidas as expedidas até 60 (sessenta) dias imediatamente anteriores à data de apresentação das propostas.

**7.2.4** - As Microempresas e as Empresas de Pequeno Porte deverão apresentar toda documentação exigida para efeito de comprovação de sua regularidade fiscal e trabalhista (subitem 7.1.2 alíneas “a” a “e”) mesmo que apresente alguma restrição, neste caso sendo habilitadas sob condição, nos termos do art. 43, parágrafo 1º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006.

**7.2.5** - No caso de microempresas e empresas de pequeno porte serem declaradas vencedoras do certame e havendo alguma restrição na comprovação de sua regularidade fiscal e trabalhista, será concedido prazo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período a critério do LICITADOR, para regularização da restrição e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeitos de negativa. A não apresentação dessas documentações implica a Inabilitação da empresa, passando a convocação das empresas remanescentes, nos termos do art. 43, parágrafo 2º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006.

## **8 - DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO**

**8.1** – Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o edital de licitação por irregularidade, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, nos termos da Lei 8.666/93.

**8.1.2** - Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a administração o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação.

**8.1.3** - A petição de impugnação e/ou pedido de esclarecimento deverá ser dirigida ao Pregoeiro.



8.2. Os pedidos de impugnação poderão ser protocolizados no setor de protocolo da Prefeitura de Patrocínio, ou ainda serem remetidos eletronicamente para o endereço de e-mail: [licitaçãoptc@patrocinio.mg.gov.br](mailto:licitaçãoptc@patrocinio.mg.gov.br) ou [licitacao@patrocinio.mg.gov.br](mailto:licitacao@patrocinio.mg.gov.br)

## **9 - DOS RECURSOS**

9.1 - Todos os recursos serão interpostos no final da sessão, com registro em ata, da síntese das suas razões e contra-razões, podendo os interessados juntar memoriais no prazo de 03 (três) dias corridos, conforme disposto no Inciso XVIII do Art. 4º da Lei 10.520/02

9.2 - Em casos especiais, quando complexas as questões debatidas, o Pregoeiro concederá, àqueles que manifestarem a interesse de recorrer, prazo de 03 (três) dias úteis para apresentação das correspondentes razões, ficando os demais, desde logo, intimados para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos.

9.2.1 – As razões e contrarrazões de recurso poderão ser protocolizadas no setor de protocolo da Prefeitura de Patrocínio, ou ainda serem remetidos eletronicamente para o endereço de e-mail: [licitaçãoptc@patrocinio.mg.gov.br](mailto:licitaçãoptc@patrocinio.mg.gov.br) ou [licitacao@patrocinio.mg.gov.br](mailto:licitacao@patrocinio.mg.gov.br)

9.3 - O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

9.4 - Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, na sede da Prefeitura Municipal de Patrocínio, sob a responsabilidade do Pregoeiro e Equipe de Apoio.

## **10 - DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DO OBJETO LICITADO**

10.1 - A empresa licitante vencedora deverá executar os serviços do objeto licitado em conformidade com o Termo de Referência, na forma, quantidade, prazos, marcas e demais condições estabelecidas na Proposta Escrita, em conformidade com a Autorização de Fornecimento - AF emitida pelo Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Patrocínio - MG.

10.2 - As despesas com transporte/frete serão por conta da empresa vencedora do processo licitatório.



**Caso algum produto/serviço não corresponda ao exigido no instrumento convocatório, a contratada deverá providenciar o mais rápido possível mediante notificação expedida pela contratante, a sua adequação, visando o atendimento das especificações, sem prejuízo da incidência das sanções previstas no instrumento convocatório, art 7º, da Lei 10.520/02 e c.c art. 87, da Lei n.º 8.666/93 e no Código de Defesa do Consumidor.**

## **11 - DO PAGAMENTO**

**11.1** - O(s) pagamento(s) será(ão) efetuado(s) em até 30(trinta) dias após a entrega/execução do objeto licitado, mediante emissão e apresentação de Nota Fiscal no Setor de Compras.

**11.2** - Caso a Nota Fiscal/Fatura seja devolvida pela Prefeitura, por estar inexata, será contado novo prazo para o pagamento a partir da data de sua reapresentação, na forma prevista no subitem 11.1 deste Edital.

**11.3** - O pagamento somente será realizado por Ordem de Crédito em Conta do próprio favorecido.

**11.4** - O fornecedor apresentará a Nota Fiscal no Departamento de Compras acompanhada dos originais das Certidões de Débito junto ao INSS, FGTS e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (válidas e regulares).

## **12 - DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

**12.1** - Será contratada a empresa classificada, cuja proposta tenha sido adjudicada pela Administração.

**12.1.1** - Não será admitida a subcontratação do objeto licitado.

**12.2** - O licitante vencedor deverá comparecer no prazo de 05 (cinco) dias, a contar do recebimento da comunicação por parte da Prefeitura Municipal de Patrocínio, para assinar a respectiva Ata de Registro de Preços.

**12.3** - Perderá o direito à contratação a empresa que, tendo sido vencedora da licitação, deixar de atender à convocação para assinatura da Ata de Registro de Preços no prazo acima fixado, caso em que poderão ser convocados os demais proponentes subsequentemente classificados,



sem prejuízo de aplicação, a critério da Administração, das sanções previstas neste edital.

**12.4** - A Prefeitura Municipal de Patrocínio poderá considerar rescindida a Ata de Registro de Preços de pleno direito, independente de notificação judicial, sem que assista à contratada o direito a qualquer indenização nos casos e formas fixadas na lei.

### **13 - DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES**

**13.1** - A quantidade inicialmente contratada poderá ser acrescida ou suprimida dentro dos limites previstos no parágrafo 1º do artigo 65, da Lei Federal nº 8.666/93, podendo a supressão exceder tal limite, nos termos do parágrafo 2º, inciso II do mesmo artigo, conforme redação introduzida pela Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998.

### **14 - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS**

**14.1** - O preço será fixado e expresso em reais, sendo cabível a sua revisão nas hipóteses do Art. 65 da Lei 8.666/93.

### **15 - DAS PENALIDADES**

**15.1** - O não cumprimento das obrigações assumidas poderá ensejar a aplicação das seguintes penalidades:

**I** - Advertência, por escrito;

**II** - Multa, de 2% (dois) por cento ao mês sobre o valor da proposta;

**III** - Suspensão temporária do direito de participar em licitações e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos;

**IV** - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Prefeitura Municipal de Patrocínio.

### **16 - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

**16.1** - A despesa para o presente processo licitatório correrá(ão) por conta da(s) seguinte(s) dotação(ões) orçamentária(s): **2.01.14.01.06.452.0008.00.2559.3.3.90.30.420017520000000**

**- Material de Sinalização Visual e Afins**

**02.01.14.01.06.452.0008.00.2559.3.3.90.39.990017520000000 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica**

**02.01.14.01.06.452.0008.00.2559.4.4.90.52.150017520000000 - Máquinas e Equipamentos**



*Energéticos.*

## **17 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**17.1** - É facultada ao Pregoeiro ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.

**17.1.1** - O Pregoeiro, no interesse da Administração, poderá relevar omissões puramente formais observadas na documentação e proposta, desde que não contrariem a legislação vigente e não comprometam a lisura da licitação.

**17.2** - Fica assegurado à Prefeitura Municipal de Patrocínio o direito de, no interesse da Administração, anular ou revogar, a qualquer tempo, no todo ou em parte, a presente licitação, dando ciência aos participantes, na forma da legislação vigente.

**17.3** - Os proponentes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Prefeitura Municipal não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou resultado do processo licitatório.

**17.4** - Os proponentes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

**17.5** - Após apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo Pregoeiro.

**17.6** - O licitante que ensejar o retardamento da execução do certame, não mantiver a proposta, comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito prévio da citação e da ampla defesa, ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até cinco anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.



**17.7** - Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer motivo superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação do Pregoeiro em contrário.

**17.8** - Fazem parte integrante do presente Edital:

Anexo I - Termo de Referência;

Anexo II - Credenciamento;

Anexo III - Declaração referente habilitação;

Anexo IV - Declaração não emprega menor;

Anexo V - Declaração Micro-Empresa;

Anexo VI - Minuta da Ata de Registro de Preços;

Anexo VII - Modelo de Proposta Orçamentária;

Anexo VIII - Declaração que não emprega servidor público.

**17.9** - Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Prefeitura Municipal de Patrocínio.

**17.10** - Os pedidos de esclarecimentos sobre o Edital deverão ser encaminhados por escrito diretamente à Pregoeira, também no endereço mencionado no preâmbulo do presente edital, ou através de do e-mail: [licitacaoptc@patrocinio.mg.gov.br](mailto:licitacaoptc@patrocinio.mg.gov.br).

**17.11** - Os esclarecimentos serão disponibilizados no sítio da Internet da Prefeitura Municipal de Patrocínio ([www.prefeiturapatrocinio.mg.gov.br](http://www.prefeiturapatrocinio.mg.gov.br)) e passarão a integrar o presente Edital;

**17.12** - Serão divulgadas pela internet nos sítios mencionados no item acima, todas as informações que a Pregoeira julgar importantes, razão pela qual os licitantes interessados deverão consultá-los freqüentemente;

**17.13** - As Normas que disciplinam este Pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os proponentes, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação.



**17.14** - A Pregoeira, no interesse público, poderá sanar, relevar omissões ou erros puramente formais observados na documentação e na proposta, desde que não contrariem a legislação vigente e não comprometam a lisura da licitação

**17.15** - A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

**17.16** - Aos casos omissos aplicar-se-á as demais disposições constantes da legislação vigente.

**17.17** - O foro para dirimir questões relativas ao presente Edital será o foro da Comarca de Patrocínio, com exclusão de qualquer outro.

Patrocínio-MG, 21 de dezembro de 2023.

---

Lúcia de Fátima Lacerda

*Pregoeira*



## ANEXO I

### TERMO DE REFERÊNCIA

#### 1. OBJETO

Contratação de empresa especializada para implantação, reposição, manutenção, fornecimento de produtos e serviços para sinalização semafórica, conforme especificações e quantidades previstas no edital e seus anexos. Por regime de licitação na modalidade PREGÃO PRESENCIAL para registro de preço, tipo “Menor Preço Global”.

#### 2. JUSTIFICATIVA

O Município de Patrocínio - MG está sempre em desenvolvimento e crescimento, proporcionando assim um grande aumento do número de veículos e pedestres circulando por toda cidade. E com o passar do tempo a sinalização viária e semafórica apresentam o desgaste natural, gerando a necessidade de troca, manutenção e implantação de novos cruzamentos com sinalização semafórica. Por conseqüência, alguns cruzamentos e vias ficaram com a mobilidade comprometida para veículos e pedestres, proporcionando:

- Maior tempo parado no trânsito diminuindo a produtividade no Município;
- Maior ocorrência com acidentes e paralisação da semafórica, aumentando custos para atendimento;
- Maior custo com manutenção;
- Menor qualidade de vida;

Buscando melhorar a mobilidade e segurança no trânsito, se faz necessária a aquisição de produtos e serviços relacionados à sinalização semafórica que contemple também produtos mais inteligentes, que permitam controlar o trânsito de forma dinâmica e sincronizado. Para tanto, os equipamentos e serviços devem ser compatíveis entre si, independentemente das diferentes marcas e modelos adquiridos, essa compatibilidade deve ser garantida pela empresa fornecedora e pelos respectivos serviços prestados.

Sendo assim é justificável que a aquisição da solução aqui requerida seja fornecida por uma única empresa especializada, com a contratação na modalidade de Menor Preço Global para um Lote, agrupados de forma a eximir a Contratante dos ônus e riscos consequentes da compatibilidade entre os produtos e garantia dos mesmos.

Por fim, o presente Termo de Referência vem proporcionar os requisitos técnicos mínimos a serem atendidos para fornecimento de produtos e serviços relativos à sinalização semafórica. Providência que vem de encontro com as obrigações do município previstas no CTB – Código de Trânsito Brasileiro:

*Art. 1º O trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação, rege-se por este Código:*



*§ 2º O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito.*

*§ 3º Os órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito respondem, no âmbito das respectivas competências, objetivamente, por danos causados aos cidadãos em virtude de ação, omissão ou erro na execução e manutenção de programas, que garantam o exercício do direito do trânsito seguro.*

*[...] Art. 21. Compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:*

*III - implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;*

### **3. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA LICITANTE**

#### **3.1 – Da qualificação técnica:**

**3.1.1** - Apresentar no mínimo 01 (um) atestado de capacidade técnica, em nome da empresa Licitante, relativos os serviços requeridos no Anexo I – Termo de Referência. O(s) atestado(s) deverá ser emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado que tenham sob sua administração vias com trânsito de veículos. Não serão aceitos atestados relacionados com testes. Conter no atestado, no mínimo, dados para identificação do Contratante, dados da Contratada, data/período, quantidades, e especificações mínimas para identificação dos serviços:

b) Fornecimento de serviços destinados à implantação de sinalização.

**3.1.2**- O atestado deverá estar acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT e registrado no CREA.

**3.1.3** - Declaração de Visita Técnica indicando que a Licitante realizou visita nos locais destinados à implantação e prestação dos serviços, e que tomou conhecimento integral das condições dos locais e das vias públicas, conforme previsto neste Termo de Referência. Os locais que deverão ter implementada sinalização semafórica são os seguintes cruzamentos:

- a) Avenida Dom José André Coimbra x Rua Cel. Elmiro Alves do Nascimento
- b) Avenida Dom José André Coimbra x Teodoro Gonçalves
- c) Avenida Faria Pereira x Avenida José Elói dos Santos
- d) Avenida Faria Pereira x Avenida Marciano Pires
- e) Avenida Faria Pereira x Avenida Dom José André Coimbra

A visita técnica visa complementar as informações necessárias para uma melhor proposta, não podendo na contratação justificar modificações em sua proposta por condições adversas encontradas nos respectivos locais. A declaração de visita técnica será fornecida pela SESTRAN (Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte), com agendamento prévio pelo telefone (034) 3839-1800 – ramal 456, ou em seu endereço Rua



Joaquim Carlos dos Santos, 170 – Bairro Constantino - CEP 38.747-056, a visita técnica deverá estar concluída até dois dias úteis antes da abertura das propostas.

**3.1.4** - O atestado de visita técnica **poderá ser substituído** por Declaração da Empresa de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

**3.1.5** - Indicação do técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, com a indicação de quem será seu responsável técnico engenheiro ou técnico eletricista. O responsável técnico deverá ter vínculo permanente, contratual ou societário com a licitante, assim como a documentação devidamente atualizada e regularizada do respectivo profissional e da licitante junto ao CREA de sua região.

**3.1.6** - Declaração que fará, caso vencedora, a demonstração dos produtos licitados conforme previstos no termo de referência deste processo licitatório, e que assume os respectivos custos e riscos relativos à respectiva demonstração.

**3.1.7** – Declaração de conhecimento do Edital e das Condições Técnicas previstas no Termo de Referência.

#### **4. AMOSTRA**

**4.1** A licitante provisoriamente classificada em 1º lugar deverá entregar na SESTRAN até o 5º dia útil subsequente ao da realização do processo licitatório, uma amostra de cada um dos itens: item 6.6 “Controlador Semafórico para 02 fases, expansível para até 08 fases”, item 6.1 “Grupo focal semafórico veicular principal com contador regressivo/digital de tempo com suporte”, item 6.2 “Módulo Display/contador Led com placas, para reposição no grupo focal semafórico veicular com contador regressivo”, item 6.3 “Módulo fonte para contador regressivo, para reposição no grupo focal semafórico veicular”, item 6.4 “Grupo focal semafórico de pedestre com contador regressivo/digital com suporte”, e do item 6.5 “Grupo focal repetidor (AUXILIAR) tipo I a led 200mm x 200mm x 200mm com suporte”.

A licitante deverá comprovar através de documento técnico, as especificações de funcionamento do item 6.6 “Controlador Semafórico”, contendo tensão nominal, verificação de tensão de entrada e saída, verificação de tempo programado mediante laudos de ensaios dos Controladores semafóricos feitos por laboratórios credenciados e de reconhecimento nacional, atendendo as normas da ABNT NBR 16653:2017.

A licitante deverá apresentar laudo de ensaio dos módulos 200mm dentro da especificação do item 6.5 e do item 6.1. Os Grupos focais repetidores (Auxiliares) devem atender à norma da ABNT NBR 7995 e os módulos LED’S devem atender à norma ABNT NBR 15889.

**4.2** Serão automaticamente desclassificadas as licitantes que deixarem de entregar as amostras nos prazos estabelecidos. Cada amostra deverá ser embalada individual e devidamente identificada com o nome da licitante, bem como dos números do item do processo Licitatório a que se refere.



- 4.3** O produto ou bem entregue como amostra será manuseado e utilizado pela Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte, para avaliação e aprovação de desempenho e verificação de atendimento as especificações e condições constantes deste certame, facultado às licitantes o direito de acompanharem estes procedimentos.
- 4.4** A licitante e os produtos ofertados deverão atender integralmente as especificações previstas neste Termo de Referência. Para a classificação da licitante vencedora, após finalizado os lances, caso a Licitante falhe na demonstração, a segunda colocada assume com as mesmas exigências e assim sucessivamente.
- 4.5** As licitantes serão convocadas para retirar no prazo de 30 dias a partir da convocação, no endereço retro mencionado, suas amostras não aprovadas e não consumidas na avaliação, e o não cumprimento desta obrigação dentro desse prazo será entendido como renúncia aos produtos ou bens, podendo o município descartá-los sem gerar às licitantes direito a quaisquer ressarcimentos.
- 4.6** A análise das amostras será realizada na SESTRAN (Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transporte) Rua Joaquim Carlos dos Santos, 170 – Bairro Cidade Jardim - CEP 38.747-056.
- 4.7** A Licitante deverá anexar em sua proposta Declaração, que fará a demonstração dos produtos licitados conforme previstos no termo de referência deste processo licitatório, e que assume os respectivos custos e riscos relativos à respectiva demonstração.

## 5. PRODUTOS, SERVIÇOS E QUANTIDADES

ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM REF. TÉC.	UNID.	QUANT.
1	Grupo focal semafórico veicular principal com contador regressivo/digital de tempo com suporte;	6.1	Unid.	17
2	Módulo Display/contador Led com placas, para reposição no grupo focal semafórico veicular com contador regressivo;	6.2	Unid.	15
3	Módulo fonte para contador regressivo, para reposição no grupo focal semafórico veicular;	6.3	Unid.	15
4	Grupo focal semafórico de pedestre com contador regressivo/digital com suporte;	6.4	Unid.	40
5	Grupo focal repetidor (AUXILIAR) tipo I a led 200mm x 200mm x 200mm com suporte;	6.5	Unid.	15
6	Controlador Semafórico para 02 fases, expansível para até 08 fases;	6.6	Unid.	07
7	Módulo GPRS para comunicação e atender a Conexões dos Controladores Semafóricos e a Central de Tráfego em 4 G ou em fibra óptica;	6.7	Unid.	40
8	Módulo de programação com Display do Controlador Semafórico, com as mesmas especificações previstas no Controlador Semafórico, destinado a reposição em caso de Módulo lógico para reposição nos Controladores Semafóricos;	6.8	Unid.	02



9	Módulo de Potência com leds indicativos de vermelho amarelo e verde para reposição nos Controladores Semafóricos existentes;	6.9	Unid.	24
10	Módulo Elétrico Bivolt e com chave de mudança de 110.127.220 e 240 volts para reposição nos Controladores Semafóricos existentes;	6.10	Unid.	04
11	Cabo de cobre PP de cobre Flexível 4 x 1,0 MM 750v;	6.11	MT	1500
12	Cabo de cobre PP de cobre Flexível 2 x 2,5 MM 750v;	6.12	MT	400
13	Coluna em aço galvanizado 114 mm para fixação de dois braços sinalização semáforos veicular, altura 06 metros;	6.13	Unid.	10
14	Coluna em aço galvanizado para semáforos de pedestre 3,5 a 4,0 metros;	6.14	Unid.	12
15	Braço projetado 101 mm x 4700 mm externo 4 polegadas x 4700 mm de projeção, espessura da parede 4,25mm;	6.15	Unid.	15
16	Kit energia padrão CEMIG monofásico 127vca para implantação dos semáforos veicular e de pedestre;	6.16	Unid.	08
17	Bolachas led com seta indicativa cor verde 200mm	6.17	Unid.	10
18	Bolachas led com seta indicativa cor amarela 200 mm	6.18	Unid.	10
19	Bolachas led com seta indicativa cor vermelho 200 mm	6.19	Unid.	10
20	Mangueira polietileno de 2.1/2" reforçada	6.20	Unid.	1000
21	Central de Tráfego - Pacote de 12 Meses;	6.21	Serv.	12
22	Serviços de fixação das colunas 114 mm para fixação dos braços dos semáforos veiculares, altura 06 metros;	6.22	Serv.	10
23	Serviços de fixação das colunas, semáforos de pedestres 3,5 a 4,0 metros;	6.23	Serv.	12
24	Serviços de Montagem e Cabeamento dos Kits de energia padrão CEMIG monofásico 127vca para alimentação dos semáforos;	6.24	Serv.	08
25	Serviços de Instalação e Cabeamento em grupo focal regressivo para sinalização semafórica veicular nos cruzamentos	6.25	Serv.	15
26	Serviços de instalação e cabeamento em Grupo focal repetidor auxiliar x tipo I a led 200mm x 200mm x 200mm com suporte;	6.26	Serv.	15
27	Serviços de manutenção por controladores, como programação geral;	6.27	Serv.	40
28	Serviços de instalação e cabeamento dos grupos focais de sinalização semafórica para pedestre, para cada sentido da travessia com dois grupos focais;	6.28	Serv.	40

5.1 A quantidade acima **não** representa uma obrigação para a Contratante em adquirir a totalidade, as quantidades estão dimensionadas sob uma estimativa considerando o número de cruzamentos com sinalização semafórica a ser implantado, e uma reserva técnica. **A Contratante fará a aquisição mediante sua necessidade real e aplicável no período.**

## 6. ESPECIFICAÇÕES DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

### 6.1. Grupo focal semafórico veicular principal com contador regressivo/digital de tempo:

6.1.1 - Grupo Focal Semafórico Veicular com 03 focos de LED'S200MM. (Vermelho. Amarelo. E verde. Conforme ABNT NBR 15889) Cronômetro Regressivo Digital, sendo o



contador regressivo digital com contagem na cor verde e vermelho, montado em dois dígitos em placa de fibra de vidro FR4N (Sendo 112 LED'S por dígitos em uma placa inteira cada um) com medidas de 220MM X 385 MM, com soldas feitas através de máquina de ondas dupla.

**6.1.2-** A Caixa do cronômetro regressivo digital deverá ser fabricada em alumínio, com grau de proteção IP 65, pintado na cor preto fosco, com pintura eletrostática a pó poliéster e deverá ter as medidas de 610 X 490 X 08 MM, com peso máximo de 06 KG, utilizando cordão esponjoso para vedação na tampa deverá conter para travamento, três parafusos do tipo HALEN. Visor de acrílico transparente nas medidas de 550 X 415 MM e espessura de 2,00MM com proteção contra raios U.V. além de cobre foco em alumínio de 1,00MM de espessura pintado na cor preta, com pintura eletrostática a pó.

**6.1.3-** A tecnologia usada será em microprocessador, sendo a fonte e a CPU composta por um único módulo e separada dos dígitos, para fácil manutenção dos equipamentos não sendo necessário a utilização de ferramentas para manutenção.

**6.1.4-** A potência máxima de entrada na fonte será de 10W para a cor vermelha e 11W para a cor verde.

**6.1.5-** A fonte com a medida de deverá ser full range 85 a 265VCA. Com proteção contra sobre tensão e surtos na rede elétrica.

**6.1.6- SEMÁFORO VEICULAR INTEGRADO** com cronômetro de dois dígitos de reversiva de tempo do sinal verde e vermelho, com LED'S de alta intensidade de brilho e dígitos de alta resolução tipo verde azulado InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde e AllGap (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para a cor vermelho.

## **OBJETIVO**

Esta especificação estabelece as características básicas dos semáforos veiculares integrado com cronômetro de indicação reversiva de tempo do sinal verde vermelho, com LED'S alta intensidade de brilho e dígitos de alta resolução.

## **REQUISITOS GERAIS**

Estrutura de semáforo integrado com cronômetro, modelo veicular.

A estrutura é uma caixa semáforo integrada com cronômetro digital, que mostra por quanto tempo ainda o sinal verde e vermelho permanecerá aberto ou fechado para os motoristas, através de contagem regressiva em segundos e com as lâmpadas semaforicas em LED'S.

## **FUNCIONAMENTO**

a) A CPU (Unidade central de processamento) do cronômetro deve estar baseada em microprocessador para facilitar futuras melhorias e adaptações aos diversos tipos de funcionamento dos equipamentos de trânsito;

b) A CPU do cronômetro deve estar apta a mostrar o tempo do sinal verde e vermelho, Durante todo o dia (Monoplano), bem como para os semáforos com diferentes valores de tempo de sinal verde e vermelho (Multiplano);

c) A CPU do cronômetro deve estar apta a se conectar, também, com CTA (Centrais de Tráfego de Área). Uma vez que o tempo do sinal verde e vermelho varia a cada ciclo,



Dependendo da quantidade de veículos, o equipamento deve se adequar a estas características;

**d)** A CPU do cronômetro deve está apta a mostrar o tempo do sinal verde e vermelho para os Controladores de semáforos acionados por laços indutivos;

**e)** O Equipamento não deve alterar as características dos Controladores de semáforos já instalados;

**f)** O Equipamento deve funcionar com qualquer tipo de Controlador de semáforos instalados;

**g)** O Equipamento deve apresentar todas as contagens regressivas corretamente, e quando houver mudança de plano, o mesmo deverá durar no máximo dois ciclos para o ajuste do tempo;

**h)** A alimentação elétrica do semáforo, lâmpadas e cronômetro deve trabalhar com fonte chaveada 90V a 240V e 12VDC;

**i)** Para um tempo de sinal verde e vermelho maior que 99 segundos, o equipamento deve ficar mostrando o número 99 até que a contagem regressiva atinja este valor e comece a partir daí, mostrar os números de acordo com a contagem;

**j)** O equipamento não deve exigir alimentação elétrica independente, ou seja, deve utilizar a alimentação dos focos verde e vermelho do grupo semafórico;

**k)** O equipamento deve apresentar o painel de leds com os dígitos e a placa eletrônica de controle do cronômetro dentro de um gabinete de alumínio, com visor de acrílico que serve de proteção e manuseio, para manutenção rápida no local de instalação, ou seja, que possibilite fazer a troca do equipamento cronômetro rapidamente;

### **ESTRUTURA EXTERNA**

**a)** A caixa do cronômetro regressivo digital deverá ser de alumínio e montada junto com o semáforo (formando um único bloco), utilizando suporte para coluna cilíndrica.

**b)** Os grupos focais devem atender a norma da ABNT NBR 7995 e os módulos LED'S devem atender a norma ABNT NBR 15889.

**c)** O cronômetro deve ficar a esquerda das lâmpadas semafóricas.

**d)** O conjunto deve ser produzido em alumínio, resistente e imune à corrosão, sendo aceito para o grupo focal que seja produzido em policarbonato.

**e)** O conjunto deve ser um monobloco, não necessitando de acessórios, tipo borracha de acabamento para emendas da parte frontal e traseira;

**f)** O conjunto deve ter dois suportes com abraçadeiras de fixação para braços projetados de três a quatro polegadas; usar parafusos zincados ou galvanizados.

**g)** Os dígitos devem ser de sete segmentos, formados por um único conjunto (Placa), não sendo aceito segmento formado por placas individuais.



h) A PCI de cada conjunto de LEDS, que formam os dígitos verde e vermelho deve ter como dimensões 220mm X 385mm com variação máxima de 4% com boa visibilidade tanto durante o dia quanto à noite;

i) O peso da estrutura integrada deve ser de, no máximo, 11 KG para facilitar as atividades de instalação e manutenção;

j) O processo de troca de lâmpadas deve ser facilitado, sendo que o acesso ao interior do equipamento para este serviço deve ser pela parte frontal;

k) O equipamento deve apresentar o painel de leds com os dígitos e a placa eletrônica de controle do cronômetro dentro de um gabinete que serve de proteção contra intempéries e manuseio, para manutenção rápida no local de instalação, ou seja, que possibilite fazer a troca do equipamento cronômetro rapidamente;

l) O equipamento deve apresentar uma peça de policarbonato ou acrílico, protegendo o painel de leds com os dígitos nas medidas de 550 X 415mm;

m) A cor do equipamento deve ser preta;

n) A placa eletrônica de controle dos cronômetros deve conter, na mesma PCI, além dos componentes do circuito da fonte chaveada para sua alimentação de 90 a 24° Vca;

## **6.2. Módulo Display/contador Led com placa, para reposição no grupo focal semafórico veicular com contador regressivo:**

Módulo Luminoso tipo Display para contador regressivo das mudanças de fases semafóricas, compatível e com as mesmas especificações previstas no grupo focal semafórico veicular com contador regressivo, destinadas a reposição do respectivo módulo/parte em caso de manutenção. Sendo necessário ser compatível com os equipamentos existentes e em funcionamento no município.

## **6.3. Módulo fonte para contador regressivo, para reposição no grupo focal semafórico veicular:**

Módulo fonte contador regressivo das mudanças de fases semafóricas, compatível com as mesmas especificações previstas no Grupo focal semafórico veicular, destinadas a reposição em caso de manutenção. Sendo necessário ser compatível com os equipamentos existentes e em funcionamento no município.

## **6.4. Grupo focal semafórico de pedestre com contador regressivo/digital:**

Sendo necessário ser compatível com os equipamentos existentes e em funcionamento no município.

1) Grupo Focal semafórico para pedestres, com iluminação por focos equivalentes a 200mm e lente redonda ou quadrada. Composto por 02 focos com alinhamento uniforme e vertical, integrado com um contador regressivo. Sendo os focos montados de forma modular;



- 2) Cada foco semafórico deve ser provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem e ligações externas dos mesmos. As aberturas superior e inferior não usadas para a montagem devem ser providas de tampas;
- 3) Os focos deverão ser fabricados usando policarbonato na cor preta, de modo que todas as peças estejam limpas, lisas e isenta de falhas, rachaduras, bolhas e outros defeitos. E com as seguintes especificações do material: Fixação
- 4) 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.
- 5) No caso da necessidade de um posicionamento específico para a sua instalação, esta deverá apresentar uma indicação inequívoca, que facilite seu posicionamento correto.
- 6) Tecnologia LED
- 7) 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.
- 8) O encapsulamento do diodo LED deverá ter proteção UVA e deverá ser incolor, não tingido.
- 9) Funcionamento: Durante o intervalo em que o foco verde estiver energizado, deverá ficar aceso o pictograma correspondente e no outro foco, um display de no máximo 2 dígitos, na cor verde mostrará o tempo restante da travessia, com resolução de um segundo, o tempo mostrando no início de cada período verde deverá ser o tempo aprendido no ciclo anterior.
- 10) Exige-se uma precisão mínima de 500 qpm (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 é uma mesma saída do controlador de trânsito.
- 11) Caso o tempo regressivo supere a capacidade do display, este deverá indicar seu valor máximo (99 para um display de 2 dígitos).
- 12) Caso o tempo regressivo, aprendido num ciclo, seja inferior a 3 segundos, o software do equipamento deverá desprezá-lo, mantendo o último valor válido.
- 13) O software do equipamento deverá manter o valor do tempo regressivo, mesmo na falta de energia elétrica, por um período mínimo de 6 horas.
- 14) Característica elétricas: A alimentação elétrica nominal dos Grupos Focais Pedestres a led e contador regressivo auxiliar deverá ser de 127 ou 220Vca com tolerância de +20% e frequência da rede de 60Hz +5%.
- 15) A alimentação elétrica dos Grupos Focais Pedestre, através da saída dos controladores, deverá ser feita por chaves contadores ou chaveamento eletrônico (Triacs).
- 16) No caso da utilização de Triacs, deverá ser levada em consideração a possível influencia que o circuito de proteção (Snobes) do controlador poderá ter sobre o funcionamento dos Grupos Focais.



- 17) O Projeto do Grupo Focal Pedestre Led com contador regressivo auxiliar deverá levar em consideração as características funcionais de operação em modo piscam-te e o circuito de monitoração de verde conflitante, existentes em alguns controladores de tráfego.
- 18) A contribuição dos diodos nos circuitos LED deverá permitir operação normal para a condição de falha de até 10% dos LEDS.
- 19) Qualquer anomalia em um diodo LED não resultar em apagamento superior a 5% do total dos diodos LED.
- 20) A potência normal de cada um dos módulos deverá ser igual ou inferior a 12W, na tensão nominal de 220Vca.
- 21) O fator de potência não deverá ser inferior a 0,90, quando operada em condição nominal de tensão e temperatura para pictograma verde e 0,4 para pictograma vermelho.
- 22) O Grupo Focal para pedestre LED e contador regressivo auxiliar deverá possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outros interferências elétricas.
- 23) O Grupo Focal para pedestre LED e contador regressivo auxiliar deverá operar na temperatura ambiente de  $-10^{\circ}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  e unidade relativa do ar de até 90% sem prejuízo para os seus componentes.

#### **6.5. Grupo Focal Repetidor (AUXILIAR) Tipo I a LED 200mm x 200mm X 200mm**

Grupo focal repetidor tipo I à led 200 x 200 x 200 mm. Confeccionado em caixa de alumínio ou material resistente aos intempéries, acabamento em preto fosco, com módulos leds (bolachas) deverão apresentar uniformidade de luminância ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ) na distribuição da luz através da lente, de 200mm vermelho, amarelo e verde, à led, sendo os mesmos polarizados de forma independente, fonte de alimentação 127/240 v 60hz., lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV, contendo parafusos e pinos de fixação em aço galvanizado ou latão, com guarnição de borracha para vedação contra pó e água, pestana em alumínio, abraçadeira em liga de alumínio fundido, diâmetro de 101 mm para braço projetado chicote elétrico de ligação com conector. O encapsulamento do LED deverá ter proteção UVA, ser incolor e não tingido.

- 1) **CLUSTER DE LEDS:** O Módulo LED deve formar um produto único que, funcionalmente, deve ser equivalente a uma lâmpada de foco semafórico.
- 2) **Tecnologia dos diodos (LED):** O encapsulamento do LED deverá ter proteção UVA, ser incolor e não tingido.
- 3) **Proteção Mecânica:** O Módulo LED deverá possuir proteção mecânica que não permita acesso ao circuito, a fim de se evitar curtos-circuitos, choques elétricos e danificações por contato. A proteção deverá ter robustez compatível com os grupos semafóricos, podendo ser fabricada em material de PVC, policarbonato ou metal pintado. O Módulo LED deverá satisfazer plenamente às recomendações da norma NBR 15889:2010 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), para ser classificada como IP55, ou seja, à prova de poeira, umidade e chuva. O Módulo LED deverá ser projetado de maneira a



garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuva, ventos, insolação direta sobre os grupos semafóricos e vibrações mecânicas. DDI/COPT/GESEM

4) **Lentes:** As lentes deverão ser incolores, confeccionadas em policarbonato não reciclado, com proteção contra radiação ultravioleta na superfície externa, devendo suportar, sem danos, exposição solar direta por um período superior a 5 (cinco) anos. A superfície externa da lente deverá ser lisa e polida, para evitar o acúmulo de poeira. 2.3.3 A lente do Módulo LED deverá ser um componente passível de substituição e o processo de troca não deverá envolver os demais componentes do Módulo LED

5) **Características Elétricas:** Os Módulos LED deverão operar na tensão elétrica de 110~220Vca, com tolerância de 20% e frequência de 60Hz 5%. Na tensão nominal cada LED deverá operar nas condições nominais especificadas pelo fabricante. Deverá ser considerada a possível influência que o circuito de proteção (Snobes) do Controlador poderá exercer sobre o funcionamento do Módulo LED. Caso seja necessário, deverá ser utilizado um dispositivo de compensação no Módulo LED para adequação aos Controladores semafóricos existentes que utilizem Triacs. A potência nominal dos Módulos LED deverá ser igual ou inferior a 15 W para os Módulos 200mm. O fator de potência dos Módulos LED não deverá ser inferior a 0,92, nas condições operacionais de temperatura de 25°C e tensões elétricas especificadas Os Módulos LED deverão possuir proteção contra transientes, surtos de tensão na alimentação e outras interferências elétricas. Os Módulos LED deverão operar normalmente, sem prejuízo para seus componentes, em condições de:

- a) Temperatura ambiente de -10°C a 60°C;
- b) Umidade relativa do ar de até 95%. DDI/COPT/GESEM

A distribuição dos LED nos circuitos dos módulos deverá permitir operação normal para a condição de falha de até 20% dos LED dos módulos.

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

A taxa de distorção harmônica (THD) não deverá ser superior a 20%.

Características fotométricas como Intensidade Luminosa, coordenadas de acromaticidade, devem atender os requisitos mínimos estabelecidos na norma da ABNT NBR 15889:2010

**Fixação:** O Módulo LED deverá ser de fácil manuseio e a sua implantação ou substituição deverá ser simples, sem a necessidade de ferramentas, procedimentos especiais ou desmontagens do grupo semafórico em campo. Sendo necessário ser compatível com os equipamentos existentes e em funcionamento no município.

## **6.6. Controlador Semafórico com 02 fases e expansível para até 08 fases:**



1) Controlador de tráfego, de tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e de relógio digital. O Controlador adota a estratégia de controle por estágios.

#### Facilidades Operacionais:

No painel frontal dos Controladores existem as seguintes facilidades operacionais:

- ✓ Chave ligar/desligar os circuitos lógicos do Controlador e as lâmpadas dos grupos focais;
- ✓ Disjuntor para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do Controlador.
- ✓ DR diferencial residual para proteção contra fugas de tensão (opcional)
- ✓ Chave para solicitação do modo amarelo intermitente;
- ✓ Soquete para conexão do dispositivo que proporciona comando manual;
- ✓ Saída RS-232, para conexão de equipamento de programação do tipo *notebook* (opcional);
- ✓ Tomada com a tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15A;
- ✓ Mostradores visuais que indiquem o modo de operação, plano corrente e falhas do Controlador.

Todas as facilidades acima especificadas são devidamente identificadas, utilizando-se de termos consagrados pela Engenharia de Tráfego.

#### Construção:

O Controlador utiliza circuitos integrados, os quais são montados em placa de circuito impresso tipo *plugue in*. Existem indicadores luminosos (LED - Diodo Emissor de Luz) em todas as funções principais dos circuitos como: Energização, Falha no Microprocessador, Indicação de Verdes Conflitantes, Acionamento dos Grupos Focais, Detecção de Pedestre e Veicular, etc., permitindo assim, uma maior rapidez no diagnóstico e, conseqüentemente, maior rapidez na manutenção do mesmo.

#### Testes de Verificação:

A intervalos periódicos, o Firmware do Controlador efetua testes de verificação no microprocessador (cão-de-guarda) e nas memórias (“check sum”) que compõe o sistema, assim como nos circuitos de detecção de verdes conflitantes (lógica redundante). Identificando uma falha, a mesma será sinalizada no painel, informando o tipo de falha e providências cabíveis de acordo com a gravidade da falha detectada serão tomadas.

#### Acionamento das Lâmpadas:

O Controlador possui opção de acionar qualquer um dos tipos de lâmpada: alógenas, incandescentes ou a LED. O Controlador aciona grupos focais convencionais e grupos focais gradativos.

Os circuitos que acionam as lâmpadas são projetados para evitar que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de luzes simultâneas no mesmo grupo focal. O acionamento das lâmpadas é realizado por componente de estado sólido (TRIAC) e o disparo ocorre no instante de detecção de “zero crossing” da senóide, propiciando, assim, um aumento da vida útil das lâmpadas.



Quando do uso de lâmpadas alógenas, as mesmas tem tensão de alimentação de 10 (dez) ou 12 (doze) VCA, conseguida através de transformador com primário de 110/127/220/240 (cento e dez / cento e vinte e sete / duzentos e vinte / duzentos e quarenta) VCA já instalado no próprio foco semafórico. A potência das mesmas é de 50 (cinquenta) W.

Os circuitos que acionam as lâmpadas são projetados para a utilização de lâmpadas a LED, sendo que as mesmas possuem as tensões de alimentação de 115, 127, 220 ou 240 (cento e dez, cento e vinte e sete, duzentos e vinte ou duzentos e quarenta) VCA. A potência das mesmas é de 10W, seja para grupos focais veiculares ou de pedestres.

O Controlador aciona os grupos focais gradativos através de 4 (quatro) fios, como também é realizado para grupos focais convencionais, sendo um fio para o foco verde, um para o amarelo, um para o vermelho e um para o retorno.

O Controlador fornece ao circuito interno do grupo focal gradativo as informações necessárias para que este execute a cadência de descida da cor sem provocar interrupção e mudança de cor quando esta ainda não chegar ao final. Igualmente, não é permitido que por erro na comunicação entre o Controlador e o grupo focal gradativo, o circuito interno deste último execute a sua cadência de descida e fique parado excessivamente em sua última posição de cor, aguardando que o Controlador troque de cor, por exemplo, pelo motivo de aumento de estágio do plano que está sendo iniciado no ciclo.

A capacidade de fases do Controlador é a mesma para acionamento de grupos focais convencionais e grupos focais gradativos, ou seja, cada conjunto de saída do Controlador, que acionam uma cor verde, uma cor amarela e uma cor vermelha de um grupo focal convencional, são suficientes para acionar um grupo focal gradativo com 6 (seis) informações de verde, 1 (uma) de amarelo e 6 (seis) de vermelho.

#### Modularidade dos Módulos de Potência dos Grupos Semafóricos:

O Controlador apresenta uma configuração que permite receber Módulos de Potência (acionamento das lâmpadas dos grupos focais) para que o mesmo possa controlar até 08 (oito) grupos semafóricos, ou 16 (dezesesseis) grupos semafóricos, conforme o seja do gabinete pequeno ou grande, respectivamente.

Cada módulo de potência é responsável pelo controle de 02 (dois) grupos semafóricos (fases).

#### Base de Tempo dos Parâmetros Programáveis:

As temporizações programáveis do Controlador são derivadas do seu relógio interno, no qual o "segundo" é utilizado como mínima unidade de incremento. No entanto, no caso do parâmetro "extensão de verde", a resolução é de 0,1 (zero vírgula um) segundos.

Modo Intermitente por Hardware.

O Controlador possui circuito independente que permite a condição operacional de amarelo intermitente mesmo na falta do Módulo Lógico e/ou dos Módulos de Potência.

#### Verdes Conflitantes:



É possível configurar, no Controlador, quais grupos semafóricos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos semafóricos não poderão ter verdes simultâneos.

A configuração de Verdes Conflitantes é específica e independente da tabela de associação de grupos semafóricos x estágios.

Existe no Controlador um monitoramento contínuo do estado de todas as lâmpadas verdes, incluindo as de pedestres. A ocorrência de uma situação de Verdes Conflitantes conduz o Controlador para amarelo intermitente em 0,5 (zero vírgula cinco) segundos.

O Controlador possui o recurso de *auto reset*, da seguinte forma: após a entrada no modo amarelo intermitente por motivo de falha, o Controlador faz 03 (três) verificações a fim de constatar a permanência da falha. Caso seja verificada a inexistência da mesma, após qualquer uma das verificações, o Controlador volta ao funcionamento normal, saindo do modo intermitente.

Mesmo que o Controlador consiga voltar ao funcionamento normal, através do recurso de auto reset, a falha que o levou ao modo amarelo intermitente (embora não mais presente) é registrada na memória de dados EEPROM.

A monitoração da ocorrência de Verdes Conflitantes é feita de duas maneiras distintas pelo firmware. A primeira através da monitoração por firmware dos acionamentos dos verdes do estágio, comparando-os com a informação de que os verdes devem acender. A segunda monitorando os verdes acionados e comparando-os com a informação de verdes conflitantes para o estágio.

O Controlador possui uma terceira monitoração de Verdes Conflitantes que é um circuito para detecção de Verdes Conflitantes redundante, totalmente independente do microprocessador através de circuitos lógicos capazes de decidir pelo desligamento da conta tora de verdes e imposição do amarelo intermitente por hardware, este circuito é baseado em uma memória EPROM que é gravada através de software dedicado e um gravador.

#### Monitoração dos Focos Vermelhos dos Grupos Semafóricos:

Existe circuito de monitoração dos focos vermelhos para cada fase semafórica, de tal forma que o Controlador entra no modo amarelo intermitente no caso de ausência total da cor vermelha em qualquer uma das fases programadas, caso seja programado para tal ação.

#### Falha de Energia:

Na ocorrência de falha de energia durante um período maior que 50 (cinquenta) milissegundos, o Controlador deixa de funcionar, e entra em operação uma bateria de Lítio para alimentar o relógio interno. Todos os parâmetros já programados são mantidos na memória EEPROM e quando a energia for restaurada à normalidade, o retorno do funcionamento do Controlador obedece à “Sequencia de Partida”.

#### Sequencia de Partida:

Quando as lâmpadas dos grupos focais são energizadas (independentemente se o Controlador estava ligado ou não) ou ao restaurar-se a energia no à normalidade, os grupos focais



veiculares, antes de mudarem para o estágio requerido, permanecem 5 (cinco) segundos em amarelo intermitente (os grupos de pedestres permanecem apagados durante este período), seguidos por 3 (três) segundos de vermelho integral em todos os grupos focais (inclusive os grupos de pedestres).

O disponibiliza um recurso adicional, possibilitando que os grupos semaforicos de pedestres possam ser configurados para vermelho intermitente ao invés de permanecerem apagados nos primeiros 05 (cinco) segundos da energização.

#### Saída do Modo Intermitente:

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

#### Detectores de Pedestres (Botoeiras):

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

A interface entre a botoeira de pedestre e o controlador, denominada de Módulo Detector de Pedestre (MPA) é parte integrante do sistema.

O Módulo Detector de Pedestre (MPA) possui indicadores luminosos (LED – Diodo Emissor de Luz) referentes ao acionamento das botoeiras de pedestres. Estas indicações são visíveis nas condições de luminosidade diurna e noturna, a que o Controlador está submetido quando instalado.

#### Detectores Veiculares:

O Controlador dispõe de um recurso que propicia a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios em função de demandas geradas por detectores veiculares. A interface entre os detectores veiculares e o Controlador, denominada de Módulo Detector Veicular é parte opcional do. Existem 3 opções de módulos o MD4 que permite a conexão de até 4 detector veicular, o MD8 que além de propiciar a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios, executa a contagem classificada de veículos e cálculo da taxa de ocupação da via permitindo a conexão de até 8 detector veicular, e o MV8 que permite a conexão de 8 detector veicular (usando laços virtuais). Sendo que os módulos MD8 e MV8 em um de 16 fases permite a inserção de dois módulos, totalizando até 16 laços indutivos, ou virtuais.

Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos (placa de detecção, etc.) instalados internamente ao gabinete do e laços indutivos ou virtuais instalados numa seção especifica da via, capaz de detectar a presença de fluxo de tráfego veicular.

#### Módulo Detector Veicular MD4:



O Módulo Detector Veicular MD4 possibilita a detecção da presença veicular em mais de 1 (uma) faixa de rolamento por canal, permitindo associações em série ou paralelo e possui recursos de sintonia automática e ajuste manual de sensibilidade.

A abrangência de detecção compreende desde motocicletas até caminhões e ônibus. O detector veicular funciona normalmente para indutâncias (do laço) compreendidas entre 50 a 500 $\mu$ H.

Não há interferência de operação entre os canais do Módulo Detector Veicular MD4 (“crosstalk”) e entre placas adjacentes.

O Módulo Detector Veicular MD4 possibilita a fácil seleção de frequência de operação para cada canal através de chave “dep. Switch”, além de também possuir um mecanismo de reset manual, através de uma chave de contato momentâneo.

O Módulo Detector Veicular MD4 dispõe de um recurso que permite, no caso de estacionamento de 5 minutos sobre o laço indutivo, a autocalibração da área remanescente do laço indutivo (área livre) e imposição da condição de ausência de veículo na saída da placa, após o término do período de tempo de presença.

O Módulo Detector Veicular MD4 dispõe de indicadores luminosos frontais (LED – Diodo Emissor de Luz), por canal, apresentando as detecções veiculares efetuadas. Estas indicações são visíveis nas condições de luminosidade diurna e noturna, a que o está submetido quando instalado.

O Módulo Detector Veicular MD4 impõe a condição de falha do canal após a constatação de rompimento do laço ou perda da isolamento com a terra.

Durante a energização, o Módulo Detector Veicular MD4 impõe a condição de ausência de veículo nas saídas da placa.

#### Módulo Detector Veicular MD8:

O Módulo Detector Veicular MD8 possibilita a detecção de presença, contagem classificada e cálculo da taxa de ocupação veicular em 1 (uma) faixa de rolamento por canal, possui recursos de sintonia automática e ajuste manual de sensibilidade.

É possível enviar pela rede de comunicação semaforica, os dados estatísticos de volume e ocupação da via para a Central de Controle de Tráfego. Caso a comunicação seja interrompida, a memória do módulo permite armazenar até 20 dias de dados estatísticos.

A abrangência de detecção compreende desde motocicletas até caminhões e ônibus, desde que o laço indutivo esteja instalado a no máximo 70 metros do módulo.

Não há interferência de operação entre os canais do Módulo Detector Veicular MD8 (“crosstalk”) e entre placas adjacentes.

O Módulo Detector Veicular MD8 possui um mecanismo de reset manual, através de duas chaves de contato momentâneo.



O Módulo Detector Veicular MD8 dispõe de um recurso que permite, no caso de estacionamento de 5 minutos sobre o laço indutivo, a autocalibração da área remanescente do laço indutivo (área livre) e imposição da condição de ausência de veículo na saída da placa, após o término do período de tempo de presença.

O Módulo Detector Veicular MD8 dispõe de indicadores luminosos frontais (LED – Diodo Emissor de Luz), por canal, apresentando as detecções veiculares efetuadas. Estas indicações são visíveis nas condições de luminosidade diurna e noturna, a que o está submetido quando instalado.

O Módulo Detector Veicular MD8 impõe a condição de falha do canal após a constatação de rompimento do laço ou perda da isolação com a terra.

Durante a energização, o Módulo Detector Veicular MD8 impõe a condição de ausência de veículo nas saídas da placa.

#### Módulo Detector Veicular MV8:

O Módulo Detector Veicular MV8 possibilita a detecção de presença, contagem e cálculo da taxa de ocupação veicular em 1 (uma) faixa de rolamento por canal.

É possível enviar pela rede de comunicação semaforica, os dados estatísticos de volume e ocupação da via para a Central de Controle de Tráfego. Caso a comunicação seja interrompida, a memória do módulo permite armazenar até 20 dias de dados estatísticos.

A abrangência de detecção compreende desde motocicletas até caminhões e ônibus, desde que o laço virtual esteja instalado a no máximo 1000 metros do módulo.

Não há interferência de operação entre os canais do Módulo Detector Veicular MV8 (“crosstalk”) e entre placas adjacentes.

O Módulo Detector Veicular MV8 dispõe de um recurso que permite, no caso de estacionamento de 5 minutos sobre o laço virtual, a autocalibração da área remanescente do laço virtual (área livre) e imposição da condição de ausência de veículo na saída da placa, após o término do período de tempo de presença.

O Módulo Detector Veicular MV8 dispõe de indicadores luminosos frontais (LED – Diodo Emissor de Luz), por canal, apresentando as detecções veiculares efetuadas. Estas indicações são visíveis nas condições de luminosidade diurna e noturna, a que o está submetido quando instalado.

Durante a energização, o Módulo Detector Veicular MV8 impõe a condição de ausência de veículo nas saídas da placa.

#### Módulo de Comunicação SOTU:

O Módulo de Comunicação MCS (SOTU) é composto por dois elementos básicos: placa de comunicação SCATS e Serial, placa de comunicação serial RS232. A placa de comunicação SCATS e Serial tem a função de comunicar com o software de Controle de Tráfego Adaptativo em Tempo Real SCATS recebendo os comandos referentes a execução dos



tempos de cada estágio e sequência de execução dos mesmo, enviando o estado de funcionamento do Controlador com relação as fases, estágios e detectores. Permitindo desta forma que o Controlador trabalhe em modo sincronizado adaptativo enviando a situação de tráfego para o SCATS através dos detectores (sensores na via). A placa de comunicação serial RS232 tem a função de converter os sinais no padrão RS232 para sinais TTL adequados a interface de comunicação do de tráfego Controlador.

O Módulo de Comunicação MCS (SOTU) tem um slot para inserção de uma EPROM ou EEPROM com os parâmetros necessários para sua identificação no software SCATS e para monitoramento do funcionamento do Controlador. Por sua vez o Controlador deve estar programado com os mesmos parâmetros. O Módulo de Comunicação MCS (SOTU) envia periodicamente ao Controlador data e hora, para que o mesmo fique com seu relógio atualizado.

Quando o Módulo Comunicação MCS (SOTU) é conectado ao SCATS, o software reconhece sua identificação e atualiza os dados que constam na memória do módulo no banco de dados, não havendo nenhum erro o SCATS passa a manter uma comunicação constante, solicitando ao módulo os dados referentes a operação dos detectores e estado de funcionamento do Controlador.

Uma vez que o Módulo de Comunicação MCS (SOTU) estabeleceu uma comunicação estável com o SCATS, ele passa a trabalhar em modo adaptativo, nesse instante o tempo de verde de estágios possíveis de extensão, passa a ser Controlador pelo SCATS. O passa a trabalhar em modo Adaptativo, alterando os seus tempos e sequência de execução conforme o tráfego. Se há mais de um Controlador conectado ao mesmo sistema SCATS, teremos o funcionamento desses dois de maneira sincronizada, além de adaptativo ao fluxo de veículos.

O Módulo possui duas portas de comunicação: Serial RS232 para comunicação com sistema SCATS e TTL para comunicação com o Módulo Lógico do de tráfego Controlador.

A alimentação do módulo é de 5 VDC e possui um consumo de 350 mA. A tensão é fornecida pela fonte do Módulo Lógico do tráfego Controlador. Isto é, só será alimentado quando conectado ao RACK e o mesmo deve estar ligado e funcionando.

O contador de clock interno do Módulo de Comunicação MCS recebe um sinal AC de 30 V com tolerância de 20%, esse sinal é gerado pelo autotransformador do Módulo Elétrico do Controlador.

O Módulo de Comunicação MCS possui 8 LEDS no painel frontal, com a seguinte descrição e finalidade:

- ✓ LIG indica que o módulo esta alimentado com 5 VDC
- ✓ LOG indica que o módulo possui um novo registro de LOG
- ✓ RAM indica que tem algum erro na RAM
- ✓ ROM indica que tem algum erro na EPROM ou EEPROM
- ✓ CLOCK indica que tem algum erro no sinal AC de 30 V
- ✓ ERRO indica que o módulo possui algum erro em seus parâmetros em relação ao SCATS
- ✓ RX indica que recebeu mensagem do SCATS
- ✓ TX indica que enviou uma mensagem para o SCATS



O Módulo de Comunicação MCS tem um consumo de 2W e suas dimensões são 256x100x30 (mm).

#### Módulo de Comunicação GPRS com GPS:

O Módulo de comunicação GPRS com GPS tem a função básica de permitir a comunicação entre o controlador e a Central, usando o software DNT rafe para receber as conexões usando rede INTERNET. Já o GPS permite atualizar a data e hora do usando as informações recebidas dos satélites, calculando de forma automática a entrada e saída do horário de verão.

O módulo GPRS com GPS permite a configuração de seus parâmetros através de comandos “AT” através de interface serial RS232. Os parâmetros configuráveis são mantidos em memória não-volátil, garantindo assim a integridade dos dados mesmo na falta de energia.

A configuração e operação do módulo GPRS com GPS é independente da versão do Controlador, desta forma funciona com todas as versões de firmware do Controlador.

Acompanham o módulo duas antenas passivas, uma para recepção do sinal da antena de celular e outra para recepção do sinal dos satélites.

#### **Especificação do Hardware:**

Alimentação: 12V tolerância de  $\pm 20\%$

Comunicação: TTL (5 volts) ou RS485 ou RS232

Configuração:

GPRS através de comando “AT usando a porta serial RS232

Temperatura de operação: 0°C a 60°C

Especificação do GPRS

Quad-band GSM 850/900/1800/1900 MHz

GPRS multi-slot class 10

Combative com GSM phase 2/2+

Potencia de saída:

Class. 4 (2W) para EGSM850

Class 4 (2W) para EGSM900

Class 1 (1W) para GSM1800

Class 1 (1W) para GSM1900

GPRS class 10: 43kbps para uplink e 86kbps downlink

Mobile station class B

PBCCH support

GPRS Codingschemes: CS1 – 4

Cartão SIM: suporta cartão SIM de 3V, com acesso a GPRS habilitado (data mode)

#### **Especificação do GPS:**

Sensibilidade GPS: - 150dBm

Antena GPS: suporta antena ativa ou passiva (Máximo 10dbm e ganho máximo de 36dB)

Canais GPS: operação simultânea com até 12 canais (satélites)

Temperatura de operação: 0°C a 60°C

Programação em Blocos (Anel)



O Controlador permite a programação de até 08 estágios com uma fase correspondente a cada estágio, que serão separadas em grupos de dois estágios e que, para um melhor entendimento, serão determinados Blocos (Anéis);

As fases (grupos semafóricos) 1 (um) e 2 (dois) compõem o Bloco Principal, que é o responsável pela determinação do tempo de ciclo utilizado;

As fases (grupos semafóricos) 3 (três) e 4 (quatro), 5 (cinco) e 6 (seis), 7 (sete) e 8 (oito) compõem o Bloco 1 (um), Bloco 2 (dois) e Bloco 3 (três) respectivamente e são chamados de Blocos Secundários;

O Controlador permite que a programação do Bloco Principal seja feita de maneira convencional, como se estivessem ativas somente as duas primeiras fases;

A programação dos Blocos Secundários permite que: O Controlador entende que, quando acionados os Blocos Secundários, os estágios estarão diretamente relacionados às suas fases correspondentes numericamente;

Para as fases ímpares o Controlador entende como o Tempo de Verde Máximo o tempo de verde para a fase a qual está sendo programada (3, 5 ou 7), possuindo em seu firmware, algoritmos que calculam imediatamente o tempo de verde das fases pares, levando em consideração os entreverdes programados para as duas fases de cada Bloco Secundário e o tempo de ciclo determinado pelo Bloco Principal;

Para as fases pares o Controlador entende como o tempo de Verde Máximo, as defasagens de cada Bloco Secundário em relação ao Bloco Principal, tendo em vista que o tempo de verde para as fases pares (4, 6 e 8) já foi calculado pelo próprio Controlador quando foi inserida a programação para as fases ímpares;

Todos os Blocos permitem a utilização de estágios dispensáveis associados à demandas de pedestres ou veículos, de acordo com a necessidade de cada local;

O Controlador permite o acionamento independente de um ou mais Blocos, de acordo com as necessidades de cada local;

O objetivo principal desse tipo de programação é simplificar a atuação em pontos semaforizados com mais de um conflito entre fases, sejam elas pedestres ou veiculares, ou seja, quando existe, por exemplo, quatro pontos conflitantes simples sequenciais (cada um com duas fases) consegue-se a implantação da "onda verde" e a determinação dos tempos semafóricos em quatro grupos de dois estágios, permitindo que estes estágios, agrupados dois a dois, não interfiram em outros Blocos podendo ser indispensáveis ou não, agrupados no mesmo Controlador. Visualizando o Diagrama de Barras tem-se 4 (quatro) diagramas de 2 (duas) fases extremamente simples e independentes, que se comunicam entre si ao invés de um complexo e ineficiente diagrama com 8 (oito) fases.

Pedestres Paralelos:



O Controlador possui capacidade para a ligação de fases de pedestres em paralelo com as fases veiculares sem que os mesmos interfiram em sua capacidade, ou seja, um Controlador de 08 (oito) fases possui capacidade para a ligação de 08 (oito) fases quaisquer (veiculares ou pedestres) e mais 08 (oito) fases de pedestres.

O Controlador possui bornes de ligação para as fases de pedestre paralelas com fácil interpretação, sendo que é perfeitamente inteligível a correspondência de cada fase paralela com cada fase principal.

As fases de pedestres ligadas em paralelo não necessitam de nenhum parâmetro adicional na programação do, funcionando conjugada com as fases principais do Controlador.

Para as fases de pedestre ligadas em paralelo, o tempo de amarelo da fase principal corresponde ao tempo de vermelho intermitente do mesmo.

Todo dispositivo necessário para a ligação das fases paralelas está incorporado ao Controlador.

As ligações das fases de pedestres paralelos são feitas exclusivamente no próprio Controlador.

#### Equipamento de Programação:

As funções de programação e verificação são executadas através do equipamento de programação, que é constituído de teclado e *display* e é incorporado ao Controlador. Todas as teclas são identificadas e as mensagens no *display* apresentadas em linguagem de Engenharia de Tráfego e na língua portuguesa.

O *display* é alfanumérico, apresentando 2 (duas) linhas com 16 (dezesesseis) caracteres cada e possui iluminação própria ("backlight").

O *display* proporciona, em campo, facilidades operacionais de programação e verificação, permitindo ao operador interpretar facilmente as mensagens apresentadas, sem precisar recorrer à tabelas de conversões de códigos.

O equipamento de programação apresenta um teclado operacional que possui teclas com algarismos de 0 a 9 e teclas especiais de funções e comandos.

O equipamento de programação tem condições de ser operado sob a incidência direta ou ausência total de luz artificial ou natural.

## **CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS**

#### Sequência de Cores:

O Controlador permite a seguinte sequência de cores para os semáforos:

Grupos focais veiculares: verde – amarelo – vermelho.

Grupos focais pedestres: verde – vermelho intermitente – vermelho.

#### Período de Entreverdes e Tempos de Segurança:



Os valores dos tempos que compõem o período de entreverdes podem ser programados, independentemente, para cada estágio bem como para cada um dos planos.

O período de entreverdes é composto pelos seguintes parâmetros:

Período de amarelo e/ou vermelho intermitente, ajustáveis entre 0 (zero) e 14 (quatorze) segundos, com resolução de um segundo;

Período de vermelho de limpeza (vermelho estendido), ajustáveis, entre 0 (zero) a 14 (quatorze) segundos, com resolução de um segundo. O tempo de vermelho de limpeza, quando diferente de zero, pode ser implementado imediatamente após o período de amarelo e/ou vermelho intermitente.

Nas situações em que ocorrem simultaneamente os períodos de amarelo e de vermelho intermitente, é possível implementar o período de vermelho intermitente de modo que o seu início ocorre, entre 0 (zero) e 14 (quatorze) segundos antes do início do período de amarelo.

#### Tempo de segurança:

Tempo de verde de segurança, programado, entre 0 (zero) e 30 (trinta) segundos, com resolução de um segundo;

Tempo de máxima permanência num estágio, programado, entre 1 (um) e 15 (quinze) minutos, com resolução de 1 (um) minuto. Este recurso pode ser desabilitado através do equipamento de programação.

O tempo de verde de segurança é programável para cada estágio.

Em qualquer um dos modos de operação, o período de entreverdes e os tempos de segurança não são desrespeitados, inclusive na troca de planos ou na troca de modos.

#### Estágios:

Tipos de Estágios: Os estágios podem ser classificados

Quanto à duração: Fixos; Variáveis

Quanto à ocorrência dentro do ciclo: Dispensáveis (não obrigatórios); Indispensáveis (obrigatórios)

Os estágios fixos tem a duração fixa, enquanto os estágio variáveis tem a sua duração determinada pelas solicitações provenientes dos detectores veiculares.

Os estágios indispensáveis sempre ocorrem em todos os ciclos, enquanto que os estágios dispensáveis são omitidos no ciclo em que não houve registro de demanda (através de detectores veiculares ou de detectores de pedestres) na memória.

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

- ✓ Estágio fixo dispensável (não obrigatório)



- ✓ Estágio fixo indispensável (obrigatório)
- ✓ Estágio variável dispensável (não obrigatório)
- ✓ Estágio variável indispensável (obrigatório)

Os estágios que exigem demanda de pedestres, sempre serão configurados como estágios fixos dispensáveis.

Os estágios fixos dispensáveis veiculares comportam-se do mesmo modo que os estágios fixos dispensáveis para pedestres.

O tempo de cada estágio pode variar entre 0 (zero) e 227 (duzentos e vinte e sete) segundos, com resolução de um segundo. O tempo de verde de cada estágio pode ser de até 199 (cento e noventa e nove) segundos, existindo ainda o recurso de se utilizar repetição de estágios para configuração de um tempo de verde ainda maior.

A temporização dos estágios é programável, independentemente, para cada um dos planos.

A programação da configuração dos estágios em relação aos grupos semaforicos (Tabela Estágios x Fases) não sofre restrição alguma, a menos, evidentemente, daquela imposta pela configuração dos Verdes Conflitantes.

O Controlador faz consistência entre a Tabela Estágios x Fases com a configuração dos Verdes Conflitantes, de forma a impedir a inserção de dados incompatíveis.

Qualquer estágio pode ser configurado como estágio de pedestres ou veicular.

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

#### Capacidade:

Em relação a capacidade, existem 2 (dois) tipos de Controlador, um com capacidade de até 08 fases (gabinete pequeno) e outro até 16 fases (gabinete grande).

O Controlador de 08 fases (gabinete pequeno) apresenta a seguinte capacidade:

- ✓ 8 (oito) grupos semaforicos (fases), sendo que qualquer um destes grupos pode ser configurado como grupo veicular ou como grupo de pedestres;
- ✓ 15 (quinze) estágios, sendo possível acionar os 15 (quinze) estágios numa mesma sequência de estágios de um plano;
- ✓ 15 (quinze) planos de tráfego, além de um plano em modo amarelo intermitente e um plano em modo apagado geral, como se fossem um décimo sexto e um décimo sétimo plano;
- ✓ 64 (sessenta e quatro) eventos de ativação de planos (tabela de horários ou de trocas de planos);
- ✓ 8 (oito) detectores veiculares e 4 (quatro) detectores de pedestres.



O Controlador de 16 fases (gabinete grande) apresenta a seguinte capacidade:

- ✓ 16 (dezesesseis) grupos semaforicos (fases), sendo que qualquer um destes grupos pode ser configurado como grupo veicular ou como grupo de pedestres;
- ✓ 15 (quinze) estágios, sendo possível acionar os 15 (quinze) estágios numa mesma sequência de estágios de um plano;
- ✓ 15 (quinze) planos de tráfego, além de um plano em modo amarelo intermitente e um plano em modo apagado geral, como se fossem um décimo sexto e um décimo sétimo plano;
- ✓ 64 (sessenta e quatro) eventos de ativação de planos (tabela de horários ou de trocas de planos);
- ✓ 16 (dezesesseis) detectores veiculares e 4 (quatro) detectores de pedestres.

A estratégia utilizada pelo Controlador é por estágios.

Importante salientar que os módulos do Controlador de 08 fases e do Controlador de 16 fases são perfeitamente intercambiáveis, com exceção do Módulo Elétrico, que possui dimensões diferentes em função de sua capacidade de carga.

#### Estágio Prioritário:

O Controlador permite a programação de um estágio prioritário, o qual possibilita a programação de tempo de verde e entreverdes e a sobreposição imediata aos demais estágios quando solicitado por demanda de contato seco, após o estágio corrente ter cumprido o tempo de segurança atuante no momento da detecção.

#### Plano de Emergência:

O Controlador permite a programação de um plano de emergência, o qual possibilita a programação de tempo de todos os parâmetros relacionados ao plano. Este plano é executado imediatamente ao acionamento da demanda, respeitando os parâmetros de segurança para a troca, e permanecendo em execução até a remoção da demanda.

#### Imposição de Planos:

Através do equipamento de programação é possível impor (forçar) um plano para vigência imediata, por um período programável;

Através da central é possível impor (forçar) um plano para vigência imediata ou agendada, por um período programável;

A partir de seu -mestre, é possível impor (forçar) um plano, simultaneamente, para todos os es-escravos de uma rede semaforica (inclusive para o próprio -mestre), utilizando um comando específico.



O plano imposto (forçamento) à rede semafórica garante os tempos de defasagens programados nos es, de forma a garantir a coordenação dos mesmos;

No manual do Controlador está descrito de forma detalhada e de fácil entendimento, qual o procedimento para a realização de um forçamento (imposição) de planos.

O Controlador permite a programação de “Plano de Emergência”, o qual possibilita a criação de vários estágios e a sobreposição imediata aos demais planos quando solicitado por demanda de contato seco, após o plano corrente ter cumprido o tempo de segurança do estágio atuante no momento da detecção. O Plano de Emergência permanece atuado somente no decorrer do tempo em que o contato seco do detector permanecer acionado e é liberado logo após o desacionamento do mesmo, cumprindo os tempos de segurança programados.

#### Mudança de Planos e Mudança de Modos:

É possível programar o Controlador para atender 64 (sessenta e quatro) eventos de ativação de planos (Tabela de Trocas) que possuem resolução de um segundo.

Cada plano é ativado a partir de um horário e de um mecanismo que permite configurar para quais dias da semana essa ativação é válida.

É possível programar a ativação de planos em 15 (quinze) datas específicas caracterizadas, também, por dia, mês e ano, sobrepondo-se aos eventos programados sem data específica.

A metodologia utilizada para troca de planos, segue o “ModifiedAbruptMethod”, conforme descrito no relatório 879 do Transportando Road Res Earth Laboratory (TRRL).

Quando da mudança de planos ou modos de operação, existem mecanismos que asseguram proteção contra o desrespeito aos tempos de entreverdes e contra a ocorrência de tempos de verde excessivamente curtos (tempo de verde de segurança – subitem 4.2.4.).

Para todo o acerto de relógio do Controlador, o plano vigente é ressincronizado, ou mesmo substituído, de modo a se adequar novamente à Tabela de Mudanças (Trocas) de Planos e aos parâmetros do plano correspondente.

A ressincronização não afeta as memorizações de demanda para os estágios dispensáveis – exceto quando estes desaparecem após o res sincronismo;

Dois acertos consecutivos de relógio, devido a uma diferença igual ou maior a  $\pm 1$  (um) segundo em relação ao horário do relógio do -mestre (considerando-se a periodicidade de 5 (cinco) minutos), configuram uma situação de falha do relógio.

A situação de falha não impede os acertos subsequentes do relógio.

#### Equipamento de Programação:

O equipamento de programação do Controlador está preparado para executar as seguintes funções:

Funções de Programação:



Introdução inicial e reprogramação da hora do dia (horas, minutos e segundos) e da data (ano, mês e dia), referentes ao relógio interno.

Programação e alteração, total e parcial, da tabela de horários (Tabela de Trocas de Planos).

Programação e alteração do tipo de estágio, ou seja, se indispensável ou dispensável, se fixo ou variável.

Programação do estágio alternativo (indispensável fixo) ao qual, no modo coordenado, será acrescido o tempo não utilizado por um estágio dispensável que não ocorreu.

Programação e alteração da sequência de estágios.

Programação e alteração, total ou parcial, dos parâmetros que compõem cada um dos planos.

Programação e alteração da associação de detectores a estágios.

Imposição (forçamento) de um determinado plano para vigência imediata.

4.7.1.1.1 Não é permitida a introdução de parâmetros indevidos, pois são efetuadas verificações antes do Controlador assumir os valores inseridos.

Funções de Verificação (Monitoração):

Leitura e verificação da integridade de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória de dados na EEPROM.

Leitura e monitoração do relógio interno do Controlador.

Leitura e monitoração das indicações de falha.

O Controlador registra, em ordem cronológica, os últimos 203 (duzentos e três) eventos de falhas (entrada e saída de uma falha) com a indicação do código da falha, data e horário da ocorrência e data e horário da volta ao funcionamento normal. Dentre as quais citamos: falhas de energia, verdes conflitantes, tempo de máxima permanência num estágio, falhas de comunicação, falhas de relógio, falhas nos detectores veiculares, nos detectores de pedestres, e nas botoeiras de pedestres, porta aberta e outros. A não indicação da data e horário da volta ao funcionamento normal significa a permanência da falha. Uma falha em aberto não é apagada da memória do Controlador.

O Controlador possui o recurso de "Programação Remota", isto é, permite programar, alterar, reprogramar e verificar (conforme descrito nos subitens 4.7.1.1. e 4.7.1.2.) qualquer -escravo, a partir do -mestre. Neste caso, o recurso de Imposição (Forçamento) de Planos não caracteriza a Programação Remota, sendo recursos distintos.

Por medida de segurança, não é possível, a partir do -mestre, programar, alterar ou reprogramar a Tabela de Verdes Conflitantes, a configuração Estágios x Fases e a atribuição da Fase como Pedestre ou Veicular de um -escravo.

Durante a programação de um -escravo através do -mestre, este último exibi, em sua primeira linha de forma alternada, mensagem identificando a qual pertencem os dados que estão sendo



programados; sendo que neste período o -escravo desabilita seu equipamento de programação.

O Controlador apresenta o recurso de programação de um novo plano através da cópia de um plano já existente e posterior alteração de suas temporizações.

Por medida de segurança, as seguintes alterações somente são efetuadas após acionamento da chave de solicitação do modo amarelo intermitente:

### Configuração da Tabela de Verdes Conflitantes:

Programação da Tabela de Estágios x Fases (grupos semafóricos)

Atribuição das Fases como Pedestre ou Veicular.

As demais alterações na programação semafórica, tais como tempos de verde, entreverdes, defasagem, sequência de estágios, etc. podem ser efetuadas sem nenhuma restrição.

Qualquer alteração na programação do plano corrente vigora de imediato, no próprio ciclo em que foi introduzida a alteração. Se não é mais possível, a alteração é implementada no ciclo seguinte.

O Controlador possui o recurso de programação e alteração dos parâmetros, através de senha alfanumérica única, com quatro dígitos, pré-gravada em seu firmware.

O acesso apenas para leitura aos parâmetros já programados no Controlador não é efetuado através de senha.

Todas as informações que se fizerem necessárias, estão disponíveis nos manuais técnicos, que também facilitarão a correta programação e operação.

### MODOS DE OPERAÇÃO

O Controlador apresenta os seguintes modos de operação:

- ✓ Intermitente – todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente, enquanto que os grupos focais de pedestres permanecem apagados.
- ✓ Manual – a duração dos estágios é imposta pelo Operador (através do plugue), de acordo com sequência preestabelecida no Controlador e respeitando tempos de segurança programados.
- ✓ Isolado a Tempos Fixos – o Controlador processa uma série de parâmetros internos e, a partir daí, comanda os correspondentes grupos focais.
- ✓ Isolado Atuado – a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação dos detectores veiculares e/ou pedestres, permitindo extensões de verde até um máximo programado.



- ✓ Coordenado a Tempos Fixos – o Controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros es, em função de parâmetros internos e de mensagens trocadas com outras unidades da rede.
- ✓ Centralizado – o Controlador opera subordinado a uma Central de Controle de Tráfego.
- ✓ Apagado – todos os grupos focais são apagados, permanecendo, os módulos internos do Controlador em funcionamento.

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 ou em intermitente, conforme opção programável.

Este modo é 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, falta de fase vermelha, tempo de verde excessivamente curtos, etc.);

Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais ou ao restaurar-se a energia no Controlador (Sequência de Partida);

Por requisição interna do Controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado;

Por não haver mudança de estágio em um tempo máximo pré-programado (tempo de máxima permanência num estágio).

Ao sair deste modo de operação, o Controlador impõe 3 (três) segundos de vermelho integral para todos os grupos focais.

Quando o -mestre está operando neste modo devido ao acionamento da chave para solicitação de amarelo intermitente, o mesmo continua a enviar os comandos necessários para os escravos a ele subordinados, como se estivesse funcionando em Modo Coordenado a Tempos Fixos.

#### Modo Manual:

A operação manual do Controlador é efetivada pela inserção, através de plugue, de um dispositivo de comando manual na entrada apropriada, que está localizada no painel do Módulo Lógico Inteligente. O dispositivo é uma chave de contato momentâneo, tipo push-button normalmente aberto (NA), ligado ao plugue de áudio (mono) tipo P10 através de cabo espiralado, usualmente utilizado em telefone.



O Modo Manual é somente realizado através da inserção do plugue. Não é possível a operação do Modo Manual através do equipamento programador.

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

Os entreverdes e a sequência de estágios, durante a operação em Modo Manual, são aqueles determinados pelo plano que estaria vigente pela Tabela de Trocas de Plano.

Existem mecanismos de segurança que evitam a ocorrência de tempos de verde excessivamente curtos (tempo de verde de segurança).

Quando o -mestre estiver sendo operado em Modo Manual continua a enviar os comandos necessários para os es-escravos a ele subordinados, como se estivesse funcionando em Modo Coordenado a Tempos Fixos.

### Modo Isolado a Tempos Fixos:

O Controlador segue a sua programação interna, mantendo tempos fixos de estágios, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios é derivada de seu relógio digital, Controlador por cristal e sincronizado à rede de alimentação elétrica.

As trocas de planos são implementadas através da Tabela de Trocas de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dias da semana.

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

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

A solicitação da demanda ocorrida após o término do estágio correspondente (ou, no caso da sua não ocorrência, após a sua omissão), é memorizada pelo Controlador, o qual propicia o estágio requerido no próximo ciclo.

A solicitação da demanda é cancelada quando o Controlador atender a tal solicitação.

A solicitação da demanda ocorrida durante o verde do estágio requerido é desconsiderada pelo Controlador.

A solicitação de demanda ocorrida durante os entreverdes do estágio requerido é memorizada pelo Controlador.

A solicitação de demanda ocorrida antes do estágio requerido é atendida pelo Controlador no próprio ciclo.

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



O Controlador é capaz de operar com até 8 (oito) detectores veiculares e 4 (quatro) detectores de pedestres simultaneamente.

Um mesmo detector veicular pode acionar estágios diferentes em planos diferentes. Na condição de falha de um detector veicular, os estágios dispensáveis a ele associado passam a ser considerados indispensáveis.

Cada um dos planos contém as seguintes características:

- ✓ Tipo de estágio (dispensável ou indispensável)
- ✓ Sequência de estágios
- ✓ Duração dos estágios
- ✓ Entreverdes
- ✓ Tempo de ciclo
- ✓ Configuração (associação) detectores x estágios

#### Modo Isolado Atuado:

O Controlador segue a sua programação interna, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios é derivada de seu relógio digital, Controlador por cristal e sincronizado à rede de alimentação elétrica.

As mudanças de planos são implementadas através da Tabela de Trocas de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dias da semana.

No Modo Isolado Atuado pode haver ou não estágios dispensáveis.

É possível programar qualquer um dos estágios como estágio fixo ou atuado. Para o estágio ser fixo, no Modo Isolado Atuado, basta não possuir nenhum detector associado, ou, possuir tempo de Verde Mínimo igual ao Verde Máximo do estágio.

A solicitação de estágio dispensável, quando veicular, atende de forma semelhante aos requisitos exigidos para os estágios dispensáveis de pedestres, descritos nos subitem 5.2.3.5..Se em um determinado ciclo não ocorrer um estágio dispensável, seu tempo é eliminado do ciclo, não ocorrendo nenhum processo de compensação em outros estágios.

A duração dos tempos de verde, correspondente aos estágios de duração variável, varia entre os valores programáveis de verde mínimo e verde máximo, em função das solicitações provenientes dos detectores veiculares. A cada uma dessas solicitações, o respectivo tempo de verde, quando presente, é incrementado de um período de tempo programável, denominado "extensão de verde".

Em consequência, o tempo de ciclo é variável e depende do número de extensões de verde ocorridas em cada estágio de duração variável.

A atuação dos estágios variáveis ocorre conforme descrito a seguir.



O início da detenção (atuação) ocorre no instante "Ti", definido como sendo o tempo de verde mínimo "Tvmin" menos o tempo de extensão de verde "Têxt.", isto é:

$$T_i = T_{vmin} - T_{êxt.}$$

Se houver uma detenção após o instante "Ti", é acrescido ao instante que ocorrer a detenção um tempo igual ao tempo de extensão de verde, desde que o tempo de verde total não ultrapasse o tempo de verde máximo "Tvmax".

Se não ocorrer nenhuma atuação desde a última detenção até o final do tempo acrescido (extensão de verde), o Controlador implementa o entreverdes correspondente e passa para o estágio seguinte.

O tempo de verde mínimo sempre é obrigatoriamente maior ou igual ao tempo de verde de segurança e menor ou igual ao tempo de verde máximo.

O Controlador possui rotinas de crítica de entrada de dados de forma a fazer consistência entre os parâmetros, não aceitando valores incompatíveis.

O tempo de verde mínimo não é um parâmetro de segurança, sendo específico para os Modos Atuado, não interferindo de forma alguma nos demais modos de operação.

Os detectores veiculares para os estágios com duração variável seguem ao especificado nos subitens 5.2.3.7. e 5.2.3.8..Um estágio de duração variável, dispensável ou não, passa a operar automaticamente como estágio indispensável e com duração fixa, no caso de falha do(s) detector(es) veicular(es) a ele associado(s). Neste caso, o tempo da duração do estágio é o tempo do verde máximo do referido estágio somado com seus tempos de entreverdes.

Cada um dos planos contém os seguintes elementos:

- ✓ Tipos de estágio (fixo ou variável, dispensável ou indispensável)
- ✓ Sequência de estágios
- ✓ Configuração (associação) de detectores x estágios
- ✓ Entreverdes
- ✓ Tempo de verde mínimo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde mínimo é programável entre 0 (zero) e 199 (cento e noventa e nove) segundos, com resolução de um segundo.
- ✓ Tempo de verde máximo, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de verde máximo é programável entre 0 (zero) e 199 (cento e noventa e nove) segundos, com resolução de um segundo.
- ✓ Tempo de extensão de verde, para cada um dos estágios de duração variável. O tempo de extensão de verde é programável, entre 0,1 (zero vírgula um) e 9,9 (nove vírgula nove) segundos, com resolução de 0,1 (zero vírgula um) segundo.

#### Modo Coordenado a Tempos Fixos:

O Controlador segue 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 é derivada de seu relógio digital, Controlador por cristal e sincronizado à rede de alimentação elétrica.



As trocas de plano no -mestre são implementadas através da sua Tabela de Trocas de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana e data.

As trocas de plano no -escravo são implementadas através da sua própria Tabela de Trocas de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana e data. Os relógios dos es-escravos são ajustados pelo relógio do -mestre, obedecendo a uma periodicidade igual a 5 (cinco) minutos entre dois ajustes consecutivos.

A defasagem é um parâmetro programável, independentemente, para cada um dos planos.

A defasagem pode ser ajustada entre 0 e 3.599 segundos, com resolução de um segundo. Quando ocorre algum problema que impede a comunicação entre o -mestre e o -escravo, este último continua a operação normalmente, de acordo com a sua programação própria e a falha é registrada na memória do Controlador.

Se desaparecer a falha que conduziu à queda de comunicação entre o -mestre e o -escravo, voltando a comunicação às condições normais de operação, o -escravo retorna, automaticamente, a operar no Modo Coordenado a Tempos Fixos.

Se, num determinado plano, houver estágio dispensável, o tempo não utilizado desse estágio (no caso de não ocorrer o referido estágio dispensável) é acrescido ao estágio indispensável fixo anterior ou posterior à este estágio dispensável não ocorrido, dentro da sequência vigente, mantendo constante o tempo do ciclo e garantindo a defasagem.

Através do equipamento de programação é possível escolher uma dessas duas alternativas configuradas.

Desta forma, o primeiro estágio do ciclo deverá sempre ser configurado como indispensável.

Os detectores veiculares para os estágios fixos dispensáveis seguem ao especificado no subitens 5.2.3.7. a 5.2.3.9..No Modo Coordenado a Tempos Fixos não existem estágios de duração variável.

Cada um dos planos contém os seguintes elementos:

- ✓ Tipos de estágio (dispensável ou indispensável);
- ✓ Sequência de estágios;
- ✓ Duração dos estágios;
- ✓ Estágio alternativo (no qual é acrescido o tempo do estágio dispensável não ocorrido);
- ✓ Entreverdes;
- ✓ Tempo de ciclo;
- ✓ Defasagem;
- ✓ Configuração (associação) de detectores x estágio

### Modo Centralizado:

O Controlador segue a sua programação interna, mantendo tempos fixos de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente. Todos os planos residentes no Controlador podem ser copiados para a Central de Controle Tráfego, funcionando assim como um back-up.



A temporização dos estágios é derivada de seu relógio digital, Controlador por cristal e sincronizado à rede de alimentação elétrica.

As trocas de plano no -mestre são implementadas através da sua Tabela de Trocas de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas, dias da semana e data.

Os relógios dos es são atualizados pela Central de Controle de Tráfego a cada minuto.

Na eventual ausência da Central de Controle de Tráfego, a coordenação dos relógios é feita pelo -mestre de maneira automática.

A defasagem é um parâmetro programável, independentemente, para cada um dos planos.

A defasagem pode ser ajustada entre 0 e 3.599 segundos, com resolução de um segundo.

Quando ocorre algum problema que impeça a comunicação entre a Central de Controle de Tráfego e os es, estes últimos continuam a operação normalmente, de acordo com as suas programações próprias e a falha é registrada na memória do Controlador e no banco de dados da Central de Controle de Tráfego.

Se desaparecer a falha que conduziu à queda de comunicação entre a Central de Controle de Tráfego e os es, voltando a comunicação às condições normais de operação, os es retornam, automaticamente, a operar no Modo Centralizado.

Cada um dos planos contém os seguintes elementos:

- ✓ Tipos de estágio (dispensável ou indispensável);
- ✓ Seqüência de estágios;
- ✓ Duração dos estágios;
- ✓ Estágio alternativo (no qual é acrescido o tempo do estágio dispensável não ocorrido);
- ✓ Entreverdes;
- ✓ Tempo de ciclo;
- ✓ Defasagem;
- ✓ Configuração (associação) de detectores x estágios.
- ✓

## CARACTERÍSTICAS GERAIS DE PROJETO E CONSTRUÇÃO

### Alimentação, Aterramento e Interferências

O Controlador funciona na frequência de 60 Hz ( $\pm 5\%$ ) e 110 / 127 / 220 / 240 (cento e dez / cento e vinte e sete / duzentos e vinte / duzentos e quarenta) VCA ( $\pm 20\%$ );

Com fase-neutro (2 fios): 110 VCA, 120 VCA, 127 VCA, 220 VCA e 240 VCA;

Com fase-fase (2 fios): 208 VCA, 220 VCA e 230 VCA;

A maneira de se mudar de uma tensão para outra é simples, através de uma chave seletora, localizada no painel do Módulo Elétrico.

O Controlador é protegido totalmente contra sobre correntes, correntes de fuga, choques elétricos e sobre tensões, através da utilização de disjuntores termomagnéticos e diferenciais-



residuais (opcional), DPS Dispositivo de Proteção para Sobre tensão, fusíveis, varistores, filtros de linha e aterramento (NBR 5410).

O Controlador apresenta uma chave liga-desliga geral, localizada no Painel do Módulo Elétrico, internamento ao gabinete e devidamente identificada.

O Controlador possui uma tomada universal com pino terra e com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15 (quinze) A. Tal dispositivo se localiza no Painel do Módulo Elétrico do equipamento.

Esta tomada não tem acesso externo e está na parte isolada conforme subitem 6.2.10.

A tomada possui suas próprias proteções, a fim de que curto-circuito ou sobre correntes na mesma não causem danos ao funcionamento do Controlador.

O Controlador possui sensor de detenção de porta aberta, identificando na Central de Controle de Tráfego quais es estão sendo manipulados.

Quando a energia cair abaixo do limite de segurança da tensão de trabalho do Controlador, isto é, - 20% (vinte por cento) do valor nominal ou faltar, por um período igual ou inferior a 50 (cinquenta) milissegundos, o Controlador não reverte para a sequência descrita em "Sequência de Partida", e seu desempenho não muda durante ou depois da ocorrência. Caso o período desta ocorrência seja maior que 50 (cinquenta) milissegundos, o Controlador deixa de funcionar, mantendo o relógio interno de acordo com o especificado no subitem 6.5. Todos os parâmetros já programados são mantidos e quando a energia é restaurada à normalidade, o retorno do funcionamento do Controlador obedece à "Sequência de Partida".

O Controlador possui borneira independente, dotada de sistema de conexão por mola, para ligação de cabo alimentador com 6 (seis) milímetros quadrados de seção.

O Controlador dispõe de ponto de conexão próprio para aterramento, sendo isto realizado através de borneira independente, dotada de sistema de conexão por mola, com 16 (dezesseis) milímetros quadrados de seção. Todas as partes metálicas do, assim como a blindagem do cabo de comunicação, quando utilizado, são ligadas ao terra, conforme norma NBR 5410 da ABNT. Todos os pontos de terra convergem a um único ponto, o qual é conectado ao cabo de terra ligado à haste de aterramento.

O Controlador possui filtros de linha e filtros internos, evitando que sinais espúrios prejudiquem seu correto funcionamento.

#### Empacotamento Mecânico:

O Controlador apresenta concepção modular e todas as partes que executam funções idênticas são intercambiáveis.

Todas as partes que constituem o Controlador têm proteção anticorrosão. O gabinete é fabricado em chapa de alumínio, e é submetido a tratamento anticorrosão para protegê-lo, interna e externamente.



As partes removíveis ou modulares que contêm equipamentos elétricos que integram o Controlador são efetivamente ligadas ao aterramento.

Os fios internos são dispostos em rotas adequadas, de modo que nunca são atingidos por portas ou qualquer outra parte móvel.

O projeto do Controlador não apresenta pontos com energia expostos, evitando o acesso involuntário aos mesmos.

O gabinete que aloja o Controlador possui abertura na parte inferior para saída dos cabos. Essa abertura foi projetada de tal forma que evita a entrada de poeira, chuva ou insetos.

As partes encaixáveis e modulares do Controlador são fixados por conectores e Tampa Interna que os impedem de cair ou se desarranjarem caso ocorram vibrações excessivas ou operações inadvertidas.

A substituição de módulos é executada com facilidade e rapidez, visto que empregam conexões para encaixe *plugue in*.

Na parte interna do Controlador existe um compartimento para se guardar documentos (papéis) referentes ao equipamento.

Há um isolamento físico, realizado através de uma tampa interna, que permite acesso as facilidades operacionais, inclusive ao equipamento de programação e as partes lógica e de potência do Controlador (sendo estas constituídas por todas as placas eletrônicas/elétricas existentes, assim como os disjuntores, filtros, transformadores, borneiras, conectores e fiação geral).

Esse isolamento físico impede que o operador que manuseia os recursos disponíveis, tenha acesso às partes lógicas e de potência

A chave que abre e fecha a porta do gabinete só sai da fechadura quando as portas estiverem trancadas.

A fechadura utilizada foi concebida de tal forma a dificultar a ação de vandalismo em geral, possuindo segredo, evitando arrombamento através de chave de fenda ou alicate.

Toda a ligação do Controlador com o meio externo é feita através do gabinete que o aloja (alimentação elétrica, saídas para acionamento das lâmpadas dos semáforos e entradas para os detectores).

As conexões com as lâmpadas dos grupos focais são realizadas através de borneira totalmente independente aos módulos. A borneira é dotada de sistema de conexão por mola e possui tamanho compatível com a capacidade máxima de saída dos módulos de potência com 2,5 (dois vírgula cinco) milímetros quadrados de seção. Estas borneiras estão posicionadas de tal forma que além de não dificultar, de maneira alguma, a substituição de qualquer módulo, também permitem o fácil acesso, independentemente do número de grupos semafóricos do Controlador.



O Controlador prevê a existência de um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos semaforicos, inclusive para o fio "retorno" dos mesmos, sendo todos identificados através de cores das luzes e número dos grupos semaforicos (fases).

O Controlador pode ser instalado em bandeja, base de concreto ou poste.

A cor do gabinete do Controlador é bege claro.

O gabinete é construído com chapas de alumínio de 2,5 mm de espessura e pintado em tinta epóxi-pó anticorrosão e não apresenta ângulos salientes, isto é, os "cantos externos" do gabinete são arredondados.

O Controlador alojado em seu gabinete funciona em campo, com temperatura ambiente externa na faixa de 0 (zero) a 65 (sessenta e cinco) graus Celsius, com insolação direta; umidade relativa do ar de até 95% (noventa e cinco por cento); atmosfera com presença de elementos oxidantes, corrosivos, oleosos e partículas sólidas; e precipitação pluviométrica de até 3.000 (três mil) mm/ano.

O gabinete do Controlador satisfaz plenamente às recomendações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica) para ser classificado como IP54, ou seja, à prova de poeira e chuvas.

O projeto mecânico do Controlador facilita ao máximo o acesso e a reposição de conjuntos, subconjuntos e placas eletrônicas. O acesso a qualquer componente é permitido sem a necessidade de remover outros componentes, nem desmontar partes mecânicas ou estruturais.

A tampa interna não é considerada como componente, parte mecânica ou estrutural.

#### Parte Elétrica:

No projeto do Controlador são utilizados preferencialmente placas, conectores e componentes eletroeletrônicos fabricados ou encapsulados (no caso de semicondutores) no Brasil. No caso de componentes de larga escala de integração como memórias, microprocessadores, etc., são empregados os tipos amplamente utilizados no mercado nacional.

Todas as placas com componentes (que compõem o equipamento) são 100% (cem por cento) em circuito impresso, sem nenhum jump em wire-wrap ou similar. Também não há layout com superposição de componentes.

As placas de circuito impresso são confeccionadas em fibras de vidro translúcidas de alta qualidade e resistência mecânica.

Os soquetes para circuito integrado, independentemente da quantidade de pinos, possuem pinos torneados e vida útil de 1.000 (um mil) inserções/extrações.

Após a soldagem dos componentes, o conjunto formado pela placa e componentes é protegido com verniz apropriado.

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



Todas as placas e módulos que compõem o Controlador possuem uma identificação contendo o código do módulo ou placa e o número de série.

O disjuntor para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais, desliga totalmente a energização das lâmpadas, através da interrupção total da(s) fase(s) nas mesmas, independentemente da alimentação utilizada.

Os circuitos lógicos do Controlador não sofrem qualquer alteração de funcionamento devido ao manuseio do referido disjuntor.

Ao desligar o disjuntor, os mostradores visuais internos do Controlador, relativos aos grupos semafóricos, continuam a mostrar a operação do plano programado, e é sinalizado que o disjuntor está desligado (Erro Disjuntor das Fases Semafóricas Aberto).

O módulo de potência contém circuitos de acionamento para 2 (dois) grupos semafóricos completos e mais pedestres paralelo.

Cada saída, referente a uma determinada cor, pode fornecer, no máximo, corrente de 10 (dez) A, independentemente da tensão de alimentação utilizada. Consta no Manual de Operação, a capacidade máxima de lâmpadas incandescentes (100 W / 220 V e 127 V) e alógenas que podem ser acionadas através de cada saída.

A fiação entre os módulos de potência e a borneira de saída para as lâmpadas são totalmente anilhadas. Esta fiação tem dimensão (bitola) compatível com a potência máxima de saída do módulo, com 1,5 (um vírgula cinco) milímetros quadrados de seção.

As saídas de módulos de potência são totalmente eletrônicas (TRIACs), e são protegidos contra curtos-circuitos e interferências. Para isso são dotados de fusíveis e isoladores (varistores).

O acionamento das lâmpadas é feito por elementos de estado sólido (TRIACs) e o disparo ocorre no instante de detenção de *zero crossing*, propiciando, assim, um aumento da vida útil das lâmpadas.

A frequência de intermitência das lâmpadas, tanto para o amarelo intermitente quanto para o vermelho de pedestres é de 1 (um) Hz, sendo o *duty-cycle* de 50% (cinquenta por cento) de lâmpada acesa.

O Controlador possui proteção independente para todos os grupos semafóricos. Existindo, portanto, fusíveis compatíveis (10A) em cada fio de retorno dos mesmos.

A memória de armazenamento de programas, da CPU do equipamento, apresenta possibilidade de expansão de mais de 20% (vinte por cento), visando implementações de futuras facilidades.

As memórias que contêm os programas de aplicação (parâmetros ou programação) e operacionais (firmware) do Controlador são não voláteis ("EEPROM" 28C64 e FLASH respectivamente). Ambos os tipos de memória são amplamente utilizadas pelo mercado nacional.



O Controlador possui dispositivos de proteção de dois estágios, com centelha dores a gás e tranzorbs, contra indução eletromagnética, descargas elétricas e interferências, de modo a alcançar a plena compatibilidade com o ambiente em que irá operar. Assim sendo, é garantida a operacionalidade do Controlador para que sinais espúrios, tanto irradiados pelo ambiente, quanto conduzidos pela rede de alimentação e/ou pelo cabo de comunicação, não causem erros ao seu funcionamento. Neste caso todos os procedimentos utilizados visando essa proteção são detalhados no Manual de Operação.

O -mestre é capaz de comandar os respectivos es-escravos a uma distância de até 1.500 (mil e quinhentos) metros, sem que seja necessária a utilização de equipamentos repetidores. A comunicação entre os es é viabilizada através de cabo telefônico blindado, padrão CCE-APL-ASF-65. Utilizam-se resistores nos dois es localizados nas extremidades da rede, visando o casamento de impedâncias. Todos os cuidados referentes a essa instalação estão descritos no Manual de Operação.

O projeto do Controlador elimina a necessidade de ajustes periódicos, mediante adoção de técnicas apropriadas, componentes estáveis e circuitos de grande tolerância.

Os conectores são resistentes ao desgaste e à deterioração provocadas pelas condições ambientais e pelas condições de trabalho, não estando expostos à ação de fadiga mecânica ou oxidação.

Com exceção dos conectores dos módulos de potência, as superfícies de contato dos conectores são recobertas por uma película de ouro. Esta película têm espessura tal que é considerada uma "camada" e não flash.

O Controlador não utiliza conectores fêmeas para receber placas de circuito impresso. Os conectores das placas possuem guia a fim de que o encaixe das mesmas seja feito corretamente, nos locais apropriados, não possibilitando, portanto, que as placas com funções diferentes sejam intercambiáveis.

A instalação da peça macho do conector é feita nos módulos e/ou placas de circuito impresso. A peça fêmea é acoplada em armários, bandejas ou placas de distribuição de sinais.

O módulo, quando instalado, é travado de modo a evitar sua desconexão acidental ou a ocorrência de maus contatos, através da Tampa Interna.

Os módulos do Controlador são de fácil acesso, não sendo encapsulados ou hermeticamente selado.

O Controlador fornece meios de indicação que asseguram a rápida identificação de uma unidade ou módulo defeituoso.

Todas as partes do Controlador são alimentadas por fonte de alimentação adequada, cujas principais características são:

Tensões de saída reguladas para alimentação dos dispositivos eletrônicos, com precisão de 5% (cinco por cento).

Proteção eletrônica contra curto-circuito, sobrecarga, circuito aberto, sobre tensão e sobtensão;



Fusíveis com acesso externo ao módulo de fonte, onde consta a indicação, na língua portuguesa, do tipo de fusível e sua capacidade de corrente.

Os circuitos eletrônicos do Controlador possuem tolerância de até  $\pm 5\%$  (cinco por cento) nas tensões reguladas de alimentação destes.

Todos os fios internos são dimensionados considerando-se as características específicas do Controlador e as condições de operação descritas no subitem 6.2.20. (temperatura, etc.).

O Controlador está equipado de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade de grupos semaforicos, ou seja, possui toda a estrutura (fiação, módulo elétrico, etc.) para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adição de módulos de potência, controlar configurações que variem entre o número mínimo e o número máximo de grupos semaforicos permitidos pelo Controlador.

O Controlador está equipado de forma a permitir o funcionamento com sua capacidade de detectores, ou seja, possui toda a estrutura (fiação, módulo elétrico, etc.) para que, independentemente do fornecimento solicitado, possam, através do simples adição de módulos detectores, controlar configurações que variem até o número máximo de detectores permitidos pelo Controlador.

#### Relógio:

A referência de tempo do Controlador é obtida por um relógio baseado num cristal quartzo de precisão, de 1 (um) em 100.000 (cem mil). É construído com circuitos integrados com baixo consumo de energia, para que, na falta de rede elétrica pública, seja alimentado por uma bateria interna.

O relógio se sincroniza com a frequência da rede desde que essa permaneça na faixa de 60 (sessenta) Hz  $\pm 5\%$  (cinco por cento).

Quando ocorre falta de energia elétrica o relógio continua funcionando no modo "*stand by*" (baixo consumo).

#### Bateria:

Caso haja interrupção da alimentação fornecida pela rede elétrica, entra em operação uma bateria que alimenta o relógio do Controlador.

O Controlador não utiliza bateria recarregável, mas sim um modelo composto de Lítio que não libera elementos corrosivos e nem gases venenosos, além de não requerer manutenção preventiva.

A bateria proporciona alimentação ao relógio interno, de forma contínua, por um período de 10 (dez) anos, com o Controlador desligado.

A bateria do Controlador é incorporada ao circuito integrado de relógio.

## GLOSSÁRIO



**Atuação** - É o modo de funcionamento do no Modo Atuado. Também designa a detecção de veículos ou de pedestres.

**Botoeira (ou botoeira de pedestres)** - É o dispositivo que uma vez acionado pelo pedestre, envia um sinal ao implicando em uma solicitação de estágio de demanda de pedestres.

**Ciclo** - É uma sequência completa de operação do semáforo.

(Ou de tráfego) - É o equipamento que atua diretamente em uma ou mais interseções, determinando a sequência das cores do semáforo ao longo do tempo.

**Coordenação** - Dois ou mais es de semáforos são ditos coordenados, quando em obediência a um plano de controle, mantém o ciclo e as defasagens impostas pelo plano.

**Defasagem** - Considerando duas interseções com o mesmo tempo de ciclo, a defasagem é a diferença de tempos entre o início de verde no grupo semafórico de referência de uma certa interseção e o início de verde no grupo semafórico de referência de outra interseção.

**Detector** - É o conjunto de dispositivos (botoeira, placa de detecção, etc.) que ligados ao controlador, geram a ocorrência e/ou variação do tempo de duração de estágios dependentes de demanda.

**Entreverdes** - É o período de tempo compreendido entre o fim de verde de um estágio e o início de verde do estágio seguinte. É composto pelo tempo de amarelo, estendido ou não pelo vermelho de segurança. No caso de grupo de pedestres, o entreverdes é composto pelo tempo de vermelho intermitente estendido ou não pelo de vermelho de segurança.

**Equipamento de programação** - É o equipamento que permite viabilizar a interface entre o operador de tráfego e o técnico de manutenção com o de tráfego.

**Estágio** - É a configuração dos sinais luminosos de uma interseção durante um período que dá direito de passagem a um ou mais movimentos de tráfego.

**Estágio de pedestres** - É um estágio que dá direito de passagem a um ou mais movimentos de pedestres, onde os movimentos veiculares não compatíveis com os referidos movimentos de pedestres não possuem o direito de passagem.

**Estágio dependente de demanda de pedestres** - É um estágio de pedestres cuja ocorrência depende de solicitação proveniente de detector de pedestres, através do acionamento da botoeira.

**Faixa de rolamento** - Qualquer uma das áreas longitudinais em que a pista pode ser subdividida, sinalizada ou não por marcas viárias longitudinais, que tenham uma largura suficiente para permitir a circulação de veículos automotores.

**Foco (ou foco semafórico)** - Elemento do semáforo constituído pela superfície refletora, lâmpada e lente colorida que fornece a indicação luminosa ao condutor de veículo e/ou pedestre.

**Grupo focal** - É o conjunto mínimo de focos semafóricos necessário para a regulamentação do direito de passagem de um (ou mais) movimento(s) veicular(es) ou de pedestres.

**Grupo semafórico** - É o conjunto dos grupos focais de uma interseção que apresentam sempre a mesma indicação luminosa.

**Intervalo luminoso** - É o intervalo de tempo no qual a indicação luminosa de todos os grupos semafóricos de uma interseção permanece constante.

**Laço detector** - É o laço indutivo ou virtual instalado na via que, juntamente com a placa de detecção e interfaces, geram sinais ao para que este seja capaz de detectar a presença de tráfego veicular.

**Movimento** - O termo "movimento" é utilizado para identificar um fluxo de veículos de mesma origem e destino. No caso de movimento de pedestres, o termo se aplica a um fluxo de pedestres de mesma direção, independente do sentido.

**Movimentos não compatíveis** - São os movimentos que não podem transitar simultaneamente pela interseção.



**Operador (ou operador de tráfego)** - É o agente, funcionário ou não do órgão público, a quem tenha sido delegada autoridade para operar o de tráfego.

**Placa de detecção (ou módulo detector)** - É o conjunto de circuitos eletrônicos que ligados a um ou mais laços detectores, geram sinais que possibilitam a detecção de presença veicular na via.

**Plano (ou plano de tráfego)** - Conjunto de dados contido no com o propósito de controlar as sequências, defasagens e os tempos de duração dos estágios de um ou mais locais associados ao durante um período de tempo programado.

**Seção de detecção** - É o conjunto de laços detectores instalados numa seção da via.

**Semáforo** - É o dispositivo por meio do qual todos os condutores de veículos e/ou pedestres que chegam num cruzamento recebem ordens para parar ou seguir.

**Sequência de estágio** - Conjunto de estágios ordenados cuja sequência caracteriza a operação do plano concernente.

**Tabela de mudanças de plano** - Tabela que determina os horários e dias da semana em que devem vigorar os planos de tráfego.

**Tempo de ciclo** - É a duração do ciclo.

**Tempo de máxima permanência num estágio** - É o maior intervalo de tempo em que pode permanecer uma determinada situação dos sinais luminosos de uma interseção. Um tempo maior deverá configurar uma situação de falha que conduza o ao Modo Amarelo Intermitente.

**Tempo de verde de segurança** - É o menor intervalo de tempo que pode durar o verde de um estágio sem prejudicar as condições de segurança.

**Tempo de verde máximo** - É o maior tempo de verde que pode ocorrer num estágio de duração variável no Modo Atuado.

**Tempo de verde mínimo** - É o menor tempo de verde que pode ocorrer num estágio de duração variável no Modo Atuado.

**Verdes conflitantes** - É a situação dos grupos focais onde sinais verdes dão direito de passagem simultâneo a movimentos não compatíveis.

**Vermelho de limpeza (ou vermelho estendido)** - É o tempo que decorre entre o final do amarelo do estágio vigente e o início do verde do próximo estágio. Neste período, os movimentos que perdem o direito de passagem já estão recebendo a indicação vermelha e os que irão receber a indicação verde permanecem ainda em vermelho.

**Vermelho integral** - É a situação em que todos os grupos focais ficam com a indicação vermelha (inclusive os grupos focais de pedestres).

**Vermelho intermitente** - É o período de tempo em que o foco correspondente ao "boneco parado" ou "palma da mão" do grupo focal de pedestres fica com a indicação intermitente. Este período corresponde ao entreverdes do grupo focal de pedestres.

### **6.7. Módulo GPRS para comunicação dos Controladores Semafóricos:**

Módulo GPRS para comunicação e atender a Conexões dos Controladores Semafóricos e a Central de Tráfego em 4G ou em fibra óptica, com as mesmas especificações previstas no Controlador Semafórico, destinado a reposição em caso de manutenção. Sendo necessário ser compatível com os equipamentos existentes e em funcionamento no município.

### **6.8. Módulo de Programação com Display para reposição nos Controladores Semafóricos:**

Módulo de programação de planos com Display do Controlador Semafórico, com as mesmas especificações previstas no Controlador Semafórico, destinado a reposição em caso de manutenção.



**6.9. Módulo de Potência com leds indicativos de vermelho amarelo e verde para reposição nos Controladores Semafóricos:**

Módulo de Potência com leds indicativos de vermelho amarelo e verde do Controlador Semafórico, com as mesmas especificações previstas no Controlador Semafórico, destinado a reposição em caso de manutenção.

**6.10. Módulo Elétrico Bivolt com chave de mudança de 110.127.220 e 240 volts para reposição nos Controladores Semafórico:**

Módulo Elétrico Bivolt com chave de mudança de 110.127.220 ate 240 volts para Controlador Semafórico, com as mesmas especificações previstas no Controlador Semafórico, destinado a reposição em caso de manutenção.

**6.11. Cabo de PP Flexível 4 x 1,0MM 750v:**

Cabo PP flexível 4 x 1,0 mm 750 v, ante chama, resistência mecânica a choque, golpes e vibrações. Deverá obedecer a ABNT NBR, certificado pelo INMETRO

**6.12. Cabo de PP Flexível 2 x 2,5MM 750v:**

Cabo PP flexível 2 x 2,5 mm 750 v, ante chama, resistência mecânica a choque, golpes e vibrações. Deverá obedecer a ABNT NBR, certificado pelo INMETRO

**6.13. Coluna em aço galvanizado para semáforos veicular na altura 06 metros:**

Coluna galvanizada 114mm x 6000mm, confeccionado em tubo de aço sae1020, galvanizada a fogo, com diâmetro externo 4 1/2 polegadas x 6000mm e espessura da parede 4,25mm:com aletas ante giro. Aplicação de tratamento químico de limpeza e suporte para fixação de dois braços projetado, com janelas para entradas e saídas de cabos.

**6.14. Coluna em aço galvanizado para semáforos de pedestre na altura 3,5 metros**

Coluna aço sae 1010/ 1020, galvanizada a fogo, com diâmetro externo 4" e3,5m de altura, espessura da parede 4,25mm para fixação de grupo focal de pedestre, com as respectivas janelas para entradas e saídas de cabos.

**6.15. Braço projetado em aço galvanizado para semáforos veicular 4700mm:**

Braço projetado 101mm x 4700mm galvanizada confeccionado em tubo de aço sae 1020, galvanizada a fogo, medindo diâmetro externo 4 polegadas x 4700mm de projeção, espessura da parede 4,25mm, com as respectivas janelas para entradas e saídas de cabos.

**6.16. Kit de energia padrão CEMIG com cabeamento 16mm<sup>2</sup> monofásico 127vca para alimentação da sinalização semafórica veicular e pedestre**

Caixa CM1 N2 padrão CEMIG com lente de Ø100mm para fixação nos postes que permite a leitura do medidor até 3,50 metros de altura, 04. Haste terra galvanizada a fogo tipo cantoneira 2,40 m, 01. Cabeçote pvc de 1" cabo flexível 750 V em cobre 16mm<sup>2</sup> isolamento em pvc na cor vermelha ou preto, cabo flexível 750 V em cobre 16mm<sup>2</sup> isolamento em pvc na cor verde, cabo flexível 750 V em cobre 16mm<sup>2</sup> isolamento em pvc na cor azul, 04. Buchas e arruelas de alumínio 1", eletro dutos galvanizados de 1", 02. Eletro dutos de pvc de 1", 02. Luvas em pvc de 1" .01, disjuntor unipolar termo magnético de 62 amp nas nova normas da CEMIG.

**6.17. Bolachas led com seta indicativa cor verde:**

As Bolachas a led 200 mm deverão apresentar uniformidade de luminância (cd/m<sup>2</sup>) na distribuição da luz através da lente, de 200mm verde, os mesmos polarizados de forma



independente, fonte de alimentação 127/240 v 60hz., lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV.

#### **6.18. Bolachas led com seta indicativa cor amarela:**

As Bolachas a led 200 mm deverão apresentar uniformidade de luminância (cd/m<sup>2</sup>) na distribuição da luz através da lente, de 200 mm amarela, os mesmos polarizados de forma independente, fonte de alimentação 127/240 v 60hz., lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV.

#### **6.19. Bolachas led com seta indicativa cor vermelho:**

As Bolachas a led 200 mm deverão apresentar uniformidade de luminância (cd/m<sup>2</sup>) na distribuição da luz através da lente, de 200mm vermelho, os mesmos polarizados de forma independente, fonte de alimentação 127/240 v 60hz., lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV

#### **6.20. Mangueira polietileno de 2.1/2" reforçada:**

As mangueiras de polietileno serão insumos durante a execução dos serviços, deverão apresentar diâmetro de 2 ½", parede de no mínimo 3 mm, resistentes à no mínimo 3,5 kgf/cm<sup>2</sup>.

#### **6.21. Central de Tráfego - Pacote de 12 Meses;**

Central de Tráfego em ambiente WEB instalado em servidor na nuvem com comunicação 4 G. ou em fibra óptica para até 55 Conexões/controlador Serviços de Hospedagem. Backup e Suporte Técnico Remoto. Os equipamentos a serem adquiridos, necessariamente, devem possibilitar a comunicação e coordenação aos já em operação, possibilitando programação sincronizada entre eles "onda verde". Para tanto a Contratada deverá realizar os seguintes serviços:

- a) Estudo técnico para suprir esta necessidade, registrar a condição atual, elaborar os novos planos semaforicos com sincronismo e coordenação entre eles.
- b) Programar os semáforos em conjunto com um representante técnico da Contratante (que fornecerá os meios técnicos para intervir nos semáforos já existentes);
- c) Permitir que usuários cadastrados possam monitorar de maneira online e fazer intervenções em cada semáforo de maneira remota por meio de central em ambiente virtual;

#### **6.22. Serviços de fixação das colunas 114 mm para fixação dos braços dos semáforos veiculares, altura 06 metros;**

Compreende os serviços que envolvem a fixação completa das colunas de sustentação dos braços para semáforos veiculares, incluindo os insumos necessários.

#### **6.23. Serviços de fixação das colunas, semáforos de pedestres 3,5 a 4,0 metros;**

Compreende os serviços que envolvem a fixação completa das colunas de sustentação dos focais de pedestres, incluindo os insumos necessários.

#### **6.24. Serviços de Montagem e Cabeamento dos Kits de energia padrão CEMIG monofásico 127vca para alimentação dos semáforos;**



Compreende os serviços que envolvem a instalação dos padrões Cemig nos locais a serem instalados os semáforos, incluindo os insumos necessários.

**6.25. Serviços de Instalação e Cabeamento em grupo focal regressivo para sinalização semafórica veicular nos cruzamentos;**

Compreende os Serviços de Instalação e Cabeamento em em grupo focal regressivo para sinalização semafórica veicular nos cruzamentos, conforme existentes no município.

**6.26. Serviços de instalação e cabeamento em Grupo focal repetidor auxiliar x tipo I a led 200mm x 200mm x 200mm com suporte;**

Compreende os Serviços de Instalação e Cabeamento em Grupo focal repetidor Tipo I A led 200mm x 200mm x 200mm com suporte nos cruzamentos conforme existentes no município.

**6.27. Serviços de manutenção por controladores, como programação geral;**

Serviços de manutenção em 40 controladores como programação geral sincronismo troca de horário de pico, troca de planos defasagem. (Com possibilidade de acréscimo de novos controladores)

**6.28. Serviços de implantação de sinalização semafórica para pedestre, para cada sentido da travessia com dois grupos focais:**

1) Serviços de implantação e materiais complementares para sinalização semafórica dos grupos focais para pedestre, para cada sentido da travessia com dois grupos focais, onde inclui:

- a) Toda a mão de obra para a instalação dos produtos previstos para fornecimento neste Termo de Referência, considerando o completo funcionamento elétrico e eletrônico da respectiva sinalização semafórica, dentro das normas técnicas e legais vigentes, com acompanhamento do engenheiro ou técnico eletricista que será seu responsável técnico;
- b) Para cada cruzamento, fazer toda tubulação e cabeamentos dos semáforos de pedestres subterrânea e fazer desenho técnico demonstrando o local dos itens instalados, ligações elétricas, sentido das vias de aproximação em conjunto com as fases e tempos de acionamento semafórico. Quando o Contratante optar por instalação subterrânea, deverá ser feita vistoria técnica indicando os locais para tubulação e detalhes técnicos relacionados;
- c) Instalação e programação da a semafórica, com os respectivos tempos de acionamento;
- d) Realizar Instalação das colunas, braços e sinalização semafórica. A instalação do cabeamento poderá ser aérea ou subterrânea: quando aérea sempre que possível os cabos deverão passar por dentro das colunas ou braço projetado; A empresa terá que apresentar uma Declaração que manterá pessoal ou atender em até 2 horas para acompanhar junto com o setor de obra durante a terraplenagem e pavimentação para fazer toda tubulação subterrânea antes da pavimentação para não haver corte de asfalto
- e) No preço dos serviços e materiais complementares deverá estar incluído tudo que se faça necessário para o completo e correto funcionamento elétrico e eletrônico do cruzamento semafórico, em quantidades e especificações compatíveis, inclusive: mão de obra, ferramentas, impostos, transporte, estadia, cabos complementares, conectores, roldanas, haste de aterramento, cimento e outros materiais que se fizerem necessários. Sendo que



posteriormente a Contratante realizará sob faixas de sinalização quando necessária impedir o trânsito para execução dos serviços.

## 7. PRAZO DE ENTREGA E FORMA DE PAGAMENTO

**7.1.** Os materiais ou serviços serão entregues, conforme especificação técnica detalhada no Edital, Termo de Referência e da proposta, dentro do prazo de validade do contrato, conforme quantidades e especificações mencionadas na ordem de serviço ou pedido emitido pela CONTRATANTE.

**7.1.1.** Os materiais para implantação de novos semáforos deverão ser entregues em até 05 dias a partir da data de recebimento do pedido.

**7.1.2.** Os materiais necessários para manutenção dos semáforos já existentes ou que vierem a ser instalados, deverão ser entregues no prazo de 24 horas do recebimento do pedido.

**7.1.3.** Os serviços contínuos de manutenção ou reposição deverão ser iniciados em até 24 horas a partir da data da ordem de serviço, e ser executado mensalmente dentro do período requerido, respeitando a validade do contrato.

**7.2.** A nota fiscal será devidamente atestada pelo servidor responsável, engenharia ou diretoria administrativa. Todas as despesas com transporte, impostos ou outros correrão por conta da contratada.

**7.3.** O pagamento será realizado em até 30 dias a partir da entrega conforme autorização de entrega, ordem de compra ou serviço, com apresentação da nota fiscal.

**7.4.** No caso de incorreção nos documentos apresentados, inclusive na Nota Fiscal/Fatura, ou na especificação dos produtos, serão devolvidos à contratada para as correções necessárias.

**7.5.** Quaisquer outras despesas com impostos, frete e outros, correrá por conta da contratada, inclusive com possíveis substituições por quaisquer motivos.

## 8. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

**8.1.** Os bens serão recebidos:

a) **provisoriamente**, a partir da entrega, para efeito de verificação da conformidade com as especificações constantes do Edital, Termo de Referência e da proposta.

b) **definitivamente**, após a verificação da conformidade com as especificações constantes no Edital e da proposta, e sua consequente aceitação, que se dará até 10 (dez) dias do recebimento provisório.

**8.1.1.** A administração rejeitará, no todo ou em parte, a entrega dos bens em desacordo com as especificações técnicas exigidas.



**8.2.** Os serviços contínuos deverão ter medições mensais em que a Contratante atestará os serviços prestados conforme verificação da conformidade com as especificações constantes no Edital, Termo de Referência e da proposta.

**8.2.1.** A administração rejeitará, no todo ou em parte, a entrega dos serviços em desacordo com as especificações técnicas exigidas.

## **9. OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO**

**9.1.** Fornecer os produtos e serviços para a Contratante, de acordo com as especificações exigidas no Edital, Termo de Referência que deu origem a este Contrato e a respectiva proposta da licitante, como se aqui estivesse transcritos, nas quantidades e nos prazos estabelecidos.

**9.2.** Prestar os serviços conforme especificações das legislações, normas técnicas e resoluções pertinentes, mantendo disponíveis equipamentos, softwares e pessoal especializado, em quantidades compatíveis.

**9.3.** Responsabilizar-se por qualquer dano ou prejuízo causado à CONTRATANTE, seus bens e de terceiros, decorrentes da execução deste Contrato.

**9.4.** Emitir a(s) Nota(s) Fiscal(is) dos produtos fornecidos no período e apresentá-las no endereço da Contratante.

**9.5.** Manter, durante a vigência deste Contrato, as condições de habilitação.

**9.6.** Realizar curso para até 04 pessoas indicadas pelo Contratante, este curso terá o objetivo de instruir como realizar a modificação da programação dos semáforos e as particularidades para a manutenção dos equipamentos entregues.

## **10. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

**10.1.** Pagar as faturas emitidas pela CONTRATADA em função deste CONTRATO, pontualmente nas datas de vencimento e expedir as ordens de serviço de modo a não ferir o equilíbrio financeiro do contrato.

**10.2.** Conferir todo o produto fornecido pela CONTRATADA e fiscalizar todos os serviços, através de seus agentes, sempre que desejado e informar expressamente a CONTRATADA de qualquer irregularidade.

## **11. DO VALOR**

**11.1.** O valor contratado não poderá ser superior ao estimado, conforme a média das cotações realizadas R\$ 1.668.006,52 (um milhão seiscientos e sessenta e oito mil e seis reais e cinquenta e dois centavos), constantes no processo que deu origem a este Termo de Referência;

**11.2.** No valor proposto deverão estar incluídos todos os custos para fornecer e atender os itens abaixo e todas as condições do presente Termo de Referência, inerentes para o completo adimplemento do objeto, inclusive transporte, instalação, garantia, impostos, tributos



## **12. REAJUSTE**

**12.1.** Os preços dos produtos e serviços objeto do presente certame serão fixos e irremovíveis por 12 meses, após este prazo, no caso de continuidade dos serviços, os preços poderão ser reajustados nos termos da lei 8.666/93 conforme índices governamentais devidamente comprovados;

## **13. DA VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

**13.1.** A Ata de Registro de Preços firmada em decorrência do presente procedimento licitatório terá vigência de 12 (doze) meses a partir da data de sua assinatura que será logo após a homologação do certame, não podendo ser prorrogada. Sendo que, o prazo de vigência dos contratos decorrentes da respectiva Ata de Registro de Preço será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado na forma da lei.

## **14. PRAZO CONTRATUAL**

**14.1.** Os Contratos para compra dos materiais terão vigência de 12 (doze) meses, a contar da data de sua assinatura, podendo extinguir-se antes caso ocorra à entrega total do objeto, podendo ser prorrogado quando justificável a necessidade, nos termos da Lei.

**14.2.** Os contratos relativos aos serviços contínuos terão vigência de 12 meses, podendo ser prorrogado, nos termos da Lei 8.666/93, sendo gerados novas dotações orçamentárias e empenhos para cada exercício, sem que para isso seja necessário aditar o referido contrato (nos termos do artigo 65, § 8º da Lei 8.666/93). O prazo se iniciará após a emissão da primeira ordem de serviço;

## **15. FISCALIZAÇÃO**

**15.1.** A fiscalização da contratação será exercida por um representante da Contratante, ao qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato e de tudo dará ciência a Administração. Onde o gestor do presente contrato é Sr. Danilo César Pereira, Secretário Municipal.

**15.2.** A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da fornecedora, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666 de 1993.

**15.3.** O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

## **16. SANÇÕES**



**16.1.** Pela inexecução parcial ou total do Contrato, a Administração poderá aplicar, sempre por escrito, garantida a prévia defesa, a ser exercida no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis da notificação, as seguintes sanções previstas nos termos do artigo 87, da Lei Federal 8.666/93:

- a) Advertência, que será realizada por escrito;
- b) Multa, nos seguintes percentuais: B1) 0,1% (um décimo por cento) por dia, até o trigésimo dia de atraso, sobre o valor do fornecimento não realizado; B2) 10% (dez por cento) sobre o valor do fornecimento não realizado, no caso de atraso superior a 90 (trinta) dias, com o consequente cancelamento da nota de empenho ou documento correspondente;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por um prazo não superior a 02 (dois) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição, ou até que seja promovida a reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos e decorrido o prazo da sanção aplicada com base na alínea anterior.

**16.2.** O recolhimento da multa prevista na alínea “b” do item anterior deverá ser feito por meio de guia própria, à CONTRATANTE, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, nos termos do item I;

**16.3.** Nenhuma parte será responsável perante a outra pelos atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito;

**16.4.** CONTRATANTE é competente para aplicar, nos termos da Lei federal n.º. 8.666/93 e legislação correlata, as penalidades de suspensão temporária e de impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de até 02 anos;

**16.5.** A critério da Administração poderão ser suspensas as penalidades, no todo ou em parte, quando o atraso na entrega dos produtos for devidamente justificado pela firma e aceito pela CONTRATANTE, que fixará novo prazo, este improrrogável, para a completa execução das obrigações assumidas;

**16.6.** As sanções previstas nesta Cláusula poderão ser aplicadas cumulativamente, de acordo com a gravidade do descumprimento, facultada ampla defesa da Contratada, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato.

Patrocínio-MG, 18 de Dezembro de 2023.

---

**VILSON BATISTA PERES PINHEIRO**

*Secretário Municipal de Segurança  
Pública, Trânsito e Transportes*

---

**RAFAEL HENRIQUE ASSUNÇÃO**

*Engenheiro Civil da Secretaria Municipal de  
Segurança Pública, Trânsito e Transportes*



## ANEXO II - CREDENCIAMENTO ESPECÍFICO

**Processo nº: 313/2023**

**Modalidade: Pregão - RP 180**

**Edital nº: 214/2023**

**Tipo: Menor Preço Global**

**Objeto:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA IMPLANTAÇÃO, REPOSIÇÃO, MANUTENÇÃO, FORNECIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS PARA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, EM CONFORMIDADE COM O TERMO DE REFERÊNCIA

Pelo presente a empresa NOME EMPRESARIAL, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob nº \_\_\_\_\_.\_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_, situada na Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_, neste ato representada pelo Sr. REPRESENTANTE LEGAL, inscrito no CPF sob o nº \_\_\_\_\_.\_\_\_\_-\_\_, R.G. nº \_\_\_\_\_, nascido aos \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, filho de NOME DO PAI e NOME DA MÃE, residente e domiciliado à Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_, outorga ao Sr. REPRESENTANTE À PARTICIPAR DO PROCESSO, inscrito no CPF sob o nº \_\_\_\_\_.\_\_\_\_-\_\_, R.G. nº \_\_\_\_\_, nascido aos \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, filho de NOME DO PAI e NOME DA MÃE, residente e domiciliado à Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_, amplos poderes para representá-la junto a Prefeitura Municipal de Patrocínio - MG no processo licitatório acima identificado, inclusive para interpor ou desistir de recursos, receber citações intimações, responder administrativamente e judicialmente por seus atos, formular ofertas e lances de preços enfim, praticar todos os atos pertinentes ao certame, em nome do proponente.

CIDADE/ESTADO, DATA.

\_\_\_\_\_  
NOME EMPRESARIAL

CNPJ/CPF: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_

ENDEREÇO

CIDADE/ESTADO

TELEFONE: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_

CELULAR: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

**(ESTE DOCUMENTO É APRESENTADO NO CREDENCIAMENTO – FORA DO ENVELOPE E DEVERÁ CONTRER RECONHECIMENTO DE FIRMA EM CARTÓRIO, PODENDO SER SUBSTITUÍDO PELA PROCURAÇÃO SE CASO HOVER)**



## ANEXO III

### DECLARAÇÃO REFERENTE À HABILITAÇÃO

PREGÃO n°: 214/2023– TIPO PRESENCIAL

#### DECLARAÇÃO

A empresa NOME EMPRESARIAL, CNPJ sob o n° \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_\_\_, situada à Rua \_\_\_\_\_, n° \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, cidade \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_\_\_, abaixo assinada pelo REPRESENTANTE LEGAL, inscrita no CPF sob o n° \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_-\_\_\_\_, R.G. sob o n° \_\_\_\_\_, residente e domiciliado à Rua \_\_\_\_\_, n° \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, cidade \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_\_\_, declara que atende plenamente todos os requisitos de habilitação exigidos para participar do referido Pregão Presencial, se compromete a fornecer a integralidade do objeto licitado independentemente de mora ou pendências de outros contratos firmados com o Município, tudo sob as penas da Lei e das penalidades contratuais.

CIDADE/ESTADO, DATA.

---

NOME REPRESENTANTE LEGAL

(ESTE DOCUMENTO É APRESENTADO NO CREDENCIAMENTO – FORA DO ENVELOPE)



## ANEXO IV

### DECLARAÇÃO QUE NÃO EMPREGA MENOR

**PREGÃO n°: 214/2023– TIPO PRESENCIAL**

A empresa NOME EMPRESARIAL, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob n° \_\_\_\_\_.\_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_, situada na Rua \_\_\_\_\_, n° \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_, neste ato representada pelo Sr. REPRESENTANTE LEGAL, inscrito no CPF sob o n° \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_-\_\_, R.G. n° \_\_\_\_\_, residente e domiciliado à Rua \_\_\_\_\_, n° \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_, declara para os devidos fins de comprovação junto à Prefeitura Municipal de Patrocínio, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, bem como não empregamos menor de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de catorze anos, para fins do disposto no Inciso XXXIII, do Artigo 7º da Constituição Federal e inciso V, do artigo 27 da Lei 8.666/93.

CIDADE/ESTADO, DATA.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

(ESTE DOCUMENTO É APRESENTADO SOMENTE NA HABILITAÇÃO – DENTRO DO ENVELOPE N° 2)



## ANEXO V

### DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA

PREGÃO nº: 214/2023– TIPO PRESENCIAL

NOME EMPRESARIAL, sediada a ENDERECO, CEP \_\_\_\_-\_\_\_\_, em CIDADE estado ESTADO, inscrita no CNPJ sob nº \_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_\_\_, neste ato representada pelo(a) Sr(a) REPRESENTANTE LEGAL, portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, inscrito(a) no CPF sob o nº \_\_\_\_\_-\_\_\_\_, DECLARA:

( ) Sob as penalidades da lei, que se enquadra como MICRO EMPRESA ou EMPRESA DE PEQUENO PORTE nos termos do art. 3º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, estando apta a fruir os benefícios e vantagens legalmente instituídas por não se enquadrar em nenhuma das vedações legais impostas pelo parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006.

( ) Declaramos possuir restrição fiscal no(s) documento(s) de habilitação e pretendemos utilizar o prazo previsto no art. 43, § 1º da Lei Complementar 123/2006, para regularização, estando ciente que, do contrário, decairá o direito à contratação, estando sujeita às sanções previstas no art. 81 da Lei Federal 8.666/93.

**(Observação:** em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

---

(Assinatura do Representante Legal)

(ESTE DOCUMENTO É APRESENTADO SOMENTE NO CREDENCIAMENTO – FORA DO ENVELOPE)



## **ANEXO VI - MINUTA ATA REGISTRO DE PREÇOS**

**Processo nº: 313/2023**

**Modalidade: Pregão - RP 180**

**Edital nº: 214/2023**

**Tipo: Menor Preço Global**

**Objeto:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA IMPLANTAÇÃO, REPOSIÇÃO, MANUTENÇÃO, FORNECIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS PARA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, EM CONFORMIDADE COM O TERMO DE REFERÊNCIA.

O Município de Patrocínio/MG, com sede na Avenida João Alves do Nascimento, nº 1.452, nos termos do estabelecido pela Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e, subsidiariamente, pelas normas da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, além das demais disposições legais aplicáveis, e do disposto no respectivo Edital, de acordo com o resultado da classificação da proposta apresentada e transcurso o prazo para interposição de recursos, neste ato representado pelo seu **Prefeito Municipal**, a seguir denominado **PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO**, resolve registrar o preço da empresa abaixo identificada, a seguir denominado simplesmente FORNECEDOR, observada as disposições do Edital e as cláusulas deste instrumento.

### **FORNECEDOR:**

....., pessoa jurídica de direito privada, devidamente inscrita no CNPJ sob o nº ,....., neste ato assinado por seu representante legal.

### **DO OBJETO**

**CLÁUSULA PRIMEIRA.** A presente Ata tem por objeto o registro de preços para contratação de empresa especializada em serviços de sinalização semafórica, com fornecimentos de produtos, em conformidade com o Termo de Referência, especificados na Cláusula 2º do respectivo Edital de Licitação – Pregão Presencial n: **214/2023**

**1.1.** Este instrumento não obriga o Município de Patrocínio a adquirir os produtos e/ou serviços nele registrados, nem firmar contratações nas quantidades estimadas, podendo realizar Licitação específica para aquisição de um ou mais itens, obedecida a legislação pertinente, hipótese em que, em igualdade de condições, o beneficiário do registro terá preferência.

### **DOS PREÇOS**

#### **CLÁUSULA SEGUNDA**



ITEM	QTDE	UN	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL

Valor Global: R\$ .....

### **DA VIGÊNCIA**

**CLÁUSULA TERCEIRA.** A vigência desta Ata inicia-se na data de sua assinatura e o preço registrado vigorará para Contrato assinado pelo fornecedor até o dia ..... de ..... de 2024.

### **DO GERENCIAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS**

**CLÁUSULA QUARTA.** O gerenciamento deste instrumento caberá ao Departamento de Compras, o qual avaliará o mercado constantemente, promoverá as negociações necessárias ao ajustamento do preço e publicará trimestralmente os preços registrados.

### **DAS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO**

**CLÁUSULA QUINTA.** A PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO fará as aquisições mediante a convocação do fornecedor para assinar a ata/contrato.

**5.1.** Se o fornecedor recusar-se a assinar o contrato, poderão ser convocados os demais fornecedores classificados na Licitação, respeitados as condições de fornecimento, os preços e os prazos do primeiro classificado.

### **DO PRAZO E ENTREGA DOS PRODUTOS**

**CLÁUSULA SEXTA.** Os serviços/As aquisições darão mediante solicitação prévia do município, por um período de até 12 (Doze) meses.

**PRAZO PARA ENTREGA/EXECUÇÃO:** Prazo: em até 10(dez) dias após a entrega da Autorização de Fornecimento – AF

### **DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**

**CLÁUSULA SÉTIMA.** O não cumprimento dos requisitos estabelecidos no Edital autoriza a PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO a suspender o pagamento, até a devida regularização, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas na presente convocação.

**7.1.** Caso insatisfatório os produtos, materiais e/ou serviços serão lavrados Termo de Recusa, no qual se consignará as desconformidades, devendo o produto, material e/ou serviço ser rejeitado e substituído no prazo de 05 (cinco) dias, quando serão realizadas novamente as verificações dos mesmos.

**7.1.1.** Caso a substituição não ocorra no prazo determinado, estará a contratada incorrendo em atraso na substituição e sujeita à aplicação das sanções previstas no Edital.



## **DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES**

**CLÁUSULA OITAVA.** Constituem obrigações:

### **8.1. DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO:**

**8.1.1.** Permitir o acesso do pessoal do fornecedor ao local de entrega, desde que observadas às normas de segurança;

**8.1.2.** Notificar o fornecedor de qualquer irregularidade encontrada na entrega dos produtos, materiais e/ou serviços;

**8.1.3.** Efetuar os pagamentos devidos nas condições estabelecidas nesta Ata;

**8.1.4.** Promover ampla pesquisa de mercado, de forma a comprovar que os preços registrados permanecem compatíveis com os praticados no mercado.

### **8.2. DO FORNECEDOR:**

**8.2.1.** Prestar os serviços ou entregar os produtos de acordo com as especificações exigidas no Edital e em consonância com a proposta respectiva, bem como cumprir o prazo e as quantidades constantes do contrato, responsabilizando-se por eventuais prejuízos decorrentes do descumprimento de qualquer cláusula estabelecida nesta Ata;

**8.2.2.** Prestar os esclarecimentos que forem solicitados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, cujas reclamações se obrigam a atender prontamente, bem como dar ciência à PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, imediatamente e por escrito, de qualquer anormalidade que verificar quando da execução do contrato;

**8.2.3.** Prover todos os meios necessários à garantia da plena operacionalidade dos produtos e materiais, inclusive considerados os casos de greve ou paralisação de qualquer natureza;

**8.2.4.** Aceitar nas mesmas condições deste instrumento, os acréscimos que se fizerem nos serviços, de até 25% (vinte e cinco por cento) da quantidade do produto e ou material estimado de acordo com o art. 65, §1º da Lei Federal nº. 8.666/93, não sendo necessária a comunicação prévia da PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO;

**8.2.5.** Comunicar imediatamente à PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO qualquer alteração ocorrida no endereço, conta bancária e outras julgadas necessárias para recebimento de correspondência;

**8.2.6.** Indenizar terceiros e/ou a PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, mesmo em caso de ausência ou omissão de fiscalização de sua parte, por quaisquer danos ou prejuízos causados, devendo o fornecedor adotar todas as medidas preventivas, com fiel observância às exigências das autoridades competentes e às disposições legais vigentes;

**8.2.7.** Manter, durante a vigência desta Ata, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital;

**8.2.8.** Responsabilizar-se por todos os ônus relativos aos produtos, materiais e/ou serviços, inclusive frete, seguro, cargas e descargas desde a origem até o local de destino.

## **DO PAGAMENTO**

**CLÁUSULA NONA.** A PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO pagará aos fornecedores o valor unitário registrado, multiplicado pela quantidade solicitada, que constará da Ata e da Nota de Empenho.



**9.1.** No preço unitário estão incluídos todos os impostos, taxas e encargos sociais, além das obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais e comerciais, e das despesas com transportes, as quais correrão por conta do fornecedor.

**9.2.** Para cada autorização de fornecimento, o fornecedor deverá emitir uma única nota fiscal, com CNPJ idêntico ao apresentado para fins de habilitação no referido Pregão.

**9.3.** O fornecedor apresentará a Nota Fiscal no Departamento de Compras acompanhada dos originais das Certidões de débito junto ao INSS, FGTS e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT (válidas e regulares).

**9.4.** Deverão constar da Nota Fiscal/Fatura, as especificações do produto e o número da Autorização de Fornecimento.

**9.5.** Os pagamentos serão efetuados mensalmente, em até 30 (trinta) dias após a entrega do objeto licitado, mediante apresentação de Nota Fiscal no Setor de Compras, fazendo constar das mesmas, discriminação, quantitativo, modalidade de licitação, preço unitário e preço total do(s) produto(s) e ou materiais, devidamente atestadas pelo Setor de Compras.

**9.6.** Em caso de irregularidade na emissão dos documentos fiscais, a PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO comunicará ao fornecedor para que regularize a situação.

**9.6.1.** Na hipótese prevista no subitem 9.6, o prazo de pagamento será contado a partir de sua reapresentação, devidamente regularizado.

**9.7.** A PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO se reserva ao direito de descontar do pagamento os eventuais débitos do fornecedor, inclusive os relacionados com multas, danos e prejuízos contra terceiros.

**9.8.** Não serão pagos os produtos e materiais fornecidos em desacordo com as especificações que integram esta Ata.

### **DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS**

**CLÁUSULA DÉCIMA.** O preço será fixado e expresso em reais, sendo cabível a sua revisão nas hipóteses do Art. 65 da Lei 8.666/93.

### **DO CANCELAMENTO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA.** A presente Ata ou o Registro de Fornecedor específico poderão ser cancelados de pleno direito nas seguintes situações:

#### **11.1. PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO:**

**a)** quando o fornecedor não cumprir as obrigações constantes desta Ata de Registro de Preços;

**b)** quando o fornecedor não assinar o contrato no prazo estabelecido;

**c)** quando o fornecedor der causa a rescisão administrativa do contrato decorrente deste Registro de Preços, nas hipóteses previstas nos incisos de I a XII e XVII do artigo 78 da Lei federal nº 8.666/93;

**d)** não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese de este se tornar superior aos praticados no mercado;

**e)** por razões de interesse público devidamente demonstrado e justificado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO.



## **11.2. PELO FORNECEDOR:**

- a) mediante solicitação por escrito, antes do pedido de fornecimento, comprovando estar impossibilitado de cumprir as exigências desta Ata de Registro de Preços;
- b) mediante solicitação por escrito, na ocorrência de fato superveniente, decorrentes de caso fortuito ou força maior.

**11.3.** Ocorrendo cancelamento do preço registrado, o fornecedor será informado por correspondência com Aviso de Recebimento, a qual será juntada ao processo administrativo da presente Ata.

**11.4.** A solicitação do fornecedor para cancelamento dos preços registrados poderá não ser aceita pela PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, facultando-se a este a aplicação das sanções previstas nesta Ata.

**11.5.** Havendo o cancelamento do preço registrado, cessarão todas as atividades do fornecedor, relativas aos produtos e ou materiais.

**11.6.** Ocorrendo rescisão contratual na forma do inciso I, do art. 79, da Lei federal nº 8.666/93, a PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO adotará as medidas ordenadas pelo art. 80, do mesmo diploma legal.

## **DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

### **DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.** Em caso de recusa injustificada em assinar a ata e/ou contrato, a inexecução das condições estabelecidas neste, a execução insatisfatória dos serviços, os atrasos, as omissões e outras falhas a CONTRATADA será notificada para sanar a irregularidade bem como apresentar defesa em até 05 (cinco) dias úteis e estará sujeita as seguintes sanções:

- a) Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da Proposta no caso da proponente vencedora recusar-se a assinar o respectivo Contrato dentro do prazo estabelecido conforme Lei Federal nº 8.666/93, bem como os Instrumentos Contratuais oriundos;
- b) Multa de 2% (dois por cento) sobre o valor total do contrato correspondente por dia de atraso na entrega do objeto desta licitação, até o limite de 10% (dez por cento), a qual deverá ser descontada da primeira fatura, até a totalidade da multa ou cobrada judicialmente, conforme o caso. Após o prazo máximo de 05 (cinco) dias de atraso, sem motivo justificado, o Instrumento Contratual poderá, a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, ser rescindido e aplicado, cumulativamente as sanções previstas nas letras "d" e "e";
- c) Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do Instrumento Contratual, pelo descumprimento das demais cláusulas do mesmo e na reincidência, o dobro, a ser cobrada extra ou judicialmente, conforme o caso, exceto aquelas cujas sanções são as já estabelecidas, sem prejuízo de responsabilidade civil e criminal que couber;
- d) Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do Instrumento Contratual, no caso de rescisão, por culpa ou requerimento da contratada, sem motivo justificado ou amparo legal, a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO;
- e) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO pelo prazo de até 02 (dois) anos;



f) A ocorrência de 3 (três) notificações seguidas sujeitará a CONTRATADA as penalidades descritas nas alíneas supracitadas, além da rescisão unilateral da ata e/ou contrato.

**12.1.** É facultado à PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, o direito de rescindir o Instrumento Contratual, total ou parcialmente, independentemente de Notificação Judicial ou Extrajudicial, nos casos previstos nos artigos de 77 a 80 da Lei nº 8.666/93.

**12.2.** A abstenção por parte da PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, do uso de quaisquer das faculdades às mesmas concedidas no Instrumento Contratual e neste Edital, não importará em renúncia ao seu exercício.

**12.3.** A aplicação de qualquer penalidade prevista neste Contrato e no Edital não exclui a possibilidade de aplicação das demais, bem como das penalidades previstas nas Leis Federais 8.666/93 e suas atualizações e nº 10.520/02, Decreto Federal nº 3.555/00.

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA.** As partes ficam, ainda, adstritas às seguintes disposições:

a) todas as alterações que se fizerem necessárias serão registradas por intermédio de lavratura de termo aditivo a presente Ata de Registro de Preços.

b) é vedado caucionar ou utilizar o contrato decorrente do presente registro para qualquer operação financeira.

**13.1.** Caberá ao fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento à outra entidade ou órgão, independentemente dos quantitativos registrados em Ata, desde que este fornecimento não prejudique as obrigações anteriormente assumidas.

**13.2.** As aquisições adicionais de que trata o subitem 13.1 não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 100% (cem por cento) dos quantitativos registrados na Ata de Registro de Preços.

### **DO FORO**

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA.** Fica eleito o foro da Comarca de Patrocínio como competente para dirimir eventuais dúvidas ou litígios oriundos do presente Edital, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja ou possa vir a ser, especialmente o do endereço das licitantes.

E por estarem assim ajustadas, as partes assinam a presente Ata.

Patrocínio-MG, ..... de ..... de 2023.

\_\_\_\_\_  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO

\_\_\_\_\_  
FORNECEDOR



TESTEMUNHAS:

1º \_\_\_\_\_  
NOME:  
CPF:

2º \_\_\_\_\_  
NOME:  
CPF:



## ANEXO VII

### PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA

**Processo nº: 313/2023**

**Modalidade: Pregão - RP 180**

**Edital nº: 214/2023**

**Tipo: Menor Preço Global**

**Objeto:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA IMPLANTAÇÃO, REPOSIÇÃO, MANUTENÇÃO, FORNECIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS PARA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, EM CONFORMIDADE COM O TERMO DE REFERÊNCIA.

NOME DA EMPRESA: \_\_\_\_\_

CNPJ: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_-\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ CELULAR: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

Item	Qtde	Un	Especificação
0001	10	UN	BOLACHA LED COM SETA INDICATIVA COR AMARELA 200MM BOLACHAS LED COM SETA INDICATIVA COR AMARELA 200MM CONFORME ITEM 6.18 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0002	10	UN	BOLACHA LED COM SETA INDICATIVA COR VERDE 200MM CONFORME ITEM 6.17 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0003	10	UN	BOLACHA LED COM SETA INDICATIVA COR VERMELHO 200MM CONFORME ITEM 6.19 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0004	15	UN	BRACO PROJETADO 101MM X 4700MM EXTERNO 4 POLEGADAS X 4700MM DE PROJECAO. ESPESSURA DA PAREDE 425MM. CONFORME ITEM 6.15 DO TERMO DE REFERÊNCIA
0005	400	MT	CABO DE COBRE PP DE COBRE FLEXIVEL 2 X 25MM 750V CONFORME ITEM 6.12 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0006	1.500	MT	CABO DE COBRE PP FLEXIVEL 4 X 10 MM 750V. CONFORME ITEM 6.11 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0007	10	UN	COLUNA EM ACO GALVANIZADO 114MM PARA FIXACAO DE DOIS BRACOS SINALIZACAO SEMAFOROS VEICULAR ALTURA 06 METROS. CONFORME ITEM 6.13 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0008	12	UN	COLUNA EM ACO GALVANIZADO PARA SEMAFOROS DE PEDESTRE 3.5 A 4.0 METROS. CONFORME ITEM 6.14 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0009	7	UN	CONTROLADOR SEMAFORICO NTCIP PARA 02 FASES EXPANSIVEL PARA ATE 08. CONFORME ITEM 6.6 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0010	15	UN	GRUPO FOCAL REPETIDOR AUXILIAR TIPO I A LED 200MM X 200MM COM SUPORTE. CONFORME ITEM 6.5 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0011	40	UN	GRUPO FOCAL SEMAFORICO PEDESTRE COM CONTADOR REGRESSIVO/DIGITAL. CONFORME ITEM 6.4 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0012	17	UN	GRUPO FOCAL SEMAFORICO VEICULAR PRINCIPAL COM CONTADOR REGRESSIVO/DIGITAL DE TEMPO COM SUPORTE. CONFORME ITEM 6.1 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0013	8	UN	KIT ENERGIA PADRAO CEMIG MONOFASICO 127VCA PARA IMPLANTACAO DOS SEMAFOROS VEICULAR E DE PEDESTRE. CONFORME ITEM 6.16 DO TERMO DE REFERÊNCIA.



0014	1.000	MT	MANGUEIRA POLIETILENO DE 2.1/2 POLEGADAS REFORCADA CONFORME ITEM 6.20 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0015	24	UN	MODULO DE POTENCIA COM LEDS INDICATIVOS DE VERMELHO AMARELO E VERDE PARA REPOSIÇÃO NOS CONTROLADORES SEMAFÓRICOS EXISTENTES CONFORME ITEM 6.9 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0016	2	UN	MODULO DE PROGRAMACAO COM DISPLAY DO CONTROLADOR SEMAFORICO COM AS MESMAS ESPECIFICAÇÕES PREVISTAS NO CONTROLADOR SEMAFÓRICO, DESTINADO A REPOSIÇÃO EM CASO DE MÓDULO LÓGICO PARA REPOSIÇÃO NOS CONTROLADORES SEMAFÓRICOS CONFORME ITEM 6.8 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0017	15	UN	MODULO DISPLAY/CONTADOR LED PARA REPOSIÇÃO NO GRUPO FOCAL SEMAFORICO VEICULAR COM CONTADOR REGRESSIVO. CONFORME ITEM 6.2 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0018	4	UN	MODULO ELETRICO BIVOLT E COM CHAVE DE MUDANÇA DE 110.127.220 E 240 VOLTS PARA REPOSIÇÃO NOS CONTROLADORES SEMAFÓRICOS EXISTENTES CONFORME ITEM 6.10 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0019	40	UN	MODULO GPRS PARA COMUNICACAO E ATENDER A CONEXÕES DOS CONTROLADORES SEMAFÓRICOS E A CENTRAL DE TRÁFEGO EM 4 G OU EM FIBRA ÓPTICA CONFORME ITEM 6.7 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0020	15	UN	MODULO PARA CONTADOR REGRESSIVO PARA REPOSIÇÃO NO GRUPO FOCAL SEMAFÓRICO VEICULAR CONFORME ITEM 6.3 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0021	12	SE	SERVICO DE CENTRAL WEB DE TRAFEGO SEMAFORICO 4G OU FIBRA OPTICA PARA ATE 55 CONTROLADORES COMPREENDENDO SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM, BACKUP, SUPORTE TECNICO. COMPATIVEL COM TODOS OS SEMAFOROS EXISTENTES EM OPERACAO NA CIDADE, COM PROGRAMACAO SINCRONIZADA. INCLUSO ESTUDO TECNICO, PLANOS SEMAROFICOS DE SINCRONISMO E CADASTRO DE USUARIOS. CONFORME ITEM 6.21 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0022	10	SE	SERVICOS DE FIXACAO DAS COLUNAS 114 MM PARA FIXACAO DOS BRACOS DOS SEMAFOROS VEICULARES ALTURA 06 METROS CONFORME ITEM 6.22 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0023	12	SE	SERVICOS DE FIXACAO DAS COLUNAS SEMAFOROS DE PEDESTRES 35 A 40 METROS. CONFORME ITEM 6.23 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0024	40	SE	SERVICOS DE INSTALACAO E CABEAMENTO DOS GRUPOS FOCALIS DE SINALIZACAO SEMAFORICA PARA PEDESTRE PARA CADA SENTIDO DA TRAVESSIA COM DOIS GRUPOS FOCALIS. CONFORME ITEM 6.28 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0025	15	SE	SERVICOS DE INSTALACAO E CABEAMENTO EM GRUPO FOCAL REGRESSIVO PARA SINALIZACAO SEMAFORICA VEICULAR NOS CRUZAMENTOS CONFORME ITEM 6.25 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0026	15	SE	SERVICOS DE INSTALACAO E CABEAMENTO EM GRUPO FOCAL REPETIDOR AUXILIAR X TIPO I A LED 200MM X 200MM X 200MM COM SUPORTE CONFORME ITEM 6.26 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0027	40	SE	SERVICOS DE MANUTENCAO POR CONTROLADORES COMO PROGRAMACAO GERAL CONFORME ITEM 6.27 DO TERMO DE REFERÊNCIA.
0028	8	SE	SERVICOS DE MONTAGEM E CABEAMENTO DOS KITS DE ENERGIA PADRAO CEMIG MONOFASICO 127VCA PARA ALIMENTACAO DOS SEMAFOROS CONFORME ITEM 6.24 DO TERMO DE REFERÊNCIA.

Valor global dos itens: R\$ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

**CONDIÇÕES DE PAGAMENTOS:** Os pagamentos serão realizados em até 30 (trinta) dias após a entrega do produto/execução do objeto licitado, mediante emissão e apresentação de Nota Fiscal.

**PRAZO E LOCAL PAR EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:** Prazo: em até 10(dez) dias após a entrega da AF- Autorização de Fornecimento. Local: conforme a solicitação da Secretaria Municipal de Segurança Pública, Trânsito e Transportes.

**VALIDADE DA PROPOSTA:** 60 (SESSENTA) DIAS.



Declaramos para todos os efeitos legais que, ao apresentar esta proposta, com os preços e prazos acima indicados, estamos de pleno acordo com as condições gerais e especiais estabelecidas para esta licitação, as quais nos submetemos incondicional e integralmente;

Declaramos também que até a presente data inexistem fatos impeditivos a participação desta empresa ao presente certame licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Declaramos também que atendemos plenamente todos os requisitos de habilitação exigidos para participar do Pregão Presencial, se compromete a fornecer a integralidade do objeto licitado independentemente de mora ou pendências de outros contratos firmados com o Município, tudo sob as penas da Lei e das penalidades contratuais.

CIDADE SEDE DA EMPRESA-UF, DATA DO CERTAME.

\_\_\_\_\_  
(ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA)

NOME

CPF

e/ou

\_\_\_\_\_  
(ASSINATURA REPRESENTANTE LEGAL)

NOME:

CPF:

(SE POSSÍVEL IMPRIMIR EM PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA LICITANTE)



## ANEXO VIII

### DECLARAÇÃO QUE NÃO EMPREGA SERVIDOR PÚBLICO

PREGÃO nº: 214/2023– TIPO PRESENCIAL

A empresa (NOME EMPRESARIAL), inscrito no CNPJ sob o nº sob o nº \_\_\_\_\_.\_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_, situada à ....., nº ....., Bairro ....., na cidade de ...../(ESTADO), representada pelo seu representante legal o Sr....., inscrito no CPF sob o nº \_\_\_\_\_.\_\_\_\_-\_\_, declara que não possui em seu quadro societário servidor público da Administração Direta e Indireta do município de Patrocínio/MG, nos termos do Art. 9º, inciso III.

CIDADE/ESTADO, DATA.

---

Nome e assinatura do responsável legal

**(ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER ENTREGUE DENTRO DO ENVELOPE II DE HABILITAÇÃO)**