

ORIGEM DA LICITAÇÃO	AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA DE FORTALEZA – AMC.
MODALIDADE:	CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº:	/2015
OBJETO:	A PRESENTE LICITAÇÃO TEM POR OBJETO A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEMÁFOROS CENTRALIZADOS DO CTAFOR - CONTROLE DE TRÁFEGO EM ÁREA DE FORTALEZA E DO SISTEMA CONVENCIONAL DE SEMÁFOROS DE FORTALEZA, FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE NOVA CENTRAL EM TEMPO REAL COM PROTOCOLO ABERTO DO TIPO NTCIP(NATIONAL TRANSPORTATION COMMUNICATIONS FOR INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM PROTOCOL), DENOMINADA DE CTA2, DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS E AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONTIDAS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.
TIPO DE LICITAÇÃO:	MENOR PREÇO
REGIME DE EXECUÇÃO:	EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO
LOCAL DA SESSÃO:	Rua do Rosário, 77 Ed. Comandante Vital Rolim (sobrelaja e terraço), Auditório Master, Centro, Fortaleza – CE.
DATA DE ABERTURA:	19 DE AGOSTO DE 2015.
HORÁRIO DE RECEBIMENTO DOS ENVELOPES:	DE 09h30min ÀS 09h45min.
HORÁRIO DE ABERTURA DOS ENVELOPES:	09h45min.

O titular da origem desta licitação torna público, para conhecimento dos interessados, que **A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DE FORTALEZA**, criada através de Decreto e nomeada por Atos juntados ao processo administrativo que trata esta licitação, devidamente publicados no Diário Oficial do Município, receberá e abrirá até horas e data acima indicadas, em sua sede, na **RUA DO ROSÁRIO, 77 – SOBRELOJA E TERRAÇO (AUDITÓRIO MASTER) – CENTRO - Fortaleza/CE**, os envelopes contendo **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** e **PROPOSTAS DE PREÇOS** referentes à licitação objeto deste instrumento para a escolha da proposta mais vantajosa objetivando a contratação objeto desta licitação, observadas as normas e condições do presente Edital e as disposições contidas na Lei nº 8.666/93, publicada no Diário Oficial da União de 22/06/93, e suas alterações posteriores.

Nesta licitação serão encontradas palavras, siglas e abreviaturas com os mesmos significados, conforme abaixo:

1. **LICITAÇÃO:** O procedimento de que trata a presente licitação;
2. **LICITANTE:** Pessoa jurídica que participa desta licitação;
3. **HABILITAÇÃO:** Verificação atualizada da situação jurídica, qualificação técnica e econômico financeira e regularidade fiscal de cada participante da licitação;
4. **ADJUDICATÁRIA:** Pessoa jurídica vencedora da licitação, à qual será adjudicado o seu objeto;
5. **CONTRATANTE:** O Município de Fortaleza, que é signatário do instrumento contratual;
6. **CONTRATADA:** Pessoa jurídica vencedora da licitação, à qual foi adjudicado o seu objeto;
7. **FISCALIZAÇÃO:** AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA DE FORTALEZA - AMC, que é encarregada do acompanhamento e fiscalização do contrato;
8. **CLFOR:** Central de Licitações do Município de Fortaleza.
9. **CPL:** Comissão Permanente de Licitação que realizará os procedimentos de recebimento de envelopes, habilitação e julgamento de propostas referentes a esta licitação;
10. **PMF:** Prefeitura Municipal de Fortaleza;
11. **DOM:** Diário Oficial do Município, jornal impresso pela Imprensa Oficial da PMF;
12. **AUTORIDADE SUPERIOR:** É o titular do órgão de origem desta licitação, incumbido de definir o objeto da licitação, elaborar seu Projeto Básico, orçamento e instrumento convocatório, decidir sobre impugnação ao edital, determinar a abertura da licitação, decidir os recursos contra atos da comissão, homologar o resultado da licitação e promover a celebração do contrato.
13. **AMC:** AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA DE FORTALEZA.

01.00 - DO OBJETO

01.01 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEMÁFOROS CENTRALIZADOS DO CTAFOR - CONTROLE DE TRÁFEGO EM ÁREA DE FORTALEZA E DO SISTEMA CONVENCIONAL DE SEMÁFOROS DE FORTALEZA, FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE NOVA CENTRAL EM TEMPO REAL COM PROTOCOLO ABERTO DO TIPO NTCIP(NATIONAL TRANSPORTATION

COMMUNICATIONS FOR INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM PROTOCOL), DENOMINADA DE CTA2, DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS E AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONTIDAS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.

01.02 - Compõem o presente instrumento os seguintes anexos:

- I - JUSTIFICATIVA;
- II - PROJETO BÁSICO - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- III - PLANILHA DE QUANTITATIVOS E CUSTOS;
- IV - MINUTA DO CONTRATO;
- V - MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE;
- VI - MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS;
- VII - MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO EMPREGAR MENORES DE IDADE;
- VIII - MODELO DE DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO;
- IX - JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO DO NÚMERO DE CONSORCIADOS.

02.00 - DA PARTICIPAÇÃO

02.01 - Poderão participar desta licitação empresas sob a denominação de sociedades empresárias, (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples (associações e fundações) - exceto sociedades cooperativas - regularmente estabelecidas neste País, e que satisfaçam a todas as condições da legislação em vigor, deste edital, inclusive tendo seus objetivos sociais compatíveis com o objeto da licitação.

02.02 - Será admitida a participação dos interessados sob a forma de consórcios, de até 02 empresas.

02.03 - A licitante que pretender se fazer representar nesta licitação deverá entregar à Comissão, juntamente com os envelopes lacrados e/ou colados, original ou cópia autenticada de PROCURAÇÃO PARTICULAR, com firma reconhecida em Cartório, ou Pública, outorgando amplos poderes para o mandatário representar a licitante nesta licitação. Quando o representante for titular da empresa, deverá entregar o original ou cópia autenticada do documento que comprove tal condição.

02.03.01 - No caso de procuração particular, esta deverá vir acompanhada de documentação que comprove tanto a titularidade do outorgante quanto que o mesmo detém poderes para outorgar a procuração.

02.03.02 - Não poderá um representante legal ou um procurador representar mais de uma empresa.

02.04 - Não poderão participar desta licitação as pessoas jurídicas declaradas inidôneas e impedidas de contratar com a Administração Municipal.

02.05 - Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este Edital diante de quaisquer irregularidades, devendo protocolizar o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para abertura dos envelopes de habilitação, estando a Administração obrigada a julgar e responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis.

02.06 - O licitante poderá impugnar os termos deste Edital até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação.

02.07 – Não será permitida a subcontratação de qualquer serviço ou parcela dos serviços que compõem o objeto desta licitação, sem a prévia e expressa anuência do **MUNICÍPIO**.

03.00 - DA HABILITAÇÃO

03.01 - Para se habilitarem nesta licitação, as interessadas deverão apresentar envelope colado, tendo no frontispício os seguintes dizeres:

À
**CPL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013 / 2015
ÓRGÃO: AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA DE FORTALEZA
DE FORTALEZA - AMC**

ENVELOPE “A” - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

NOME DA LICITANTE:

CNPJ:

03.02 – O envelope “A” deverá conter os documentos a seguir relacionados, em original, ou em cópia já autenticada por cartório competente, devendo a cada face de documento reproduzida corresponder uma autenticação, ainda que diversas reproduções sejam feitas na mesma folha, todos perfeitamente legíveis.

03.02.01 - Caso na autenticação conste expressamente que a mesma se refere ao verso e ao anverso do documento, a exigência referente à autenticação de todas as faces do documento fica sem validade.

03.02.02 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição que regulamente a disponibilização do documento pela Internet, a Comissão poderá verificar a autenticidade do mesmo através de consulta eletrônica.

03.02.03 - Para a habilitação jurídica, a licitante deverá, nos documentos exigidos neste instrumento convocatório, demonstrar a compatibilidade dos seus objetivos sociais com o objeto da licitação.

03.02.04 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição pública que esteja com seu funcionamento paralisado no dia de recebimento dos envelopes, a licitante deverá, sob pena de ser inabilitado, apresentar o referido documento constando o termo final de seu período de validade, coincidindo com o período da paralisação e deverá, quando do término da paralisação, sob pena de ser inabilitado supervenientemente, levar o documento à Comissão nas condições de autenticação do item para que seja apensado ao processo de licitação. Caso o processo já tenha sido enviado ao órgão de origem da licitação, deverá a licitante levá-lo a esta instituição para que o mesmo se proceda.

A - HABILITAÇÃO JURÍDICA

01 - REGISTRO COMERCIAL, no caso de empresa pessoa física, no registro público de empresa, mercantil da Junta Comercial; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

02 - ATO CONSTITUTIVO, ESTATUTO OU CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

03 - INSCRIÇÃO DO ATO CONSTITUTIVO, no caso de sociedades simples – exceto cooperativas - no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas acompanhada de prova da diretoria em exercício; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas do Estado onde opera com averbação no Cartório onde tem sede a matriz.

04 - DECRETO DE AUTORIZAÇÃO, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e **ATO DE REGISTRO DE AUTORIZAÇÃO PARA FUNCIONAMENTO** expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

05 - Os Consórcios deverão apresentar, ainda, o Ato Constitutivo ou o Compromisso Formal, público ou particular, registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, de sua constituição, de que constem, com clareza e precisão, os direitos e deveres de cada uma das consorciadas entre si e à vista do objeto desta licitação, atendidas as seguintes condições:

- a. Duração mínima do Consórcio, que deve coincidir, no mínimo, com o prazo de duração do contrato a ser firmado;
- b. Compromisso de que, caso o contrato seja prorrogado, a duração do Consórcio também será prorrogada;
- c. Indicação da empresa líder, a qual ficará incumbida de todos os entendimentos com a **AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA DE FORTALEZA - AMC**, respondendo, em nome das empresas consorciadas, pelos aspectos técnicos e administrativos desta licitação e da execução do contrato a ser firmado;
- d. A empresa líder deve ter poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente pelas consorciadas, bem como para representar o Consórcio em todas as fases do presente procedimento licitatório, podendo, inclusive, interpor e desistir de recursos, firmar atas, contratos e praticar todos os atos necessários à perfeita execução de seu objeto, até o recebimento definitivo pela Administração;
- e. Responsabilidade solidária das integrantes pelos atos praticados em Consórcio, tanto na fase de licitação, quanto na de execução do Contrato, bem como por multas e indenizações em decorrência de ato ilícito ou descumprimento do Contrato e por encargos sociais.

Observação: No caso de participação sob a forma de consórcio, os documentos exigidos nos subitens “A 01” até “A 04” deverão ser apresentados individualmente por cada componente do mesmo, atendidas as mesmas condições estabelecidas nos itens 03.01 e 03.02, supra.

B - QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

01 - CERTIDÃO NEGATIVA DE DECRETAÇÃO DE FALÊNCIA, CONCORDATA, RECUPERAÇÃO JUDICIAL OU EXTRAJUDICIAL, expedida pelo distribuidor, ou distribuidores, se for o caso, da sede da pessoa jurídica.

01.01 - No caso da licitante ser filial, terá esta que apresentar as certidões de sua filial e matriz.

02 - BALANÇO PATRIMONIAL e demonstrações contábeis do último exercício social já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrado há mais de 03 meses da data de apresentação da proposta. Somente será considerado na forma da lei o Balanço Patrimonial que esteja assinado por contabilista legalmente habilitado e por responsável pela empresa.

02.01 - A boa situação do licitante será comprovada através dos índices seguintes:

A1) ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE [$LC = AC/PC$] igual ou superior a 1,0 (um), em que:

LC = Índice de Liquidez Corrente

AC = Ativo Circulante

PC = Passivo Circulante

A2) ÍNDICE DE LIQUIDEZ GERAL [$LG = (AC + RLP)/(PC + ELP)$] igual ou superior a 1,0 (um), em que:

LG = Índice de Liquidez Geral

AC = Ativo Circulante

PC = Passivo Circulante

RLP = Realizável a Longo Prazo

ELP = Exigível a Longo Prazo

A3) ÍNDICE DE ENDIVIDAMENTO (IEN), $IEN = (PC + ELP)/AT$, igual ou inferior a 1,0 (um), em que

PC = PASSIVO CIRCULANTE

ELP = EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

AT = ATIVO TOTAL

02.02 - No caso de sociedade por ações, o balanço deverá ser acompanhado da publicação em jornal oficial e em jornal de grande circulação e do registro na Junta Comercial.

02.03 - No caso das demais sociedades empresárias e empresa pessoa física, o balanço deverá ser acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário - estes termos devidamente registrados na Junta Comercial - constando no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acha transcrito ou autenticação da junta comercial, devendo tanto o balanço quanto os termos ser assinados por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

02.04 - No caso de empresa recém-constituída (há menos de 01 ano), deverá ser apresentado o balanço de abertura acompanhado dos termos de abertura e de encerramento devidamente registrados na Junta Comercial, constando ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acha transcrito ou autenticação da junta comercial, devendo ser assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

02.05 - No caso de sociedade simples - exceto cooperativa - o balanço patrimonial deverá ser inscrito no Cartório de Registro Civil assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da instituição, atendendo aos índices estabelecidos neste instrumento convocatório.

02.06 - No caso de participação em forma de consórcio, os documentos exigidos nos subitens B 01 e B 02 deverão ser apresentados individualmente por cada consorciado.

03. Capital Social não inferior a 10% do valor global estimado desta licitação.

03.01 - As empresas que atuarem em consórcio deverão ter, em conjunto, o Capital Social no valor e na forma do item 03, acrescido de 30% (trinta por cento), conforme disposto no artigo 33, inciso III da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, admitindo-se o somatório dos valores de cada consorciado na proporção de sua respectiva participação.

03.01.01. É inexigível este acréscimo para os consórcios compostos, em sua totalidade, por micro e pequenas empresas.

C - REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

01 – Prova de inscrição da empresa no Cadastramento Nacional de Pessoa Jurídica-CNPJ que esteja dentro do prazo de validade nela atestado.

02 - PROVA DE REGULARIDADE PARA COM AS FAZENDAS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL da sede ou filial da licitante, expedidos pelos órgãos abaixo relacionados e dentro dos seus períodos de validade, devendo os mesmos apresentar igualdade de CNPJ.

03 - CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS, RELATIVOS À CREDITOS TRIBUTARIOS FEDERAIS E A DIVIDA ATIVA DA UNIÃO, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL E RECEITA FEDERAL DO BRASIL.

04 - CERTIDÃO QUANTO À DÍVIDA ATIVA DO ESTADO, OU EQUIVALENTE, REFERENTE AO ICMS, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO.

05 - CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITO, OU EQUIVALENTE, REFERENTE AO ISS, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DE FINANÇAS DO MUNICÍPIO.

06 - CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE SITUAÇÃO - CRS, OU EQUIVALENTE, perante o Gestor do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, da jurisdição da sede ou filial da licitante, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal.

07 - CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS TRABALHISTA (CNDT), EXPEDIDA PELA JUSTIÇA DO TRABALHO, em atendimento ao disposto na Lei Federal nº 12.440, de 07/07/11, que alterou a redação do art. 29 da Lei Federal nº 8.666/93.

07.01. No caso de participação em forma de consórcio todos os documentos exigidos deverão ser apresentados individualmente por cada componente do mesmo.

D - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

D.1 - Certificado ou inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável(is) técnico(s).

D.2 - Comprovação de que a empresa possui em quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pelo CREA, cujo nome deverá constar na Certidão do CREA exigida no item 01, da letra D, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto deste edital, cujas parcelas mais relevantes são:

- a) Instalação e operação de sistema integrado de controle de tráfego adaptativo em tempo real;
- b) Manutenção em campo e laboratório de cruzamentos semafóricos centralizados;
- c) Implantação e manutenção de câmeras de detecção veicular (laços detectores virtuais);
- d) Implantação e manutenção de controladores semafóricos para controle de tráfego centralizados;
- e) Implantação e manutenção de nobreak para cruzamento semafórico;
- f) Implantação de conjunto de Led's (cluster) semafóricos;

D.2.1 - Comprovação de que a licitante, na data prevista para a entrega dos envelopes, executou serviços de características semelhantes às do objeto deste edital, devidamente registrado na entidade competente, cujas parcelas mais relevantes são:

- a) Fornecimento, instalação e operação de sistema integrado de controle de tráfego adaptativo em tempo real – 1 unidade;
- b) Manutenção em campo e laboratório de cruzamentos semaforicos centralizados – 3.000 interseções x mês;
- c) Fornecimento, implantação e manutenção de câmeras de detecção veicular (laços detectores virtuais) – 45 câmeras;
- d) Fornecimento, implantação e manutenção de controladores semaforicos para controle de tráfego centralizados – 50 unidades;
- e) Fornecimento e implantação de nobreak para cruzamentos semaforicos – 50 unidades;
- f) Fornecimento e implantação de conjunto de Led's (cluster) semaforicos – 4.000 unidades

D.2.2 - A comprovação de aptidão referida no item 2 e 2.1, letra D deste edital será feita por atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente acompanhado(s) das respectivas CAT (Certidão de Acervo Técnico), averbadas no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, que comprovem a licitante ter executado serviço contendo os dados relativos à parcela mais relevante.

D.2.3 - A comprovação referida no item anterior deverá conter, além da discriminação pormenorizada e individual dos serviços e fornecimentos, os seguintes dados:

- a) Identificação do Contratante;
- b) Identificação do Contratado;
- c) Número e data do Contrato;
- d) Local onde foi implantado o sistema;
- e) Denominação da técnica de controle empregada;
- f) Quantidades e modelos dos controladores semaforicos ligados ao sistema;

D.3 - Os atestados ou certidões emitidos por órgãos estrangeiros deverão ser autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos para a língua portuguesa por meio de tradutor juramentado.

D.4 - A comprovação de que o profissional detentor do Atestado de Responsabilidade Técnica faz parte do quadro permanente da licitante será feita através de cópia autenticada da "FICHA OU LIVRO DE REGISTRO DE EMPREGADOS", onde se identifique os campos de admissão e rescisão, juntamente com o termo de abertura do livro de registro de empregados, quando se tratar de empregado, ou através de cópia autenticada do CONTRATO SOCIAL ATUALIZADO, ou do ÚLTIMO ADITIVO DO CONTRATO, devidamente registrados na Junta Comercial, ou por CERTIDÃO SIMPLIFICADA DA JUNTA COMERCIAL, onde conste essa informação e ou Contrato Civil de Prestação de Serviços.

D.5 – Os licitantes também deverão apresentar neste envelope os seguintes documentos:

- a) Declaração formal do Licitante, informando que disporá de equipamentos e dispositivos modernos, adequados à atuação rápida e eficiente, compatíveis com as especificações contidas no Anexo I- Projeto Básico, no ato da assinatura do contrato e adjudicação.

- b) Prova de estabelecimento do escritório gerencial em Fortaleza e do laboratório técnico ou apresentação de Termo de Compromisso de implantação dos mesmos, até a data da formalização da contratação.
- c) Declaração da Proponente de aceitação irrestrita à fiscalização técnica e ao controle da AMC – Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza e de quem esta possa expressamente determinar.
- d) Declaração de compromisso pela assistência técnica, bem como, compromisso formal de garantia dos equipamentos e/ou pelo prazo de vigência do contrato, para todos os equipamentos e materiais fornecidos.
- e) Declaração de pleno conhecimento das condições locais das interseções e áreas destinadas à execução dos serviços objeto desta Licitação, de acordo com as Especificações Técnicas, anexas a este Edital.
- f) Relação do pessoal técnico disponível, permanente e eventual, para a realização do objeto da Licitação, bem como a qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizarão pelos serviços. A Proponente deverá indicar se existe previsão de utilização de mão-de-obra local (regional), informando as quantidades previstas, a qualificação requerida e em quais tipos de serviço poderão vir a ser alocadas.
- g) Os currículos do pessoal de nível superior que trabalhará na execução dos serviços (máximo de duas páginas por currículo).
- h) Declaração pessoal, assinada por cada técnico relacionado, concordando com sua inclusão na equipe de trabalho da proponente (e somente dela), especificando a licitação a que se refere esta declaração (CONCORRÊNCIA Nº XX / 2015) e a função a ser desempenhada.
- i) Declaração de que não haverá substituição na equipe técnica, salvo em casos de força maior, mediante prévia concordância da AMC – Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza, apresentando, para tal fim, o acervo técnico do novo membro a ser incluindo na equipe, compatível ou superior ao do técnico excluído.

D.5.1 - A Comissão de Licitação poderá solicitar, a qualquer proponente, esclarecimentos adicionais sobre os documentos e proposições apresentados em qualquer fase da licitação, sendo, para isso, concedido um prazo improrrogável de 2 (dois) dias úteis. O não atendimento a esse prazo implicará na inabilitação da Proponente.

D.6 - No caso de participação em forma de Consórcio:

- a. Cada integrante deverá apresentar individualmente os documentos exigidos no item 01 alínea “a”.
- b. Admitir-se-á, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos serviços executados por cada consorciado, para a comprovação da totalidade dos serviços descritos nas alíneas “a” a “j” do item D.2 e seus sub itens, ocasião em que pelo menos 01(um) dos consorciados deverá apresentar a comprovação da execução do serviço exigido em cada alínea na sua totalidade.

- c. No caso da comprovação de execução dos serviços que foram executados através de consórcio, somente serão consideradas as quantidades desenvolvidas pela consorciada participante, correspondente ao percentual e ao escopo da sua participação no consórcio realizado, que deverá ser comprovado através do Termo de Constituição do Consórcio, devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro de Títulos e Documentos.

E - CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NO INC. XXXIII DO ART.7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

01 - DECLARAÇÃO DA LICITANTE constando que não mantém relação de trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menor de 18 anos e qualquer trabalho com menor de 16 anos, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos, assinado pelo representante legal da empresa ou preposto devidamente designado.

F - ORIENTAÇÕES SOBRE A FASE DE HABILITAÇÃO

01 - Os documentos referentes à regularidade fiscal deverão apresentar igualdade de CNPJ, ressalvando-se aquele que o próprio órgão emissor declara expressamente no referido documento que ele é válido para todos os estabelecimentos - sede e filiais - da licitante.

02 - Caso haja documentos redigidos em idioma estrangeiro, os mesmos somente serão considerados se forem acompanhados da versão em português, firmada por tradutor juramentado.

03 - Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope A, não sendo admitido, posteriormente, o recebimento pela Comissão de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

03.01 - Caso haja a inserção de original de documento junto com as cópias autenticadas a Comissão, por força da lei nº 5.553/68, procederá a devolução do mesmo mediante solicitação por escrito, da licitante; ou poderá efetuar a substituição do original por cópia autenticada, quando concluída a fase de habilitação.

04 - As certidões de comprovação de regularidade, bem como as de falência e recuperação judicial exigidas neste edital, que não apresentarem expressamente o seu período de validade, deverão ter sido emitidas nos 60 (sessenta) dias anteriores à data marcada para recebimento dos envelopes.

05 - A Comissão poderá, também, solicitar originais de documentos já autenticados para fim de verificação, sendo a licitante obrigada a apresentá-los no prazo máximo de 02 (dois) dias contados a partir da solicitação, sob pena de, não o fazendo, ser inabilitada.

a) Caso a solicitação seja feita durante a sessão de habilitação, o caso deverá ser registrado em Ata, nela constando o prazo máximo referido no item 03.07.

b) A CPL não autenticará cópias de documentos exigidos neste edital.

c) A inabilitação da licitante importa na preclusão do direito de participar das fases subsequentes.

d) Quando todas as licitantes forem inabilitadas, é facultado à Comissão, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis, para a apresentação de documentação escoimada das causas que provocaram a inabilitação.

06 – A apresentação de Declaração falsa, de qualquer natureza, por parte de licitante, na presente licitação, conduzirá à imediata inabilitação da licitante e aplicação das penalidades pertinentes, nos termos deste Edital, independentemente dos encaminhamentos necessários, ao Ministério Público, com fins à aplicação das sanções no art. 90 da Lei nº 8.666/93 e art. 299 do Código Penal Brasileiro.

07 - Serão inabilitadas as licitantes que não atenderem às exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentarem os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma e ainda, serão inabilitadas de forma superveniente as EPPs que não apresentarem a regularização da documentação de Regularidade Fiscal no prazo definido no item 03.04.02.

07.01 - A inabilitação da licitante importa na preclusão do direito de participar da fase subsequente.

08 - Quando todas as licitantes forem inabilitadas, é facultado à Comissão, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis, para a apresentação de documentação escoimada das causas que provocaram a inabilitação.

04.00 - DA PROPOSTA DE PREÇOS

04.01 - A licitante deverá entregar à Comissão, até o horário e dia previstos neste Edital, envelope colado, tendo no frontispício os seguintes dizeres:

**À
CPL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013 / 2015
ÓRGÃO: AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA DE FORTALEZA
DE FORTALEZA - AMC**

ENVELOPE “A” - PROPOSTA DE PREÇOS

NOME DA LICITANTE:

CNPJ:

04.02 - Este envelope deverá conter os seguintes documentos:

04.02.01 - Proposta de Preços digitada em 01(uma) via, em papel timbrado da empresa ou impressa em formulário contínuo, com clareza, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, constando endereço e telefone, datada e assinada (sobre o carimbo ou equivalente) pelo titular ou preposto da licitante contendo:

- a) Especificação do objeto a ser executado, de acordo com o disposto no item 01.00, nos anexos deste Edital;
- b) Preços unitários e totais, em algarismos e em moeda brasileira, de todos os itens que compõem as planilhas anexas às especificações técnicas;
- c) Preço global da proposta, em moeda brasileira, em algarismo e por extenso, para o período de vigência do contrato;
- d) Prazo de validade da proposta, que não poderá ser inferior a 60(sessenta) dias.

04.02.02 - Após a fase de habilitação não será permitido aos participantes desistirem da Licitação, sob pena de sujeitarem-se às sanções previstas para a hipótese, na Lei Federal nº. 8.666/93 e alterações.

04.02.03 - Declaração expressa de estarem incluídos nos preços todos os custos e despesas, impostos, fretes, embalagens, taxas e seguros, já considerados os eventuais descontos concedidos para perfeita operação do objeto da referida concorrência, sendo que a omissão de quaisquer despesas necessárias será interpretada como inexistente ou já inclusa, não podendo a licitante pleitear acréscimos após a entrega das propostas, à exceção daqueles expressamente admitidos na Lei.

ORIENTAÇÕES SOBRE A ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇO

04.03 – Para fins de elaboração da proposta de preços, deverá ser observado o aspecto a seguir:

04.03.01 - Todos os valores constantes na proposta de preços e na composição de custos deverão estar expressos em REAL.

04.03.02 - Os preços propostos deverão incluir todas as despesas diretas e indiretas, inclusive seguros, tributos e encargos de natureza trabalhista, previdenciária, fiscal e comercial, e quaisquer outras despesas que onerem os serviços/materiais, incluindo-se os fretes, seguros e taxas internacionais, recomposição de vias públicas, jardins, gramados e tudo o mais que a Contratada venha a danificar, todos resultantes da execução do contrato.

04.03.03 - O prazo para atendimento ao objeto desta Licitação é de 12 (doze) meses, contados da Ordem de Serviço a ser expedida pelo Contratante, podendo ser prorrogado, se houver interesse da Administração Pública do Município de Fortaleza, limitando-se aos prazos máximos previstos no artigo 57, inciso II, da Lei Federal nº. 8.666/93, com redação dada pela Lei nº. 9.648, de 27/5/98.

04.04 - Na elaboração da proposta, o preço global para a vigência do contrato, não poderá ultrapassar o limite máximo de **R\$ 31.430.107,04(TRINTA E UM MILHÕES, QUATROCENTOS E TRINTA MIL, CENTO E SETE REAIS E QUATRO CENTAVOS).**

04.04.01- O limite acima discriminado, em caso de majoração legal de preços, poderá ser acrescido do percentual referente ao aumento obtido.

04.05 - Na elaboração da proposta, o preço unitário de cada equipamento e/ou serviço não poderá ultrapassar o limite estipulado na planilha de quantitativos deste edital.

04.06 - Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope "B" não sendo admitido o recebimento pela Comissão, de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

04.07 - Serão desclassificadas as propostas de preços que incidirem no disposto no item 07.04 deste edital.

04.08 - Não serão aceitas propostas de preços nem orçamentos em cópia, mesmo que assinada por quem de direito.

04.09 - Os preços constantes do orçamento da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo à licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.

04.10 - O objeto será executado no regime de empreitada por preço máximo unitário.

05.00 - DOS PROCEDIMENTOS GERAIS

05.01 - A entrega dos envelopes contendo os documentos de habilitação e as propostas de preços, será feita até o dia e a hora previstos no preâmbulo deste edital, na sede da CPL.

05.02 - Após o Presidente da Comissão declarar encerrado o prazo para recebimento dos envelopes, não serão aceitos quaisquer outros documentos que não os existentes nos respectivos envelopes, nem será permitido que se faça qualquer adendo ou esclarecimentos sobre os documentos, de forma a alterar o conteúdo original dos mesmos.

05.03 - Em seguida, a Comissão procederá a abertura dos envelopes contendo os documentos referentes à habilitação e fará a conferência destes de acordo com as exigências deste edital, os quais serão rubricados e numerados pela Comissão. Os documentos serão postos à disposição dos representantes das licitantes, para que os examinem e os rubriquem.

05.04 - A Comissão examinará possíveis apontamentos feitos por prepostos das licitantes, manifestando-se sobre o seu acatamento ou não. Em seguida, deliberará sobre os documentos apresentados e, julgando-os satisfatórios ou não, declarará as licitantes habilitadas e/ou inabilitadas, fundamentando sua decisão. O resultado da habilitação poderá ser proferido em outra sessão, a critério da Comissão, cuja data será

comunicada às licitantes através de publicação no DOM e jornal de circulação, com a antecedência mínima de 24 horas.

05.05 - Na hipótese de considerar qualquer licitante inabilitada, a Comissão fundamentará a sua decisão. Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, o Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com a habilitação e inabilitação. Caso os representantes não queiram interpor recurso, esta intenção deverá ser consignada em ata, por todos assinada.

05.06 - Caso não estejam presentes os prepostos das licitantes, a sessão será suspensa e a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através do DOM, iniciando-se o prazo de 05 dias úteis para a entrega à Comissão das razões da recorrente, no primeiro dia útil seguinte à publicação.

05.07 - Decorridos os prazos e proferida a decisão sobre os recursos interpostos, a Comissão marcará a data e o horário em que dará prosseguimento ao processo licitatório, cuja comunicação às licitantes será feita com a antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas da data marcada, através de publicação no DOM e jornal de circulação.

05.08 - Na ausência de qualquer representante de licitante inabilitada, a Comissão manterá em seu poder o envelope "B" – Proposta de Preço, que deverá ser retirado por representante legal da licitante, no prazo de 30 dias da data referida no aviso que marcará a sessão de prosseguimento da licitação.

5.09 - Passado o prazo recursal, e não havendo a retirada do mesmo por parte da licitante inabilitada que não interpôs Recurso Administrativo, este ficará sob o poder da Comissão durante 30 dias, sendo, após esse prazo, expurgado.

05.10 - Os envelopes "B" – Proposta de Preço, devidamente colados, serão rubricados pela Comissão e pelos representantes das licitantes presentes à sessão, caso esta venha a ser suspensa.

05.11 – Ultrapassada a fase de habilitação dos concorrentes e abertas as propostas, não cabe desclassificá-los por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fato superveniente e aceito pela Comissão.

05.11.01 – Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão.

05.12 - Em seguida, proceder-se-á à abertura dos envelopes “B” – Proposta de Preços das licitantes que obtiverem classificação na fase anterior.

05.13 - Abertos os envelopes contendo as propostas de preços, os documentos nele contidos serão lidos e rubricados pela Comissão e colocados à disposição das licitantes, para que os examinem e os rubriquem.

05.14 - A Comissão verificará a conformidade das propostas com as exigências do Edital.

05.15 - Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências deste edital, as com preços superiores aos determinados no edital ou manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrado sua viabilidade através de documentação.

05.15.01 - Não haverá desclassificação por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

05.16 - Na hipótese de considerar qualquer licitante desclassificada, a Comissão fundamentará a sua decisão; hipótese em que, não desejando interpor recurso, a licitante deverá manifestar a sua intenção, que deverá ser consignada em ata por todos assinada.

05.17 - As propostas classificadas serão ordenadas de acordo com a ordem crescente dos preços ofertados.

05.18 - Em seguida o Presidente da Comissão verificará a existência de empresas de pequeno porte, para o cumprimento do constante na Lei Complementar 123/2006, procedendo como previsto no item 06.19.

05.19 – Caso a proposta classificada em 1º lugar não seja EPP, o Presidente da Comissão procederá de acordo com os itens a seguir:

05.19.01 - Fica assegurado, como critério de desempate (Lei Complementar nº. 123, de 14.12.2006), preferência de contratação para as EPP.

05.19.02 - Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas EPP sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços ofertados.



05.19.03 - Para efeito do disposto no item 05.19.01, ocorrendo empate, o Presidente da Comissão procederá da seguinte forma:

a) a empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e conseqüentemente declarada vencedora do certame;

b) não ocorrendo à contratação da empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 06.19.02, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

05.19.04 – No caso de equivalência dos valores apresentados pela EPP que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item 05.19.02, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, que deverá ser registrada em ata.

05.19.05 - Na hipótese de não-contratação nos termos previstos no item acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

05.19.06 - Ocorrendo à situação prevista no item 06.19.03, a EPP bem mais classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços após a solicitação do Presidente da Comissão, ocasião em que o representante legal da EPP deverá estar presente à sessão e declarar sua nova proposta, sob pena de preclusão de seu direito. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.

05.20 - À Comissão é facultado suspender qualquer sessão mediante motivo devidamente justificado e marcar sua reabertura para outra ocasião, fazendo constar esta decisão na ata dos trabalhos.

05.21 - A Comissão poderá, para analisar os documentos de habilitação, as propostas de preços e outros documentos, solicitar pareceres técnicos e suspender a sessão para realizar diligências a fim de obter melhores subsídios para as suas decisões.

05.22 - Todos os documentos ficam sob a guarda da CPL, até à conclusão do processo.

05.23 - Todos os procedimentos da Comissão e licitantes durante as sessões serão registrados em ata.

05.24 - No caso de decretação de feriado que coincida com a data designada para entrega dos envelopes "A", "B" e suas aberturas, esta licitação realizar-se-á no primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e mesmo local; podendo, no entanto, a Comissão definir outra data, horário e até local, fazendo a publicação e divulgação na mesma forma do início.

06.00 - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

06.01 - No caso de igualdade entre 02 (duas) ou mais propostas, como critério de desempate será feito sorteio classificatório em ato público, na presença das licitantes, observado a LC 123/06.

06.02 - Na análise das propostas, havendo divergência entre o valor numérico e por extenso, a comissão considerará o valor correto e desprezará o valor incorreto.

06.03 - No caso de erro no produto resultante da multiplicação entre as quantidades ofertadas e preços unitários e/ou de soma de parcelas, a Comissão procederá a correção, e considerará o valor correto. Esse valor obtido acarretará a desclassificação da proposta, caso o novo valor global desta ultrapasse a 0,1% (zero vírgula um por cento) do valor global anterior.

06.04 - Serão desclassificados os licitantes:

- a) Cujas propostas de preços não atendam às exigências deste Edital;
- b) Estiverem incompletas;
- c) Apresentem emendas, rasuras, entrelinhas ou linguagem que dificulte a exata compreensão do enunciado;
- d) Não estejam datadas, assinadas e ainda rubricadas em todas as suas folhas e anexos;
- e) Apresentem qualquer vantagem adicional não prevista neste Edital, ou ainda ofertas e/ou vantagens baseadas nas ofertas dos demais concorrentes.
- f) Cujas propostas de preços apresentem preços manifestamente inexeqüíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrado sua viabilidade através de documentação;
- g) Cujas propostas de preços apresentem preços unitários e global, superiores aos discriminados no Anexo III deste edital;
- h) Para os efeitos do disposto na alínea “f” acima, consideram-se inexeqüíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:
 - h.1. média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela AMC; ou
 - h.2. valor orçado pela AMC.

06.05 - A Comissão poderá solicitar da empresa licitante a demonstração da viabilidade de seus preços através de documentação, que deverá ser apresentado em até 03 (três) dias úteis.

06.06 - Quando todas as Licitantes forem inabilitadas, é facultado à Comissão, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis, para a apresentação de documentação escoimada das causas que provocaram a inabilitação.

06.07 – Será proclamada vencedora desta licitação a licitante que ofertar o menor valor global.

06.08 - O resultado da licitação será divulgado através de sessão pública ou de publicação no Diário Oficial do Município, mediante publicação onde conste a licitante vencedora, e o valor de sua proposta de preços.

07.00 - DA HOMOLOGAÇÃO E DA ADJUDICAÇÃO

07.01 - A homologação e a adjudicação desta licitação em favor da licitante que obteve o primeiro lugar, são da competência do titular da origem desta licitação.

07.02 - O titular da origem desta licitação se reserva o direito de não homologar ou revogar o presente processo, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado e mediante fundamentação escrita.

08.00 - DO CONTRATO

08.01 – A Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza - AMC, assinará Contrato com a pessoa jurídica vencedora desta licitação, no prazo máximo de 05 (cinco) dias contados da data da convocação expedida por esses órgãos, sob pena de decair do direito à contratação, podendo ser prorrogada somente uma vez, quando solicitado pela parte, desde que ocorra motivo justificado e aceito pelo Contratante.

08.02 - A recusa injustificada da vencedora em assinar o Contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pelo órgão Contratante, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a a multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do Contrato.

08.03 - É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o Termo de Contrato no prazo e condições estabelecidas, convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas

pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados, de conformidade com este Edital, ou revogar esta licitação.

08.04 - O disposto no item 08.02 não se aplica às licitantes convocadas nos termos do art. 64, parágrafo 2º da Lei nº. 8.666/93, que não aceitarem a contratação nas mesmas condições propostas pelo primeiro adjudicatário, inclusive quanto ao prazo e preço.

08.05 - Para a assinatura do Contrato, a licitante vencedora se obriga a:

- a. Prestar garantia contratual em uma das modalidades contidas na Lei 8.666/93 e na forma constante da Minuta de Contrato, anexo deste edital.
- b. Entregar ao órgão ou entidade licitadora original ou cópia autenticada por cartório competente dos seguintes documentos:
 - Prova de regularidade com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal;
 - Prova de regularidade relativa à seguridade social fornecida pela SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL;
 - Prova de regularidade relativa ao FGTS;

08.06 - A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representantes da AMC especialmente designados.

08.06.01 - O representante da AMC anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do Contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

08.06.02 - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas aos seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

08.07 - A Contratada deverá manter preposto aceito pelo órgão ou entidade licitadora, no local de execução do objeto, para representá-lo na execução do Contrato. A Contratada se obriga, ainda, a manter naquele local seus responsáveis, durante todo o prazo de execução do objeto até o seu recebimento definitivo pela AMC.

08.07.01 - Todos os profissionais da Contratada designados como responsáveis serão detentores dos Atestados de Responsabilidade Técnica apresentados na fase de habilitação; e somente com autorização da AMC, poderão os mesmos serem substituídos por outros portadores de ART igual ou superior.

08.08 - A Contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios,

defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados; bem como se obriga a efetuar, caso solicitado pelo órgão ou entidade licitadora, os testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

08.09 - A Contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato.

08.10 - O prazo de vigência do presente contrato é de 12 (doze) meses contados da data de sua assinatura da ordem de serviço.

08.11 - O prazo para a execução do serviço é o definido neste Edital, contado da assinatura da Ordem de Serviço, e as etapas obedecerão rigorosamente ao cronograma físico a ser definido pela AMC. Qualquer mudança do cronograma somente poderá ocorrer com a devida aprovação ou por solicitação da AMC.

08.11.01 - Os prazos de início da etapa de execução, de conclusão e de entrega admitem prorrogação, mantidas as demais cláusulas do Contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuado em processo:

- a) alteração do projeto ou especificações pela AMC;
- b) superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do Contrato;
- c) interrupção da execução do Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da AMC;
- d) aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites estabelecidos pela 8.666/93;
- e) impedimento de execução do Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pela AMC em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f) omissão ou atraso de providências a cargo da AMC inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

08.12 - A prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pela AMC.

08.13 - Constituem motivos para a rescisão do contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, ocorrendo qualquer dos seguintes casos:

- a) não cumprimento ou cumprimento irregular das cláusulas contratuais ou da legislação vigente;
- b) o cometimento reiterado de erros na execução do contrato;

- c) recuperação judicial, falência ou dissolução da firma ou insolvência de seus sócios, gerentes ou diretores;
- d) lentidão na execução dos serviços, levando a AMC a presumir pela não conclusão dos mesmos nos prazos estipulados;
- e) atraso injustificado, no início dos serviços ou paralisação dos mesmos sem justa causa e prévia comunicação a AMC;
- f) subcontratação total ou parcial de obras ou serviços sem prévia autorização da AMC, a associação da Contratada com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação;
- g) desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como as de seus superiores;
- h) alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;
- i) razões de interesse público de alta relevância e de amplo conhecimento, justificadas e determinadas pelo Contratante;
- j) paralisação dos serviços durante um período superior a 05 dias (cinco) dias corridos, sem motivo justificado, sem prévia comunicação formal à Contratante;
- k) prestação dos serviços em desacordo com as especificações ou os demais elementos indispensáveis a sua perfeita realização.
- l) suspensão de sua execução, por ordem escrita da AMC, por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurado ao contratado, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;
- m) o atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela AMC, decorrentes de obras ou serviços, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à Contratada o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;
- n) deixar de colocar e manter no local dos serviços o equipamento exigido para a execução dos serviços, bem como as placas de sinalização adequadas para execução das obras civis;
- o) a não liberação, por parte da AMC, de área, local ou objeto para execução da obra, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;
- p) ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato.

08.14 - A CONTRATADA é obrigada a corrigir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções de materiais empregados.

08.15 - E garantido à AMC – Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza o direito de efetuar ações de auditoria técnica à Empresa a ser CONTRATADA, no sentido de auferir o fiel atendimento aos requisitos técnicos especificados através deste documento.

08.16 - A **CONTRATANTE** poderá suspender temporariamente os serviços, total ou parcialmente, quando considerar que existem condições inapropriadas para sua boa execução.

08.17 - Poderá haver revisão de preços na hipótese de ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis, porém de conseqüências incalculáveis durante a gestão contratual, bem como ocorra majoração legal de preços, devendo a contratada se manifestar e, comprovadamente, demonstrar o desequilíbrio econômico-financeiro do contrato, cabendo à AMC, justificadamente, aceitar ou não.

08.18 - Durante a execução dos serviços, as ligações provisórias que se fizerem necessárias, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta exclusiva da Contratada.

09.00 - DOS ACRÉSCIMOS E/OU SUPRESSÕES AO CONTRATO

09.01 - O titular do órgão ou entidade licitadora reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

09.02 - Caso as alterações ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, o valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

09.03 - Caso as alterações e/ ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pelo órgão ou entidade licitadora.

09.04 - Ao órgão ou entidade licitadora caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem necessários, até os limites constantes do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº. 8.666/93, mantendo-se as demais condições do Contrato.

09.05 - Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos no item anterior; salvo o caso de supressão, quando houver acordo celebrado entre os contratantes.

09.06 - Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços, este será objeto de Termo Aditivo ao Contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos do item 09.02 e 09.03.

10.00 – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.01 - A CONTRATADA terá um prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato, para a formação da equipe técnica necessária à prestação dos serviços contratados.

10.02 - Quando, um componente da equipe técnica for estrangeiro, deverá haver carta de comprometimento de sua presença no Brasil, de pelo menos 60% (sessenta por cento) do tempo previsto para a realização de suas atividades no Contrato.

10.03 - A CONTRATANTE poderá, a qualquer tempo, exigir a substituição de elemento(s) dessa equipe técnica, se julgar que o(s) mesmo(s) não esteja(m) cumprindo satisfatoriamente os serviços e atividades a ele(s) designado(s).

10.04 - A CONTRATADA deverá, através de seu preposto, ser responsável pelo Projeto e sua respectiva execução, respondendo pelo fiel cumprimento do Contrato, devendo manter os serviços sob sua supervisão direta, independentemente se estes serviços sejam executados por ela própria ou por subcontratadas.

10.05 - A execução de serviços e o fornecimento de equipamentos, só poderão ocorrer após a aprovação, por parte da CONTRATANTE, da correlata Especificação Técnica e dos Projetos Executivos.

10.06 - Quando uma parte dos serviços for subcontratado, a CONTRATADA deverá informar à CONTRATANTE sua intenção em fazê-lo, indicando quais os serviços a serem subcontratados, as empresas subcontratadas e os nomes dos representantes das mesmas, devendo as mesmas serem previamente aprovadas pela AMC.

10.07 - No caso em que, a juízo da CONTRATANTE, a subcontratada não esteja executando de forma satisfatória os serviços a ela determinados, a CONTRATANTE poderá exigir que essa subcontratada seja imediatamente afastada e não poderá ser novamente empregada em serviços que tenham relação com o Contrato.

10.08 - A CONTRATADA deverá apresentar, mensalmente, relatórios de acompanhamento do Contrato e das obras e serviços a ele relacionado.

10.09 - A CONTRATADA é responsável por todos e quaisquer encargos trabalhistas, previdenciários, tributários e comerciais resultantes da execução do Contrato.

a) O não cumprimento, pela CONTRATADA, dos encargos trabalhistas, bem como das normas de saúde, higiene e segurança do trabalho, poderá importar na rescisão do Contrato, sem direito à indenização.

b) A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos estabelecidos neste subitem, não transfere à Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato.

10.10 - Caberá à CONTRATADA tomar todas as medidas necessárias para garantir a segurança de pedestres e veículos nas áreas afetadas pelos trabalhos. Deverá ainda respeitar integralmente os procedimentos municipais exigidos nestes casos.

10.11 - Será de responsabilidade da CONTRATADA, prover as obras e/ou

equipamentos provisórios necessários para manter o trânsito de pedestres e veículos em condições de segurança e fluidez na área de abrangência dos serviços.

10.12 - A CONTRATADA deverá promover a limpeza da via pública, assim como da área envolvida, retirando materiais, dejetos, estruturas temporárias, etc.

10.13 - A CONTRATANTE poderá exigir medidas adicionais na área de abrangência dos serviços, como também poderá suspender os trabalhos temporariamente até que as medidas de segurança sejam consideradas suficientes.

10.14 - Garantir o perfeito funcionamento, constante e ininterruptamente, de todos os equipamentos que constituem o sistema, de acordo com as especificações técnicas dos equipamentos;

10.15 - Cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene de trabalho, segurança de trânsito, bem como fornecer dispositivos específicos e adequados de proteção a todos os que trabalham na instalação e operação dos equipamentos;

10.16 - Determinar ao seu pessoal o uso de identificação e de uniformes quando em serviço externo à disposição da AMC - Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza;

10.17 - Responder pelos danos causados diretamente à AMC ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade decorrente da fiscalização ou acompanhamento pela Contratante;

10.18 - Manter, por si e por seus profissionais, durante e após o encerramento do prazo contratual, completo sigilo sobre dados, informações e detalhes obtidos através do sistema instalado, bem como aqueles fornecidos pela AMC, também não divulgando a terceiros, ou quaisquer meios de comunicação, informações relacionadas com o objeto do Contrato e seus Anexos, sem prévia e expressa autorização por escrito da Contratante, respondendo civil e criminalmente pela inobservância dessas obrigações e sob pena de imediata rescisão contratual;

10.19 - Responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais sindicais e comerciais resultantes da execução dos serviços, bem como por todas as despesas necessárias à realização e custos com fornecimento de equipamentos e materiais, mão-de-obra e demais despesas indiretas. Respondendo pela sua inadimplência, caso ocorra, com relação aos encargos mencionados, obrigando-se pelo seu pagamento dos débitos inadimplentes;

10.20 - Preservar o passeio público, as tubulações de concessionárias, ou quaisquer outras interferências, com reparação de eventuais danos, ocasionados direta ou indiretamente, através do fornecimento de materiais e mão-de-obra habilitada para a execução dos trabalhos, sem ônus para a Municipalidade;

10.21 – Permitir que a AMC, a qualquer momento, realize inspeção e testes nos materiais a serem utilizados.

10.22 - Os materiais e peças a serem utilizados nas obras e serviços deverão ser armazenados de maneira adequada, para que sejam preservadas as suas propriedades

e qualidades. O armazenamento deverá, também, facilitar as inspeções do representante da CONTRATANTE.

10.23 - Os materiais e peças que o representante da CONTRATANTE julgar inaceitáveis, em relação ao requerido, deverão ser substituídos independentemente se estes estejam ou não instalados. Estes materiais e peças deverão ser removidos imediatamente ou no prazo acordado.

10.24 - Os materiais, peças e/ou equipamentos que não forem aceitos pelo representante da CONTRATANTE, não poderão ser reutilizados no Contrato.

10.25 - A retirada de material, peças e equipamentos semaforicos, existente nos locais de prestação dos serviços e pertencentes à Prefeitura Municipal de Fortaleza, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Estes materiais, peças e equipamentos deverão ser entregues em local a ser determinado pelo representante da CONTRATANTE, respondendo a CONTRATADA por danos decorrentes da retirada e do transporte dos mesmos.

10.26 - A CONTRATADA se obriga a seguir os procedimentos da CONTRATANTE no tocante à implantação de semáforos. Os horários previstos nos procedimentos da CONTRATANTE deverão ser seguidos rigorosamente pela CONTRATADA, seja este diurno ou noturno.

10.27 - A CONTRATADA deverá elaborar Projetos Executivos de laços detectores, obras civis, instalações elétricas, rede, etc. de interseções semaforizadas, bem como de Projetos Executivos de novas interseções semaforicas a implantar, a serem aprovados pela CONTRATANTE.

10.28 - O projeto da configuração dos laços detectores de novas interseções deverá ser executado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE, que efetuará, caso necessário, as alterações que julgar conveniente.

10.29 - Não se aceitará custos extras pelos serviços citados acima e que não estejam na planilha de preços.

11.00 – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.01 – São obrigações da Contratante:

- a) Fiscalizar a empresa contratada;
- b) Aplicar as penalidades regulamentares e contratuais;
- c) Cumprir fielmente todas as disposições do presente Contrato;
- d) Assegurar à CONTRATADA o acesso, em condições satisfatórias, às áreas necessárias a execução dos serviços;
- e) Efetuar o pagamento dos serviços executados à CONTRATADA, de acordo com as condições estabelecidas neste Contrato.

12.00 – DO PREÇO E DOS REAJUSTES

12.01 – O contrato sofrerá reajuste somente após decorridos 12 (doze) meses contados da data da apresentação da proposta de preço, em conformidade ao estabelecido na Lei Federal no. 10.192/2001 e aplicar-se-á o índice de reajuste IPC-FIPE, ou outro índice em vigor, caso esse seja extinto.

12.02 - Ocorrerá revisão de preços na hipótese de ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis, porém de conseqüências incalculáveis durante a gestão contratual, bem como ocorra majoração legal de preços; devendo a contratada se manifestar e, comprovadamente, demonstrar o desequilíbrio econômico-financeiro do contrato, cabendo ao contratante, justificadamente, aceitar ou não, aplicando-se a TJLP- Taxa de Juros de Longo Prazo ou outro índice em vigor, caso essa seja extinta.

12.03 - O cálculo do índice de reajuste deverá ser efetuado com no máximo 2 (duas) casas decimais após a vírgula.

13.00 – DA EXECUÇÃO E DO RECEBIMENTO DOS EQUIPAMENTOS E DO PAGAMENTO

13.01 - Os serviços deverão ser executados no Município de Fortaleza, de acordo com os locais, dias, horários e condições estipuladas pela AMC, dentro dos prazos contratuais e rigorosamente de acordo com as especificações técnicas estabelecidas neste Edital e na proposta vencedora, sendo que a não observância destas condições, implicará na não aceitação dos mesmos, sem que caiba qualquer tipo de reclamação ou indenização por parte da inadimplente.

13.02 - De acordo com o artigo 40, inciso XIII, da Lei 8.666/93, a título de instalação e mobilização para a execução dos serviços, a CONTRATADA, quando da assinatura do Contrato, terá direito a faturar uma parcela correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global de sua Proposta de Preço.

13.03 - O pagamento será efetuado mensalmente por medição, a ser apresentada pela CONTRATADA até 5º dia útil do mês subsequente à efetiva prestação dos serviços e devidamente aprovada e atestada até o 15º dia útil pelo Departamento Técnico da AMC.

13.04 - O pagamento será efetuado através de empenho emitido no prazo máximo de 30 (trinta) dias da data de entrega das Faturas e Recibos, acompanhados das respectivas Notas Fiscais e de Empenho.

13.05 - O pagamento de cada fatura dependerá da comprovação pela CONTRATADA do pagamento dos salários e dos encargos sociais do mês anterior, observado os prazos estabelecidos pela legislação aplicável.

13.06 - Os pagamentos serão efetuados pela AMC com a entrega dos seguintes documentos, que serão retidos pela Contratante:

- Nota fiscal/fatura emitida com base no certificado de medições;
- Cópia de folha de pagamento referente exclusivamente aos segurados prestadores de mão de obra de que trata a nota fiscal /fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses segurados;
- Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra "b" acima devidamente quitada por instituição bancária;
- Provas de regularidade com as fazendas Federal, Estadual e Municipal;
- Cópias autenticadas das provas de regularidade com a seguridade social fornecida pela SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL; e
- Cópia autenticada da prova de regularidade com o FGTS.

13.06.01 - Os tributos, taxas, impostos, emolumentos, contribuições previdenciárias, fiscais e parafiscais que sejam devidos em decorrência, direta ou indireta, da contratação, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, assim definido na norma tributária, sem direito a reembolso.

13.07 - A simples entrega de equipamentos/componentes/peças ou comprovação de aquisição dos mesmos não garantem o pagamento referente aos valores correspondentes cotados, sem estes antes serem devidamente instalados, inspecionados e expedido o atestado de medição dos mesmos.

13.08 - Os materiais e produtos oferecidos pela CONTRATADA, como parte integrante dos serviços prestados estarão sujeitos à aceitação plena pela CONTRATANTE, ficando a CONTRATADA obrigada a trocar, imediatamente, sem ônus para a AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA – AMC, os materiais e produtos que vier a serem recusados.

13.09 - A Contratante, no ato de cada pagamento, fará a retenção do Imposto Sobre Serviços incidente sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura, responsabilizando-se pelos recolhimentos à Secretaria de Finanças do Município dos valores efetivamente retidos.

13.10 - A despesa decorrente desta Licitação correrá à conta de dotações consignadas ao Projeto/Atividades 19.201.06.181.0053.1175.000, Elemento de Despesa 4.4.90.51, Fonte de Recurso **100 e a 280, do orçamento da AMC.**

14.00 - DAS MULTAS

14.01 - Independente das sanções civis e penais previstas na Lei Nº 8.666/93, serão aplicadas multas, conforme os subitens abaixo, que serão descontadas ex-offício de qualquer crédito existente da Contratada.

14.01.01 - Multa pela inexecução parcial do contrato: 10 % (dez por cento) do valor do contrato.

14.01.02 - Multa pela inexecução total do contrato: 20 % (vinte por cento) do valor do contrato.

14.01.03 - Multa de 0,33% (trinta e três décimos por cento) do valor da fatura mensal, do mês referente ao descumprimento (no qual se incluem os reajustes eventualmente aplicados), pelo descumprimento de quaisquer outras cláusulas do Contrato.

14.02 - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pela AMC, onde será deduzida do pagamento das faturas mensais. O pagamento dos serviços não será efetuado à Contratada se esta deixar de recolher multa que lhe for imposta.

14.03 - A multa aplicada por descumprimento do prazo global será deduzida do pagamento da última parcela e as multas por infrações de prazos parciais serão deduzidas, de imediato, dos valores das prestações a que corresponda.

14.04 - Os valores resultantes das multas aplicadas por descumprimento de prazos parciais serão devolvidos por ocasião do recebimento definitivo dos serviços, se a Contratada, recuperando os atrasos verificados em fases anteriores do Cronograma Físico, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

14.05 - Todas as multas serão cobradas cumulativamente e independentemente.

14.06 - As sanções previstas nos itens antecedentes serão aplicadas pelas autoridades competentes, assegurados ao contratado ou ao adjudicatário, o contraditório e a ampla defesa, nos seguintes prazos e condições:

- 05 (cinco) dias úteis nos casos de advertência e de suspensão;
- 10 (dez) dias úteis da abertura de vista do processo, no caso de declaração de inidoneidade para licitar com o Município de Fortaleza.

15.00 - DOS RECURSOS

15.01 - Das decisões proferidas pela CPL, caberá recurso nos casos de:

- a) habilitação e/ou inabilitação;
- b) classificação e/ou desclassificação;
- c) julgamento das propostas.

15.02 - A intenção de interpor recurso contra a decisão da Comissão, de habilitar e/ou inabilitar, classificar e/ou desclassificar, deverá constar em Ata, se presente à sessão, representante da licitante.

15.03 - Havendo recurso referente à fase de habilitação, os envelopes contendo as propostas de todas as licitantes, inclusive o da Recorrente ficarão em poder da Comissão até o julgamento do recurso interposto. Apreciado o recurso, e mantida a inabilitação, o envelope "B" deverão ser retirados por representante legal, no prazo de 30 (trinta) dias contados a partir da data do aviso de prosseguimento da licitação. Após este prazo, caso não seja retirado, o envelope será expurgado.

15.04 - Em caso de ausência do representante legal da licitante à sessão, esta será suspensa para que se proceda à publicação no DOM, de sua inabilitação ou desclassificação.

15.05 - Os recursos deverão ser protocolizados na CPL, no devido prazo legal, não sendo conhecidos os interpostos fora deste prazo.

15.06 - Os recursos deverão ser dirigidos ao titular da AMC, e interpostos mediante petição datilografada ou digitada e assinada por quem de direito, contendo as razões de fato e de direito com as quais impugna a decisão adversa.

16.00 - DAS PENALIDADES E DAS SANÇÕES

16.01 - A recusa injustificada do Adjudicatário em efetivar a contratação, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo de 10 (dez) dias contados da data do recebimento da notificação, equivale ao descumprimento total do Contrato, caso em que sujeitar-se-á ao pagamento de indenização por perdas e danos, apurada em função do valor global do Contrato a ser firmado incluída nesta a diferença a maior que a AMC será obrigada a desembolsar para obter a prestação, sem prejuízo da multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor a ser indenizado.

16.02 - A demora injustificada na execução da prestação contratual acarretará, de plano, a incidência da multa moratória à base de 0,33%, cumulativamente, incidente sobre o valor da prestação vencida, por cada dia de atraso.

16.03 - No caso de inadimplemento da prestação contratual, seja total ou parcial, além da multa estabelecida neste edital, o Contrato poderá ser rescindido, sujeitando-se, ainda, o contratado, após o devido processo legal, às seguintes penalidades:

- Advertência;
- Multa, cumulativa com as demais sanções;
- Suspensão temporária para participar em licitação e impedimento de contratar com o órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- Declaração de Inidoneidade.
- Impedimento de licitar.

16.03.01 - A competência para imposição das sanções previstas no item anterior, será do representante legal do Contratante.

16.03.02 - A inidoneidade poderá ser declarada pela AMC, nos casos previstos no item seguinte.

16.04 - As sanções de suspensão ou de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a AMC, poderão ser aplicadas ao contratado que, em razão de Contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal:

- a) Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- b) Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- c) Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

16.05 - A reabilitação do contratado só poderá ser promovida, mediante requerimento, após decorrido o prazo de 02 (dois) anos da aplicação da sanção, e desde que indenize o Município pelo efetivo prejuízo causado ao Erário quando a conduta faltosa, relativamente ao presente certame, repercutir, prejudicialmente, no âmbito da Administração Pública Municipal.

16.06 - As sanções previstas nos itens antecedentes serão aplicadas pelas autoridades competentes, assegurados ao contratado ou ao adjudicatário, o contraditório e a ampla defesa, nos seguintes prazos e condições:

- a. 05 (cinco) dias úteis nos casos de advertência e de suspensão;
- b. 10 (dez) dias úteis da abertura de vista do processo, no caso de declaração de inidoneidade para licitar com o Município de Fortaleza.

17.00 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

17.01 - Independentemente de declaração expressa, a apresentação da proposta implica na aceitação plena e total das condições e exigências deste edital na veracidade e autenticidade das informações constantes nos documentos apresentados, e ainda, a inexistência de fato impeditivo à participação da empresa bem como de que deverá declará-los quando ocorridos durante o certame.

17.02 - Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário. Só se iniciam e vencem os prazos referidos em dia de expediente na CPEL do Município de Fortaleza.

17.03 - No interesse da Administração Municipal e sem que caiba às licitantes qualquer tipo de indenização, fica assegurado a autoridade competente:

a. Alterar as condições, a qualquer tempo, no todo ou em parte, do presente edital, dando ciência aos interessados na forma da legislação vigente;

b. Anular ou revogar, no todo ou em parte, a presente licitação, a qualquer tempo, disto dando ciência aos interessados mediante publicação no DOM.

17.04 - Este edital e seus elementos constitutivos poderão ser obtidos na Central de Licitações do Município de Fortaleza - CLFOR, no horário de 08:00 às 16:30, mediante pagamento da importância de **R\$ 15,00 (quinze reais)** efetuado através de DAM (Documento de Arrecadação Municipal), na rede bancária, Código 280 - Outras Receitas Diversas, de acordo com o disposto no parágrafo quinto do art. 32 da Lei nº 8.666/93.

17.04.01 - O DAM poderá também ser impresso através do *site* **www.sefin.fortaleza.ce.gov.br**

17.04.02 - Este edital também poderá ser lido nos *sites*: www.amc.fortaleza.ce.gov.br e www.fortaleza.ce.gov.br.

17.05 - A licitante poderá fazer verificações no local de realização da obra e de todos os elementos constitutivos deste edital, devendo, se for o caso, comunicar ao órgão ou entidade licitadora, através da CPEL, por escrito, as discrepâncias, omissões ou erros relacionados com a parte técnica dos serviços a serem executados.

17.06 - Os pedidos de informação sobre aspectos técnicos do edital, deverão ser enviados até 02 (dois) dias úteis da data prevista para o recebimento dos envelopes.

**EDITAL Nº 2311/2015
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

FL. | 33

17.07 - Quaisquer esclarecimentos serão prestados pela Comissão, durante o expediente normal em sua sede, ou através dos telefones (085) 3105.2710 e 3105.2711.

17.08 - Fica eleito o foro de Fortaleza - CE, para dirimir qualquer dúvida no procedimento desta licitação.

Fortaleza, 03 de julho de 2015.

**FRANCISCO ARCELINO ARAÚJO LIMA
SUPERINTENDENTE DA AMC**

VISTO:

**FRANCISCO DEUSITO DE SOUZA
PROCURADOR DA AMC**

OAB/CE Nº 10.361



ANEXO I – JUSTIFICATIVA

1. FINALIDADE
2. SITUAÇÃO ATUAL
3. PLANEJAMENTO
4. OBJETO DO CONTRATO
5. PRODUTOS E SERVIÇOS

1. FINALIDADE

O Projeto Básico aqui apresentado é fundamentado na linha de ação proposta pela Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza – AMC, tendo como base as metas e as diretrizes técnicas estipuladas pela Diretoria de Trânsito da AMC.

Este Projeto Básico tem a finalidade de mensurar elementos necessários e suficientes para a viabilidade técnica, o adequado tratamento operacional e a definição de métodos e prazos de execução, de forma a oferecer soluções racionais, ágeis, adequadas e capazes de suprir as necessidades da CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEMÁFOROS CENTRALIZADOS DO CTAFOR - CONTROLE DE TRÁFEGO EM ÁREA DE FORTALEZA E DO SISTEMA CONVENCIONAL DE SEMÁFOROS DE FORTALEZA, FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE NOVA CENTRAL EM TEMPO REAL COM **PROTOCOLO ABERTO DO TIPO NTCIP(NATIONAL TRANSPORTATION COMMUNICATIONS FOR INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM PROTOCOL)**, DENOMINADA DE CTA2, DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS E AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ANEXAS A ESTE EDITAL.

A AMC, neste Projeto Básico, propõe atingir diretrizes básicas voltadas para o alcance dos objetivos principais, a saber:

- a) A diminuição do elevado número de acidentes de trânsito, que resultam em inúmeras vítimas, na cidade de Fortaleza;
- b) A modernização e melhoramento da eficiência da gestão do trânsito e transportes nas vias que compõem o sistema viário principal de Fortaleza;
- c) A continuidade da ampliação e modernização do projeto CTAFOR – Controle de Tráfego em Área de Fortaleza, através da implantação de nova central em tempo real com **protocolo aberto NTCIP**;
- d) A obtenção de respostas mais rápidas e seguras para os problemas diários da operação do trânsito urbano; gerando, eficaz e eficientemente, mais conforto e segurança aos seus usuários (motoristas, pedestres, ciclistas, etc.);
- e) A consolidação da consciência cada vez maior das vantagens da automação no processo de gestão e operação do trânsito da cidade de Fortaleza;

- f) A continuidade da evolução de um processo de gestão e operação de trânsito implantado em Fortaleza e já com resultados consolidados quanto aos objetivos estipulados.

Estes objetivos visam proporcionar um efeito em cadeia sobre os recursos de tecnologia de gerenciamento de trânsito aplicados em Fortaleza. Por um lado, a rápida evolução da tecnologia em todos os níveis induz ao uso de procedimentos, processos e equipamentos mais novos e melhores. Por outro lado, os gestores têm a necessidade de integrar e manter os sistemas de gestão, operação e controle de trânsito já implantados, instalados e desenvolvidos, visando com isso a uma maior coesão e a uma melhor racionalidade sobre os recursos aplicados.

À luz de tais demandas, torna-se cada vez mais evidente que, por meio da coordenação dos recursos disponíveis com as melhores soluções, a utilização de equipamentos no gerenciamento, controle e operação do trânsito e com a capacitação do *staff* responsável por estas atividades, a AMC pode:

1. Atingir o mais alto desempenho com a consistência da integridade de informações, bem como obter soluções para os sistemas de gerenciamento de trânsito que venham a atender às necessidades mais críticas;
2. Tirar proveito das melhores tecnologias, ferramentas e metodologias hoje existentes, visando a obtenção de tecnologias amplas sem restrições de protocolos proprietários, através da adoção do **NTCIP**;
3. Beneficiar-se dos recursos humanos disponíveis mais qualificados;
4. Otimizar o retorno dos investimentos feitos nestes sistemas, bem como evitar opções técnicas inviáveis e restritivas;

O Edital detalha os recursos materiais tecnologicamente avançados e disponíveis no mercado, com enfoque para a utilização de equipamentos modernos e eficientes à perfeita e completa execução dos serviços objeto do contrato a ser firmado, além de elencar os aspectos relativos a uma mais rápida obtenção dos objetivos estipulados, oferecendo principalmente os seguintes benefícios:

- a) Racionalização dos custos;
- b) Eficiência;
- c) Eficácia;
- d) Flexibilidade;
- e) Especialização;
- f) Modernização e atualização;
- g) Interdependência e interoperacionalidade com quaisquer tecnologias aptas a operarem em protocolo **NTCIP**.
- h) Qualidade na interface com o usuário final;

É importante ressaltar que o presente trabalho guarda total sintonia com a missão e objetivos definidos pela AMC - Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza, no sentido de melhorar sempre a qualidade do serviço ao público usuário dos sistemas relacionados ao trânsito na cidade de Fortaleza, observados os melhores critérios aplicáveis de engenharia de trânsito.

2. SITUAÇÃO ATUAL

A cidade de Fortaleza conta hoje com um parque semafórico composto de 701 cruzamentos, sendo 436 no modo centralizado e 265 no modo isolado (convencionais).

O parque de controladores é composto por 4 fabricantes, sendo eles PEEK (modelos PTC-1, PTC-NK, PTC-Baby e TRX), TESC (modelos FlexCon-IV, FlexCon III, FlexCon Baby), MENG (modelos M2DA, M2 e M3) e SERTEL.

A quantidade aproximada de controladores da distribuição dessas tecnologias no parque é de:

MODELO CONTROLADOR	QUANTIDADE
PEEK TRX	193
PEEK PTC-1	79
PEEK PTC-1 BABY	2
PEEK PTC-NK	1
TESC FLEXCON IV	2
TESC FLEXCON III	153
TESC FLEX BABY	31
MENG M2DA	45
MENG M2	14
MENG M3	1
SERTEL	9

Os controladores novos a serem instalados deverão ser dotados do protocolo **NTCIP**, deverão ter a capacidade de comunicar com tanto com a CTA2 quanto a Central existente CTAFOR, para tal, será concedido um prazo de 120 (cento e vinte) dias para

adequação da comunicação, ou seja, um conjunto de funcionalidades mínimas para manter a operação do sistema em pleno funcionamento, tais como; estado de funcionamento, status de todos os alarmes provenientes dos controladores e sincronismo.

O sistema centralizado de controle de tráfego implantado em Fortaleza consiste de um sistema computacional (hardware e software) capaz de controlar a operação dos semáforos a ele interligados via linhas de dados, coletando informações sobre o fluxo de veículos nos cruzamentos e monitorando à distância o funcionamento de todos os equipamentos semafóricos (controladores, detectores veiculares, grupos focais, lâmpadas, etc.).

O funcionamento deste sistema se processa basicamente através da troca de informações entre os computadores localizados em um Centro de Controle e os equipamentos semafóricos nos cruzamentos (controladores e detectores veiculares). Assim, os equipamentos de cada interseção informam ao Centro de Controle sobre o estado operacional e sobre o comportamento do tráfego detectado (volume de veículos, índice de saturação e tamanho de fila de cada aproximação do cruzamento). Os computadores, então, processam tais informações, produzindo automaticamente alterações nos tempos de verde do cruzamento, de modo a ajustá-los aos volumes e índices do tráfego medidos naquele instante. Estas alterações são definidas com o objetivo de minimizar não só o tempo de espera e o número de paradas dos veículos e pedestres num determinado cruzamento, como também em todas as outras interseções adjacentes.

O sistema semafórico do CTAFOR é composto de um sistema adaptativo, de tempo real (sistema inglês SCOOT – *Split, Cycle, Offset, Optimization Technique*), ajustando instantaneamente os planos semafóricos de acordo com as flutuações do tráfego, assim como eliminando a necessidade de coleta manual de dados e de elaboração prévia de planos fixos para diferentes horários do dia e dias da semana.

O sistema de Controle Semafórico CTA2 será implantado na mesma sede do CTAFOR em área interna ao edifício sede da OI/TELEMAR, principalmente, por decisões técnicas e econômicas, já que a escolha de qualquer outro espaço físico acarretaria na implantação de uma rede específica de telefonia e fibra óptica para o sistema, aumentando a malha necessária da rede de comunicação e transmissão de dados, bem como o conseqüente aumento nos custos financeiros.

Este centro de supervisão e controle ocupa uma área aproximada de 280 m², englobando: um setor técnico de operação, que abrange uma sala de controle na qual estão os servidores, os consoles e os periféricos e outra sala na qual se instalam os equipamentos de transmissão de dados; um setor de apoio à operação e manutenção; um setor técnico de planejamento e engenharia e um setor administrativo.

Para controlar, coordenar e monitorar toda a rede semafórica do CTAFOR, deverá ser utilizado os equipamentos, mobiliário, hardware e software hoje existentes.

Para controlar, coordenar e monitorar toda a rede semafórica do CTA2, o Centro de Controle será composto conforme item 15.1.6 do Anexo II Especificações Técnicas de Materiais e Serviços.

3. PLANEJAMENTO

3.1. Introdução

Com o modelo de gestão, controle e operação a serem mantidos e ampliados pela AMC pretende-se atingir, dentre outros, os seguintes objetivos:

1. Conceber, implementar e consolidar o perfil de gestão da AMC por meio da criação de um sistema de banco de dados único que oriente a tomada de decisão;

2. Promover a instrumentalização adequada aos diversos setores da AMC e Agencias veiculadas, tais como meio ambiente, defesa civil, limpeza urbana, transporte publico dentre outras, disponibilizando as informações necessárias;

3. Participar da integração dos sistemas de informações dos subsistemas de informação de transito (PMV) e de monitoramento de transito (CFTV);

Visando atingir plenamente os objetivos, a AMC deverá implementar algumas ações básicas, a saber:

3.2. Ações Estratégicas

Estrategicamente, para atingir os objetivos almejados, deverá ser implementada uma Central de Trafego denominada CTA2, adotando o protocolo **NTCIP** ampliando e melhorando o atual modelo de gestão, operação e controle semafórico de trânsito no que diz respeito ao Sistema semafórico centralizado e convencional na malha viária do município de Fortaleza.



3.3. Ações Táticas

Para que o Sistema semafórico centralizado do CTA2 seja implementado, deverão ser implantados, paulatinamente, equipamentos de operação e de controle dotados do protocolo **NTCIP** que permitam a centralização tanto no CTAFOR quanto no CTA2, visando coordenação e sincronismo semafórico, bem como a detecção automática do fluxo de veículos e dos parâmetros operacionais da interseção, tais como saturação e tamanho de filas, otimização dos tempos dos semáforos com programação adaptativa e prioridade ao transporte coletivo em tempo real, de acordo com as diretrizes da AMC.

3.4. Ações Operacionais

Para atingir os objetivos planejados, a AMC manterá o atual parque já instalado do Sistema semafórico centralizado do CTAFOR, bem como implantará, nova Central e controladores, revitalizará o mobiliário das interseções semaforizadas, decorrentes da demanda dos estudos técnicos de engenharia de tráfego, além de substituir gradualmente os atuais equipamentos convencionais, por equipamentos centralizados.

3.5. Plano de Implantação

No que tange ao tempo de implantação, detalhamento das intervenções, obras e instalação de equipamentos, tudo será feito de acordo com cronograma estipulado pela AMC.

4. OBJETO DO CONTRATO

O objeto do Edital é a contratação de empresa especializada para a prestação dos serviços de revitalização, manutenção, operação do sistema de semáforos centralizados do CTAFOR - Controle de Tráfego em Área de Fortaleza e do sistema convencional de semáforos de Fortaleza, fornecimento, implantação e operação de nova Central em tempo real com **protocolo aberto (NTCIP) CTA2** de acordo com os procedimentos e as especificações técnicas anexas a este edital.

5. PRODUTOS E SERVIÇOS

As especificações de produtos definidas neste edital refletem a melhor disponibilidade de tecnologia em controladores semafóricos adaptativos em tempo real e nos ditos controladores convencionais, sendo que ambos deverão ter **protocolo aberto (NTCIP)**, em relação aos quais todos os itens e condições especificados são partes integrantes da solução adotada, sendo suas características mínimas de caráter obrigatório.

Todo e qualquer equipamento a ser fornecido pela proponente deve ser novo, não sendo aceito de nenhuma forma equipamentos usados ou reconicionados.

ANEXO II - PROJETO BÁSICO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MODERNIZAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEMÁFOROS CENTRALIZADOS DO CTAFOR - CONTROLE DE TRÁFEGO EM ÁREA DE FORTALEZA E DO SISTEMA CONVENCIONAL DE SEMÁFOROS DE FORTALEZA, FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE NOVA CENTRAL EM TEMPO REAL COM **PROTOCOLO ABERTO DO TIPO NTCIP (National Transportation Communications for Intelligent Transportation System Protocol)**, DENOMINADA DE CTA2, DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS E AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ANEXAS A ESTE PROJETO BÁSICO.

PRAZO DO CONTRATO: 12 meses.

01.00 - INTRODUÇÃO

01.01 - Nestas Especificações Técnicas definem-se os requisitos técnicos mínimos exigidos no presente Projeto Básico, bem como para a perfeita prestação dos serviços contratados.

01.02 - A PROPONENTE deverá, ao elaborar sua PROPOSTA, considerar as condições específicas dos locais em que prestará os serviços e implantará e instalará os equipamentos, peças e materiais em relação a aspectos elétricos, eletromagnéticos, condições de solo, interferências subterrâneas, equipamentos urbanos, materiais utilizados nas calçadas, passeios e pavimentos e quaisquer outros fatores que possam vir a interferir na qualidade, no custo ou no prazo da execução dos serviços.

02.00 - CONDIÇÕES DE PRESTAÇÕES DOS SERVIÇOS E OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

02.01 - Os serviços deverão ser executados através de Ordens de Serviços – OS's emitidas pela **Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza - AMC**, nos locais a serem indicados e conforme determinado em projetos específicos.

02.02 - Ficará a cargo da **CONTRATADA** o fornecimento de toda a mão-de-obra e equipamentos necessários à prestação dos serviços, bem como o fornecimento de materiais, peças e componentes inerentes à prestação dos serviços.

02.03 - Será de responsabilidade da **CONTRATADA**, dentro dos prazos previstos em sua proposta, preparar os locais de instalação dos equipamentos, executando todas as obras de infraestrutura necessárias, ficando também responsável por qualquer dano causado decorrente da execução dos serviços, tais como recomposição de pavimento, sinalização horizontal e vertical.

02.04 - Será por conta da **CONTRATADA** prestar assistência técnica, incluindo o fornecimento de peças e componentes, mantendo disponível pessoal especializado e infraestrutura de veículos, instrumental e de laboratório para manutenção preventiva e corretiva.

02.05 - Entende-se por manutenção preventiva a série de procedimentos destinados a prevenir a ocorrência de quebras e defeitos dos equipamentos fornecidos e/ou já instalados, materiais, peças e componentes, conservando-os em perfeito estado de uso, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas.

02.06 - Entende-se por manutenção corretiva a série de procedimentos destinados a recolocar os equipamentos fornecidos e/ou já instalados, materiais, peças e componentes em seu perfeito estado de uso, compreendendo os ajustes e reparos necessários e inclusive substituições dos mesmos, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas.

02.07 - A manutenção preventiva será realizada pela **CONTRATADA**, de acordo com os procedimentos e periodicidade inerente para cada equipamento, peça e componente, a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo do objeto contratado, em horários previamente autorizados pela **AMC** e com o correspondente apoio operacional da mesma.

02.08 - Após a conclusão das manutenções preventivas, a empresa deverá fornecer à **AMC** relatório descritivo dos procedimentos efetuados.

02.09 - A manutenção corretiva será realizada a qualquer hora e sempre que solicitada pela **AMC**, inclusive nos finais de semana e feriados.

02.10 - O início do atendimento à manutenção corretiva deverá ser o mais rápido possível, com o intuito de solucionar os problemas relatados.

02.11 - Entende-se por início do atendimento a hora de solicitação dos serviços.

02.12 - Entende-se por término da manutenção corretiva, a disponibilidade para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde está instalado, dos equipamentos, materiais, peças e componentes.

02.13 - Quando da solicitação da manutenção corretiva por meio de telefone, fac-símile, e-mail ou outro meio, a **AMC** fornecerá à **CONTRATADA** para fins de abertura de chamado técnico, no mínimo, as seguintes informações:

- Problema ou anormalidade observada.
- Local onde os serviços técnicos deverão ser prestados.
- Nome do responsável pela solicitação dos serviços.
- Número do telefone para contato.

02.14 - Todas as solicitações feitas pela **AMC** serão revistas pela **CONTRATADA** para acompanhamento e controle da execução do contrato.

02.15 - A **CONTRATADA** apresentará relatório de visita contendo data, hora do chamado, início e término do atendimento, identificação do produto defeituoso, as providências adotadas e outras informações pertinentes.

02.16 - O relatório deverá ter o visto do responsável pela solicitação dos serviços.

02.17 - A **CONTRATADA** deverá disponibilizar periodicamente relatórios gerenciais e técnicos sobre a prestação dos serviços.

02.18 - A **CONTRATADA** deverá assegurar, à **AMC**, a formação de um banco de dados com todas as informações coletadas pelos equipamentos detectores veiculares, de forma que, a qualquer momento, seja possível acessar de maneira rápida e eficiente, por meio de rede interna de equipamentos de informática, quaisquer das informações coletadas.

02.19 - Dados estatísticos adicionais coerentes com a disponibilidade dos produtos e equipamentos fornecidos, serão providos à **AMC**, às expensas da **CONTRATADA** e dentro da orientação da **CONTRATANTE**.

02.20 - Até 10 (dez) dias antes do início à execução dos serviços, a **CONTRATADA** deverá submeter à aprovação da **CONTRATANTE** o Projeto Executivo e a programação definitiva de realização dos serviços.

02.21 - As empresas licitantes deverão prever em sua proposta técnica as condições necessárias para realização das obras civis, instalação dos produtos e serviços, abrangendo, inclusive horário noturno, feriados e finais de semana, explicitando que se compromete a restaurar os locais objeto da execução dos serviços, nas mesmas condições antes encontradas.

02.22 - Assistência Técnica e Engenharia de Tráfego

CONTRATADA deverá, durante toda a vigência do Contrato, prestar serviços de assistência técnica, bem como de engenharia de tráfego à **CONTRATANTE**, principalmente, no tocante aos seguintes pontos:

- a) Modificações e melhorias no hardware e software dos novos controladores em tempo real e em tempo fixo que venham a ser necessárias para adaptar esses equipamentos aos padrões utilizados na cidade de Fortaleza.
- b) Execução de Projetos Executivos de laços detectores, obras civis, instalações elétricas, rede, etc. de interseções semaforizadas.
- c) Execução de Projetos Executivos de novas interseções semaforicas a implantar.
- d) O projeto da configuração dos laços detectores de novas interseções deverá ser executado pela **CONTRATADA** e aprovado pela **CONTRATANTE**, que efetuará, quando necessário, as alterações que julgar convenientes.
- e) A **CONTRATADA** deverá manter a atualização tecnológica dos novos equipamentos, tanto do ponto de vista de hardware, como de software.

03.00 – PRODUTOS E SERVIÇOS

03.00.01 - As especificações de produtos e serviços definidas neste Projeto Básico propõem refletir a situação atual e a perspectiva futura da gestão, planejamento, manutenção, operação e controle do sistema de trânsito da cidade de Fortaleza, permitindo uma maior participação de prestadores e fornecedores de serviços na implementação da solução proposta, fornecendo subsídios para a definição dos projetos executivos para a manutenção e implantação de técnicas, produtos e equipamentos para o controle operacional do fluxo de veículos na malha viária de Fortaleza.

03.00.02 - Todos os itens e condições especificados a seguir, fazem parte da solução exigida para o atendimento à solução a ser adotada, sendo suas características e quantidades mínimas de caráter preponderante.

03.01 - NATUREZA DOS SERVIÇOS – RECURSOS HUMANOS

03.01.01 – A qualificação e o dimensionamento da Equipe Técnica alocada para os serviços de manutenção e de operação e controle de tráfego do Sistema CTAFOR e CTA2 - Controle de Tráfego em Área de Fortaleza e para os serviços de manutenção do Sistema Convencional de Semáforos de Fortaleza é o elemento chave do processo de obtenção de êxito e sucesso na terceirização de tais serviços. Devendo essa equipe ter funções de diferentes graus de complexidade em vários e distintos campos de especialização.

03.01.02 – A equipe proposta pela CONTRATADA deverá atender a todos os itens do contrato, como os serviços de manutenção preventiva e corretiva e de operação do Centro de Controle, entre outros. Esta equipe deverá ser capaz de efetuar todos os serviços nos prazos estipulados e na qualidade exigida neste Edital, cabendo a CONTRATANTE solicitar alterações ou acréscimos na equipe da CONTRATADA no caso de não atendimentos aos itens contratuais.

03.02 - NATUREZA DOS SERVIÇOS – RECURSOS MATERIAIS

03.02.01 - Veículos, Equipamentos e Ferramentas

03.02.01.01 - Dispor de veículos tipo sedan com equipamento de sinalização visual giratório, instalado adequadamente para sinalização de segurança.

03.02.01.02 – Dispor de veículo(s) de transporte de carga (tipo caminhão) - com capacidade mínima de carga de 14 toneladas, com equipamento de sinalização visual giratório, instalado adequadamente para sinalização de segurança, equipado com guindaste hidráulico tipo “munck” ou similar , capacidade de 3,5 toneladas, com lança de alcance mínimo de 6 metros acima do nível do solo, equipado com cesta de serviços isolada e saca poste e com carroceria em madeira com no mínimo 6,5 metros de comprimento, com compartimento para acondicionar adequadamente cimento, areia, pedra, água e materiais sobressalentes. O Caminhão deverá ter em sua traseira engate para cambão. Este veículo deverá, ainda, trazer para uso do pessoal da equipe, as ferramentas e materiais de proteção necessários para a perfeita prestação dos serviços.

03.02.01.03 – Dispor de veículo(s) de transporte de carga (tipo caminhão), com capacidade mínima de carga de 4 toneladas, com equipamento de sinalização visual giratório, instalado adequadamente para sinalização de segurança, equipada com plataforma pantográfica de acionamento totalmente hidráulico, para elevação de área de trabalho de no mínimo 2,0 x 1,5 metros, com possibilidade de alcance de 6 metros acima do nível do solo e capacidade de carga de no mínimo 500 quilos. O veículo deverá ter em sua traseira engate para cambão. A viatura deverá ainda trazer para uso do pessoal da equipe, as ferramentas e materiais de proteção necessários para a perfeita prestação dos serviços.

03.02.01.04 – Dispor de veículo(s) utilitário tipo pick-up, capacidade mínima de 1 (uma) tonelada com equipamento de sinalização visual giratório, instalado adequadamente para sinalização de segurança e equipado com cesta de serviços isolada, com controles automáticos independentes, tanto no veículo como no compartimento da cesta, com alcance de 6(seis) metros acima do nível do solo Este veículo deverá, ainda, trazer para uso do pessoal da equipe, as ferramentas e materiais de proteção necessários para a perfeita prestação dos serviços.

03.02.01.05 – Dispor de motocicleta(s), com no mínimo 150 CC de cilindradas, com equipamento de sinalização de segurança tipo giroflex, depósito de carga nas laterais ou único na traseira, protetor dianteiro e traseiro para pernas e para-brisa dianteiro. As viaturas deverão ainda trazer as ferramentas e materiais de proteção necessários para a perfeita prestação dos serviços.

03.02.01.06 - Todos os veículos citados nesta especificação técnica não deverão ultrapassar 5 (cinco) anos de uso (contados da data de sua fabricação), devendo permanecer limpos e em perfeito estado de conservação e uso, ficando á critério da AMC solicitar sua substituição sempre que julgar necessário. Deverão ainda, conter em suas laterais e na parte de trás os símbolos da AMC e da CONTRATADA e a mensagem “A SERVIÇO DA AMC”.

03.02.01.07 - Os veículos a serem utilizados nos serviços de vistoria, instalação e manutenção em campo deverão estar providos de equipamentos de sinalização visual giratória, na cor amarelo âmbar, sujeitos à aprovação da CONTRATANTE.

03.02.02 - Equipamentos de Sinalização e Segurança

- Coletes refletivos;
- Cones de borracha com pintura refletiva, de 75 cm de altura;
- Cavaletes com pintura refletiva;
- Luzes de segurança, tipo lanterna intermitente na cor amarela para acoplamento em cones e cavaletes;
- Outros equipamentos e materiais de segurança adequados para a sinalização de desvio de tráfego e proteção pessoal, tais como: fitas, barreiras, sinaleiros de luz intermitentes, capacetes, etc.

03.03 - SISTEMA DE GESTÃO DA FROTA DE VEÍCULOS

A CONTRATADA deverá fornecer hardware embarcado nos veículos e software para gestão dos veículos, recepção do sinal dos sensores e do sistema de rastreamento, incluindo seu despacho.

Toda manutenção de hardware embarcado e software deverá ser efetuada pela CONTRATADA, de forma que o sistema não sofra interrupções.

O *software* de controle da frota será instalado pela CONTRATADA no C.C.O. (Centro de Controle Operacional) da AMC.

03.03.01 - SISTEMA DE COMUNICAÇÕES

O Projeto do Sistema de Comunicações compreende:

- **Modulo Embarcado para Monitoramento de Veículo em Serviço**

O módulo embarcado para monitoramento de veículos deverá ser concebido para operar utilizando o Sistema de Monitoramento Via Satélite GPS com transmissão de dados Via Telefonia Celular Digital (GSM), visando segurança e apoio logístico, com a mais alta tecnologia empregada em localização e atuação em veículos com respostas bidirecionais.

- **O Rastreamento**

O rastreamento dos veículos deverá ser realizado através do **GPS** (Sistema de Posicionamento Global) por meio de sinais com intervalos regulares, possibilitando a transmissão de dados bidirecionais através dos comunicadores via telefonia celular digital (GSM) entre o veículo monitorado e a CTA2, possibilitando a visualização dos mesmos através de mapas digitalizados com excelente precisão de localização, podendo ainda verificar se o veículo se encontra ligado, a velocidade exata que está sendo desenvolvida, a escuta sigilosa do interior do veículo, bloqueio de combustível, botão de pânico e o acionamento de sensores.

- **O Sistema GPS**

O nome **GPS** vem da simplificação de **NAVSTAR GPS** (**NAV**igation **S**ystem with **T**ime and **R**anging **G**lobal **P**ositioning **S**ystem).

O sistema GPS pode ser definido resumidamente como um sistema de rádio navegação através do uso de satélites.

Este sistema fornecerá ao usuário, desde que munido de um Receptor de sinais do sistema GPS, coordenadas precisas de posicionamento tridimensional e informações de navegação e tempo.

O acesso ao sistema deverá ser dá de forma ininterrupta, em todo o planeta independentemente das condições meteorológicas (embora estas interfiram de certa forma na precisão das medidas).

- Especificações Mínimas do Equipamento para Localização Automática de Veículos por Sistema de Posicionamento Global – GPS

O equipamento deverá ser instalado e composto basicamente de processador, GPS, modem celular digital em operação com velocidade mínima de recepção de dados de 50 Kbps e velocidade mínima de transmissão de dados de 20 Kbps, memória, circuito de captação de áudio, entradas e saídas digitais.

Utilizado para localização, controle e comunicação com a frota através de modem celular digital, via canal de voz, CSD, SMS ou GPRS.

- **Descrição do Funcionamento**

O equipamento que deverá possuir internamente um receptor de GPS, o qual fornece a cada segundo a data e hora UTC, juntamente com a latitude e longitude do veículo, velocidade e direção. Estas informações deverão ser combinadas com os estados das entradas e saídas digitais, de acordo com a programação estabelecida e ainda executar várias funções:

O equipamento deverá ser capaz de desencadear diversas ações por intermédio do C.C.O. da AMC e enviada através de comandos específicos.

Toda comunicação que for originada do veículo é acompanhada das informações de data, hora, localização (latitude e longitude), referência, velocidade, direção, status da ignição, estado das entradas e das saídas digitais do veículo.

Por medidas de segurança, se o veículo estiver com a ignição ligada, o equipamento deverá fazer backup dos seus dados de 1 em 1 minuto em sua memória flash. Caso o veículo esteja com a ignição desligada, o equipamento deverá fazer backup dos seus dados sempre que receber algum comando da central de controle. Isto serve para que em caso de ausência e depois retorno da alimentação principal do veículo (bateria), o equipamento não venha a perder seus dados.

- **Visualização Via Internet ou Software**

Este sistema deverá possibilitar a visualização dos veículos da Contratada através de software instalado nas dependências do C.C.O da AMC, permitindo todas as ações nos veículos monitorados, tais como:

Gravação por tempo ou distância: determina respectivamente o intervalo em segundos ou em metros para cada gravação de data, hora, posição, velocidade, direção, estado dos sensores e tempo de funcionamento do motor na memória do equipamento, para descarga opcional quando o mesmo retornar à central de controle

Limite de velocidade: determina a velocidade máxima permitida para o veículo, sendo gravada uma posição sempre que a mesma for excedida, atingir um pico acima do limite permitido ou entrar novamente no limite permitido;

Transmissão por tempo ou distância: determina respectivamente o intervalo em minutos ou em metros para envio automático de data, hora, posição, velocidade, direção, estado dos sensores e das saídas do equipamento à central de controle;

Timer para desligar GPS: determina o número de segundos após ausência da ignição para desligar o GPS e interromper a transmissão automática, quando ativada;

Alerta de gravação pela serial: ativa a transmissão de informações do equipamento para porta serial sempre que um registro for gravado na memória, a fim de permitir a navegação em tempo real no interior do veículo, remotamente pela Central de Controle;

Eventos para transmissão automática: determinam se o equipamento transmitirá automaticamente ou não data, hora, posição, velocidade, direção e estado das entradas quando cada evento específico ocorrer;

Número DTMF padrão: define o número telefônico da central de controle para a qual o equipamento disará em caso de transmissão utilizando o canal de voz;

Número DTMF em emergência: define o número telefônico da central de controle para a qual o equipamento disará quando estiver utilizando o canal de voz e se encontrar em estado de emergência;

Senha para execução de comandos: nessa opção deve-se cadastrar uma senha numérica, a qual deverá ser cadastrada também no software de controle, ao se cadastrar o equipamento;

Análise de Referências: com esta opção pode-se configurar o equipamento para ativar ou desativar a análise das referências internas (latitude e longitude) gravadas no equipamento. Se a opção for ativada, para cada posição recebida do GPS pelo equipamento será feita uma análise em relação a todas as referências internas

permitidas pela central de controle para determinar se o veículo encontra-se dentro da área permitida, bem como se alguma ação deverá ser executada (acionamento de saídas digitais para atuadores do veículo – como por exemplo buzinas, sirenes, bloqueio, etc).

Excluir todas as referências: esta opção exclui todas as referências internas configuradas no equipamento.

03.04 - NATUREZA DOS SERVIÇOS – MATERIAIS FORNECIDOS

03.04.01 - A CONTRATADA deverá fornecer novos controladores e o novo sistema de controle de tráfego em tempo real e seus respectivos softwares com **protocolo aberto NTCIP**, bem como todos os materiais, peças e componentes necessários à conservação e manutenção e ampliação da rede de semáforos centralizados e convencionais de Fortaleza com a devida autorização da CONTRATANTE, conforme ordem de serviço expedida pela mesma.

03.04.02 - A CONTRATADA deverá fornecer os materiais constantes da relação abaixo e ainda ferramentas e equipamentos necessários para o desenvolvimento dos serviços. Nos casos de emenda de fios ou cabos aéreos, deverão ser utilizadas fitas isolantes de alta fusão. Nos casos de emendas de fios cabos subterrâneos, as mesmas deverão ser resinadas.

03.04.03 - Os materiais necessários a realização dos serviços, como betume, asfalto elastômero, mufas, etc., deverão ser fornecidos também pela CONTRATADA, sem custos adicionais à CONTRATANTE.

03.04.04 – A Contratada fornecerá somente os materiais planilhados, sendo obrigação da contratante fornecer os materiais complementares à perfeita realização dos serviços.

04.00 - SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS DE CAMPO, INCLUSIVE MATERIAIS, PEÇAS E COMPONENTES

04.01 - Todas as interseções dentro do escopo do presente Projeto Básico deverão ser consideradas como já semaforizadas. Entretanto, no decorrer da execução do CONTRATO, a CONTRATANTE poderá vir a solicitar a instalação de novos semáforos em interseções ainda não semaforizadas.

04.02 - Eventuais necessidades de alteração no projeto geométrico das interseções (corte de canteiro, alargamento de pista, rebaixamento de guias em travessias de pedestres, etc.) serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

04.03 - A CONTRATADA deverá executar, sempre que solicitado, nova instalação elétrica para energização do controlador, grupos focais semaforicos e botoeiras de pedestres, com a substituição de todo o cabeamento existente. Toda a instalação elétrica dos grupos focais semaforicos deverá ser aérea, salvo nos casos onde houver a impossibilidade de lançamento aéreo dos cabos, o qual deverá ser executado a instalação subterrânea dos cabos, com a devida autorização da CONTRATANTE.

04.04 - Ficará a cargo da CONTRATADA viabilizar junto à Concessionária de serviços públicos de Energia Elétrica os expedientes necessários para efetivar a ligação elétrica dos novos equipamentos a serem instalados em campo, inclusive o pagamento das

respectivas taxas de ligação e/ou qualquer outro serviço ou compra de equipamento que venha a ser exigido pela Concessionária de serviços públicos de Energia Elétrica indispensáveis para o funcionamento do semáforo.

04.05 - Quando da fixação de cabos aéreos em postes da Concessionária de serviços públicos de Energia Elétrica, a CONTRATADA deverá obedecer às normas e padrões especificados por aquela Concessionária, em relação ao gabarito, critérios de fixação, esforços mecânicos e outros requisitos técnicos.

04.06 - Caso haja necessidade de cabos subterrâneos as emendas deverão ser executadas através de conectores de tomadas múltiplas e envolvidas em tubo de PVC.

04.07 - Em Fortaleza são utilizadas nas interseções semaforizadas lâmpadas halógenas e LED's. Novas interseções a serem semaforizadas deverão ser com lâmpadas LED e seguir ao especificado nos itens Características dos Grupos Focais e Colunas Semaforizadas destas especificações técnicas.

04.08 - Sempre que for necessário, após relatório de inspeção e vistoria, deverá ser substituído qualquer material, peça, componente ou mesmo equipamento completo que se apresente com defeito ou passível de defeito, tais como lâmpadas, cabos, coluna, braço, anteparo, placa eletrônica, grupo focal semaforizado, botoeira ou qualquer outro elemento componente da interseção semaforizada.

04.09 - A substituição só poderá ocorrer por solicitação expressa da CONTRATANTE e obedecendo as especificações técnicas do material, peça, componente ou equipamento a ser substituído, bem como as especificações técnicas aqui contidas, devendo o elemento/material/peça/equipamento substituído ser entregue, em local designado pela AMC, via protocolo à AMC, em no máximo 5 (cinco) dias após realizada a substituição ou retirada

04.10 - Ficará a cargo da CONTRATADA providenciar o remanejamento de eventuais interferências e de equipamentos urbanos que venham a interferir com as obras necessárias para a instalação de novas interseções. Tais providências deverão envolver todos os procedimentos administrativos, técnicos e operacionais que se fizerem necessárias, devendo ser obedecidas todas as normas dos órgãos públicos locais envolvidos.

04.11 - Eventuais alterações nos projetos devido à existência de interferências somente poderão ser realizadas mediante expressa autorização da CONTRATANTE.

04.12 - Caberá à CONTRATADA recompor o revestimento do passeio, calçada, ilha ou pista de rolamento danificado em decorrência de suas obras e serviços. O novo revestimento deverá ser do mesmo tipo do existente anteriormente. Os custos decorrentes deste item deverão ficar a cargo da CONTRATADA.

04.13 - No caso de implantações e/ou correções de interseções que impliquem na existência num mesmo local de sinalização semaforizada nova e antiga, durante o período em que conviverem juntas, deverá ser evitado que a sinalização semaforizada que estiver em operação fique com sua visibilidade comprometida ou encoberta pela nova sinalização semaforizada ou por qualquer outro obstáculo.

04.14 - Quando for necessária a desativação ou a degradação de um sistema em operação para possibilitar a instalação de um sistema novo, o período durante o qual

ocorrerá tal desativação ou degradação deverá ser o menor possível, devendo ser executado em horários adequados, a serem especificados pela CONTRATANTE.

04.15 - A CONTRATADA deverá apresentar o esquema operacional padrão para efetuar o desligamento e religamento das interseções semaforizadas, o qual deverá ser aprovado pela CONTRATANTE.

04.16 - Nos casos excepcionais, motivados por força maior, em que se fizer necessária a retirada e reposição de placas de sinalização de trânsito para viabilizar a execução dos serviços, tais serviços serão executados pela CONTRATADA, ficando a seu cargo os correspondentes custos.

04.17 - Quando houver a necessidade de interdição parcial ou total de vias, a CONTRATADA deverá propor o esquema operacional, incluindo desvios de tráfego, que deverá ser aprovado pela CONTRATANTE. A operação de tráfego, nestes casos, ficará a cargo da AMC.

04.18 - A CONTRATADA deverá obedecer às normas e regulamentos municipais para a execução dos serviços em vias públicas.

04.19 - Todos os funcionários, quando em serviço em campo, deverão utilizar coletes refletivos nos trabalhos diurnos e noturnos, capacetes e outros equipamentos de proteção individual que forem necessários à execução dos serviços.

04.20 - Todos os veículos utilizados pela CONTRATADA não deverão ultrapassar 5 (cinco) anos de uso (contados da data de sua fabricação), devendo permanecer limpos e em perfeito estado de conservação e uso, ficando à critério da **AMC** solicitar sua substituição sempre que julgar necessário. Deverão ainda, conter em suas laterais e na parte de trás os símbolos da **AMC** e da **CONTRATADA** e a mensagem “**A SERVIÇO DA AMC**”.

04.21 - Os veículos a serem utilizados nos serviços de instalação e manutenção deverão estar providos de equipamento de sinalização visual giratória, na cor amarela âmbar e de elementos refletivos de acordo com as normas do CONTRAN.

04.22 - A retirada de material resultante da execução dos serviços será de responsabilidade da CONTRATADA. Este material deverá ser entregue em local a ser determinado pela CONTRATANTE, respondendo a CONTRATADA por danos decorrentes da retirada e transporte.

04.23 - Todos os equipamentos eletrônicos e suas estruturas deverão ser convenientemente aterrados. O aterramento elétrico deverá obedecer à Norma NBR 5410 da ABNT. As conexões deverão ser tratadas para garantir um bom contato. Deverão ser tomados cuidados especiais nas junções entre materiais diferentes a fim de evitar corrosão galvânica.

04.24 - A CONTRATADA deverá obedecer ao sistema de aterramento hoje adotado em Fortaleza quanto ao tratamento do solo, tipos de hastes, tipos e materiais de conexão, etc. utilizado para cada tipo de equipamento.

04.25 - A CONTRATADA será responsável por quaisquer danos ou prejuízos causados às Concessionárias de serviços públicos, a bens públicos ou de terceiros.

04.26 - A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes pessoais com o envolvimento de seus funcionários ou de suas subcontratadas ou mesmos com terceiros.

05.00 – GARANTIA DOS SERVIÇOS PRESTADOS

05.01 - O prazo de garantia dos serviços e dos equipamentos, materiais, peças e componentes novos fornecidos com a prestação dos serviços será de 12 (doze) meses, contados a partir da sua implantação, salvo vandalismo, roubo e incidentes naturais (raios).

05.02 - Se o período de garantia for além do período de vigência do contrato por atraso decorrente de omissão ou falha da CONTRATADA ou pela não aprovação da Confiabilidade dos equipamentos ofertados pela CONTRATADA, a manutenção das interseções onde estão instalados estes equipamentos, nos períodos adicionais deverá ser cumprida pela CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE.

05.03 - A CONTRATADA deverá substituir o equipamento, material, peça ou componente rejeitado já instalado, por um novo, nos seguintes casos:

a) Caso ocorram 04 (quatro) ou mais falhas que comprometam o seu funcionamento normal, dentro de qualquer período de 30 (trinta) dias.

b) Caso a soma dos tempos de paralisação do produto ultrapasse 24 (vinte e quatro) horas, dentro de qualquer período de 30 (trinta) dias.

05.04 - A CONTRATADA deverá, durante o período de garantia, informar todos os componentes substituídos no sistema. Em caso de falhas sistemáticas durante este período, a CONTRATADA deverá reprojeter o equipamento envolvido, efetuando as modificações necessárias em todos os equipamentos fornecidos. Entende-se por falha sistemática aquela que ocorrer com o mesmo elemento (módulo, placa ou componente) em mais de 15% (quinze por cento) dos equipamentos fornecidos.

05.05 - A substituição deverá ser imediatamente após a solicitação a fim de garantir o perfeito funcionamento dos sistemas e as condições de segurança de acordo com as especificações técnicas dos equipamentos, material, peça e componentes.

05.06 - A CONTRATADA deverá manter a atualização tecnológica dos novos equipamentos, tanto do ponto de vista de hardware, como de software, sem custo adicional para a CONTRATANTE.

06.00 – SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

06.01 - A CONTRATADA deverá executar os serviços de manutenção preventiva e corretiva em todos os equipamentos, módulos, componentes, peças e *software* do Sistema de semáforos centralizados do CTAFOR e CTA2 e do Sistema Convencional de Semáforos de Fortaleza, tais como controladores, laços detectores (físicos e virtuais), colunas, grupos focais semaforicos, placas controladoras, componentes eletrônicos, transformadores, lâmpadas, cabos, etc, independente se estes foram fornecidos pela CONTRATADA.

06.02 - A manutenção não deverá acarretar nenhum custo para a CONTRATANTE, além do previsto no CONTRATO, excluindo-se os casos de danos por agentes ou eventos externos (acidentes de trânsito, vandalismo, abalroamentos, etc.), bem como aqueles provocados pelas condições ambientais, tais como vento, chuva, raios, enchentes, poluição, induções elétricas e magnéticas, deterioração de pavimento, etc.

06.03 - A Proponente deverá considerar que é parte integrante do escopo do CONTRATO o fornecimento e a instalação de todos os equipamentos, materiais e interfaces necessárias para integrar o equipamento controlador semafórico ofertado com as linhas da Concessionária local de telecomunicações.

06.04 - A CONTRATADA deverá fornecer e substituir, todas as peças, placas, componentes, módulos, etc. que apresentarem defeito de funcionamento por causa de fim de vida útil ou por desgaste natural. Preferencialmente, estas peças (no fim de sua vida útil) deverão ser substituídas pela manutenção preventiva antes de apresentarem defeito de funcionamento.

06.04.01 – Caso as peças ou equipamentos estejam obsoletos ou com produção descontinuada pelo fabricante, ou o custo de reposição ultrapasse um equipamento novo, deverá ser priorizada a troca por equipamento novo.

06.05 - Se o período de manutenção for além do período previsto pelo contrato, em decorrência de atraso decorrente de omissão ou falha da CONTRATADA ou de não aprovação da Confiabilidade dos equipamentos ofertados pela CONTRATADA, a manutenção das interseções onde estão instalados estes equipamentos, deverá ser cumprida no respectivo mês, pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

06.06 – A manutenção do Centro de Controle, deverá contemplar a manutenção e reposição dos equipamentos contidos nos racks do Centro de Controle do CTAFOR e CTA2 (bastidor), os concentradores e modems de comunicação, excluindo os servidores, entre outros, como também computadores, periféricos e impressoras utilizados pelos operadores da Central de Controle. Desta forma, este item abrange a manutenção preventiva e corretiva, incluindo a troca de peças ou a imediata substituição de parte ou todo dos equipamentos, para garantir a perfeita operação dos sistemas em tempo real, sem custo adicional à CONTRATANTE.

06.07 - O tempo de atendimento máximo para os serviços de manutenção corretiva dependerá da classificação da falha. As falhas serão classificadas em função do comprometimento do desempenho do controle do tráfego em:

- a) Falhas graves;
- b) Falhas não graves.

06.08 - São classificadas como falhas graves aquelas que provocarem a degradação do sistema (em um ou mais controladores semafóricos): passagem do modo de controle central para o modo de controle local, além do chamado “estágio travado”, amarelo intermitente, semáforo apagado ou relógio interno desregulado.

06.09 - São classificadas como falhas não graves todas as demais falhas.

06.10 - A CONTRATADA deverá, após solicitação por escrito pela CONTRATANTE, preparar ou substituir prontamente, sem ônus e nas próprias instalações da CONTRATANTE, quaisquer dos equipamentos, módulos, componentes ou peças fornecidas, desde que:

a) Não correspondam às respectivas especificações e aos atestados e garantias constantes de sua proposta, e, durante o uso, em condições normais de operação e manutenção, revelem fabricação defeituosa ou emprego de materiais de má qualidade, dentro dos prazos de garantia contratuais, independente de ter sido emitido o Termo de Homologação por parte da CONTRATANTE;

b) Seja de desenhos ou projetos inadequados ou mal executados.

06.11 - Se a CONTRATADA não der início ao conserto ou à substituição do equipamento ou de suas partes comprovadamente defeituosas, a CONTRATANTE, se assim o desejar, poderá mandar consertar ou substituir as peças e equipamentos defeituosos, por conta e risco da CONTRATADA, sem prejuízo de quaisquer outros direitos que lhe caibam contra a CONTRATADA. Neste caso, os custos incorridos pela CONTRATANTE serão repassados à CONTRATADA acrescidos de uma taxa de administração.

06.12 - Quando as alterações necessárias implicarem em transporte dos equipamentos ou partes do mesmo, ficará às expensas da CONTRATADA o custo dos transportes ao local onde serão feitas as alterações e a do seu retorno. Alternativamente, a CONTRATADA poderá substituir, nas instalações da CONTRATANTE, os equipamentos por outros em condições satisfatórias, livres de quaisquer custos para a CONTRATANTE.

06.13 - A CONTRATANTE inspecionará e controlará os serviços executados pela CONTRATADA através de seu próprio pessoal ou de terceiros.

06.14 - A CONTRATADA, na prestação dos serviços de manutenção, deverá seguir os Procedimentos de Manutenção Corretiva utilizados pela CONTRATANTE, os quais são acompanhados de modelos de registro de dados históricos, que contém as seguintes informações:

- a) Identificação do equipamento e do respectivo módulo;
- b) Descrição detalhada da falha encontrada;
- c) Serviço executado;
- d) Data e hora do acionamento da falha;
- e) Data e hora de intervenção e data e hora de reparo;
- f) Tempo de transporte e acesso;
- g) Material consumido;
- h) Peças e placas ou módulos substituídos;
- i) Mão de obra consumida (quantidade e qualificação);
- j) Motivo da falha.

06.15 - A CONTRATADA na prestação dos serviços de manutenção preventiva deverá seguir o Plano de Manutenção Preventiva estipulado pela CONTRATANTE e que contém as seguintes informações:

- a) Programas de inspeções periódicas preventivas de cada equipamento;
- b) Programas de reposições sistemáticas de cada módulo;

- c) Natureza das operações;
- d) Ferramentas, instrumentos e equipamentos necessários;
- e) Modelos de registro de dados históricos para controle.

06.16 - Os serviços de manutenção preventiva e corretiva deverão cobrir o período das **06:00h (seis horas) até às 22:00h (vinte e duas horas) do dia**, compreendendo os dias úteis e sábados, e das **07:50h (sete horas e cinquenta minutos) até as 20:00hs (vinte horas)** aos domingos e feriados, e deverão ser programados através de quadro de horário de funcionários, obedecendo às disposições da Consolidação das Leis do Trabalho e rotas de serviço previamente estabelecidas com a área operacional da CONTRATANTE.

06.17 - Se, ao término do último turno de um dia de trabalho, não for concluído determinado serviço de manutenção, a CONTRATADA deverá concluir o reparo mesmo que ultrapasse o horário limite do último turno do dia sem nenhum ônus adicional para a CONTRATANTE. Caso a CONTRATADA interrompa os serviços, deixando o reparo para o primeiro turno do dia seguinte, o tempo (mesmo não trabalhado) do fim do último turno do dia até o início do primeiro turno do dia seguinte também deverá contar no cálculo do tempo médio de atendimento.

06.18 - Fora do período acima estabelecido a CONTRATANTE poderá convocar a CONTRATADA, não cabendo recusa, para a execução de serviços corretivos de emergência decorrente de acidentes de trânsito ou de fatores externos que venham prejudicar a segurança do tráfego, a critério da CONTRATANTE, sem nenhum custo adicional para a CONTRATANTE.

06.19 - Os horários dos serviços de manutenção não serão considerados para efeito da implantação de semáforos ou centralizações (mudança de tecnologia) o qual seguirão procedimentos a serem adotados pela CONTRATANTE, podendo os semáforos serem deflagrados em qualquer horário durante o dia ou a noite.

06.20 - TEMPO DE ATENDIMENTO:

O tempo máximo de atendimento (do instante do acionamento ao instante do término do reparo, isto é, tempo de acionamento até a chegada ao local + tempo de reparo) deverá ser igual ou inferior a:

PARA OS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA

- a) Semáforo apagado, em amarelo intermitente ou com estágio travado, além de falha de lâmpada (exceto quando envolver atualização para tecnologia a "LED"): **1 hora**;
- b) Controlador com relógio desregulado, executando plano semaforico diferente do esperado: **2 horas**;
- c) Laço detector apresentando subcontagem ou sobrecontagem de fluxo: **2 horas**;
- d) Outras falhas de controlador, semáforo sem sincronismo e falhas de equipamentos de comunicação: **4 horas**;
- e) Defeitos em placas de detecção veicular (laço de demanda) e de pedestres (botoeira), defeitos em emendas e outros: **4 horas**;
- f) Substituição de botoeira furtada ou totalmente danificada: **1 dia**;
- g) Falhas graves de equipamentos ou de softwares do Centro de Controle: **4 horas**

- h) Falhas não graves de equipamentos ou de softwares do Centro de Controle: **8 horas**
- i) Coluna semafórica, braço projetado ou grupo focal danificados, que comprometa a perfeita operação do semáforo com segurança: **4 horas**;
- j) Troca de coluna semafórica, braço projetado ou grupo focal danificados devido a choques/abalroamentos, desgaste natural ou causas diversas, que estejam em condições de operação e sem risco de queda: **3 dias**;
- k) Reconstituição de laço detector devido a obras na via, pavimento deteriorado ou outras causas e/ou substituição de cabo de comunicação de laço detector rompido: **5 dias**; (podendo ser solicitado, em caráter de urgência, atendimento em menor prazo, conforme avaliação da CONTRATANTE em função dos prejuízos ao trânsito);
- l) Substituição de instalações elétricas deterioradas ou com emendas: **8 dias**;
- m) Implantação/substituição de cabo de sincronismo rompido ou furtado: **8 dias**;
- n) Substituição de materiais auxiliares danificados ou ausentes (ex.: pestanas, botão de acionamento da botoeira, gabinete de controlador, tampas de caixa de passagem de laço, etc.): **2 dias**;

PARA OS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO SEMAFÓRICA

- a) Implantação em campo de nova programação de tempo fixo em semáforos centralizados ou convencionais existentes: **2 dias** (caso haja uma demanda que inviabilize o atendimento ao prazo aqui estipulado a CONTRATADA deverá propor um cronograma juntamente com a CONTRATANTE para atendimento das solicitações);
- b) Troca de controlador semafórico: **2 dias**;

06.21 - No caso de ocorrências, detectadas pela CONTRATADA, que necessitem de autorização por parte da CONTRATANTE, aquela deverá comunicar por escrito em no máximo **24 (vinte e quatro) horas**.

06.22 - Para todas as ocorrências, envolvendo os serviços prestados, deverão ser registradas a hora do acionamento, a hora de chegada ao local, a hora do término do reparo, materiais consumidos e retirados, peças e placas substituídas, serviços efetuados, etc e toda e qualquer informação necessária a perfeita caracterização dos serviços executados.

06.23 - Os registros a serem utilizados deverão obedecer ao modelo utilizado pela CONTRATANTE e deverão ser assinados pelo responsável para execução do serviço e contra assinado por um representante da AMC.

06.24 - As informações deverão ser inseridas num banco de dados informatizado, de forma a possibilitar a obtenção de relatórios históricos e gerenciais.

07.00 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

07.01 - Documentação técnica após assinatura do Contrato:

07.01.01 - Todos os documentos descritos neste item deverão ser encaminhados em três cópias. Além disso, deverá ser encaminhada uma cópia em CD, compatível com microcomputador tipo PC, para todos os projetos e documentos em forma de texto ou desenhos, com a devida identificação. Deverá ser utilizado o editor de texto MS WORD e o editor de desenho AutoCAD.

A **CONTRATADA** deverá apresentar até 90 (noventa) dias após a assinatura do Contrato, cronograma de entrega da documentação descrita a seguir, cronograma este sujeito à aprovação da **CONTRATANTE**.

07.01.02 - Descreve-se a seguir, os itens a serem fornecidos pela **CONTRATADA**:

- a) Vista externa e interna de cada equipamento a ser fornecido visando mostrar a localização dos diversos componentes e dispositivos do equipamento, bem como indicar suas dimensões internas e externas;
- b) Desenhos e procedimentos para montagens e desmontagens, visando a montagem dos equipamentos a serem fornecidos e indicando todos os elementos e cuidados necessários;
- c) Manual do protocolo de comunicação, completo e detalhado, inclusive com comentários;
- d) Manual de Operação, incluindo explicação detalhada das funções de cada módulo, explicitando a finalidade de cada comando e sinalização dos mesmos. Deverão ser descritos os cuidados que deverão ser tomados pelos operadores no sentido de otimizar a utilização do equipamento, minimizar a probabilidade de danos e maximizar a vida útil do mesmo;
- e) Manual de manutenção preventiva, relacionando todos os testes, medidas, calibrações, inspeções, etc. que devem ser realizados, indicando também a periodicidade recomendável para execução dos mesmos;
- f) Manual de manutenção corretiva, relacionando os defeitos mais prováveis, modo de caracterizá-los e eliminá-los. Deverá incluir uma metodologia que indique através de observações, medidas ou deduções, qual ou quais módulos estão defeituosos. Deverão ser detalhadas as operações necessárias à substituição de cada módulo, as ferramentas necessárias, etc;
- g) Todas as revisões, "as built" e modificações referentes à alínea "i" efetuadas durante a implantação deverão ser registradas e entregues no máximo dois meses após a sua efetivação.
- h) Outros documentos exigidos e citados ao longo das presentes Especificações Técnicas.

07.01.03 - Apresentação dos documentos técnicos

Todos os documentos referidos nestas especificações técnicas deverão ser apresentados no idioma Português. No entanto, serão aceitos em outros idiomas nos seguintes casos:

- a) Listagens de programas de computadores;
- b) Legendas de desenhos mecânicos que poderão ser mantidos no idioma original, mas acompanhadas de traduções em português;
- c) Documentação do "software" (em inglês ou espanhol);
- d) Catálogos de equipamentos (em inglês ou espanhol);

e) Normas estrangeiras.

07.01.04 - Os desenhos e esquemas serão executados em um dos formatos normatizados, respeitando as medidas de margem: A0, A1, A2 ou A3.

07.01.05 - Os textos deverão ser apresentados no formato normatizado A4.

08.00 - SERVIÇOS DE PESQUISAS VEICULARES DO TIPO VOLUMÉTRICA E/OU CLASSIFICATÓRIA E DE ELABORAÇÃO DE NOVAS PROGRAMAÇÕES SEMAFÓRICAS EM TEMPO FIXO E EM TEMPO REAL

08.01. Objetivo

O objetivo principal dos serviços deste item é a melhoria da fluidez do trânsito com a otimização da rede semaforica, que deve ser atingido através dos seguintes objetivos específicos:

- Sincronização dos semáforos para a operação de “ondas verdes” em corredores estratégicos da cidade;
- Distribuição otimizada dos tempos de verde;
- Programação e implantação dos planos e ciclos adequados às demandas dos semáforos;

As coletas de dados de tráfego por meio de pesquisas poderão ser automatizadas com o emprego de coletores de dados e visam registrar as principais características dos fluxos de tráfego usuários das vias do município de Fortaleza.

Sua finalidade precípua é proporcionar a formação de um banco de dados para ser utilizado como ferramenta de Engenharia de Tráfego.

Tais pesquisas deverão englobar todos os tipos de veículos, mantendo-se uma proporcionalidade entre veículos leves e veículos de carga e passageiros, para a obtenção de uma amostra ajustada à realidade de cada local a ser estudado.

Essas pesquisas serão realizadas conforme demanda e planejamento da CONTRATANTE, quanto aos locais, dias da semana e horários a serem realizadas as coletas.

Portanto, essas pesquisas servirão tanto para a melhoria continuada das informações referentes ao tráfego, quanto para os agentes públicos, que, por sua vez, poderão avaliar a implicação de novos empreendimentos ao tráfego e também poder gerir com maior eficiência os recursos públicos, em função da possibilidade de antevisto. Configura-se, dessa maneira, em importante ferramenta para a gestão de recursos e priorização de ações e obras.

08.02. Coleta de Dados e Especificações Mínimas

Essas pesquisas deverão ser empreendidas com a utilização de pesquisadores ou emprego de aparelhos do tipo “coletor de dados” (PDA), munidos de software específico para a coleta de dados a ser disponibilizado pela **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** deverá disponibilizar os recursos humanos necessários, devidamente treinados e capacitados para a execução dos trabalhos.

Essas equipes deverão contar com no mínimo os seguintes equipamentos e veículos para o desenvolvimento de suas atividades:

- Um veículo do tipo VAN para no mínimo 9 pessoas;
- Placas móveis para sinalização adequada dos locais onde deverão ser instalados os postos de pesquisa;
- Cones de segurança padronizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT - no mínimo 20;
- 06 equipamentos coletores de dados com no mínimo as seguintes características:
 - ✓ Display: LCD colorido, touch screen, full VGA, com ajuste de Back light acionável para iluminação noturna e led de status de bateria;
 - ✓ Plataforma: 520 MHz, 32 bit, 128 Mb Flash e 128 Mb RAM;
 - ✓ Sistema Operacional: Microsoft® Windows® CE 5.0 e Microsoft® Windows® Mobile® 6 Classic, profissional;
 - ✓ Comunicação sem fio: Blue Tooth® integrado, classe II, V 2.0 + EDR;
 - ✓ Teclado: alfanuméricas e configuração de teclas de funções disponíveis;
 - ✓ Ambiente de programação: compatível com Html, XML, NET e C++, programação Java e protocolo APIs Windows®;
 - ✓ Alimentação: por meio de bateria de super alta capacidade (4000 mAh) com no mínimo um bateria de reserva por equipamento;
 - ✓ Características Gerais: operação sob chuva e temperaturas de até 50° C.
- Um iluminador de área (tipo holofote/luminária).
- Dois equipamentos para efetuar o sincronismo entre os coletores de dados e o Laptop;
- Um computador portátil – Laptop, com a seguinte configuração mínima: Clock de 2,4 MHz, 4 Mb de RAM, HD de 500 Mb, 3 entradas USB 2.0, bateria de 12 células, leitor de cartões e display de 12 polegadas com sistema operacional Microsoft 7 e Microsoft Office;
- Dois rádios de comunicação;

Para a coleta dos dados relativos à pesquisa é necessário que todos os equipamentos utilizados devam ser previamente programados para atrelar às informações coletadas a localidade (coordenadas UTM, Datun WGS84), a hora (hh:mm:ss) e a data (dd/mm/aa) da contagem.

Os dados coletados deverão ser enviados automaticamente para o laptop, em períodos pré-determinados, via Bluetooth, ou mesmo por meio de sincronismo manual.

A localização dos postos de pesquisa deverão ser aquelas que melhores condições possam proporcionar à equipe de pesquisa e aos usuários da via.

Durante as pesquisas a empresa contará sempre com o apoio da Polícia Militar do Estado do Ceará ou Agentes de Trânsito destacados **pela AMC**.

As equipes a serem alocadas deverão ser exaustivamente treinadas para desempenhar suas funções. Nesses treinamentos deverão ser intensificados os esforços para que os

pesquisadores entendam a importância das regras de segurança, tanto para o desempenho de sua função, como dos usuários, policiais militares e agentes de trânsito.

08.03. Atribuições, composição e qualificação da equipe técnica:

São atribuição da equipe técnica da CONTRATADA:

- Coleta de dados de tráfego (pesquisa volumétrica e classificatória) visando a atualização e elaboração de novos planos semaforicos;
- Atualização e elaboração de novos planos semaforicos atendendo os rigores técnicos das normas brasileiras e do Código de Trânsito Brasileiro;
- Elaboração de onda verde sincronizada para os corredores e áreas;
- Elaboração de planos de tráfego com os estágios otimizados segundo o volume ao longo do dia e da semana;
- Proposição de planos de circulação viária;
- Dimensionamento de ciclos semaforicos utilizando software específico;
- Definição de tabelas de horários para imposição de planos semaforicos.

09.00 – TREINAMENTO

09.01 - REQUISITOS GERAIS

09.01.01 - A CONTRATADA deverá treinar todos os seus engenheiros, técnicos e agentes, bem como os engenheiros, técnicos e agentes da CONTRATANTE, de modo que os equipamentos a serem fornecidos sejam totalmente compreendidos, tanto no sentido de fabricação e montagem, como no de operação e manutenção.

09.01.02 - A CONTRATADA deverá propor e executar programas de treinamento para garantir a perfeita integração dos técnicos de engenharia de tráfego, do pessoal de operação e do pessoal de manutenção dos equipamentos hoje existentes em Fortaleza ou a serem fornecidos futuramente.

09.01.03 - Durante todo o prazo contratual, a CONTRATADA deverá suprir todas as necessidades, quanto a informações e treinamentos para os recursos humanos envolvidos, quer seu ou da CONTRATANTE, a fim de uma perfeita compreensão do equipamento ou partes do mesmo, bem como do Sistema Semaforico Centralizado do CTA2 como um todo e do Sistema de Semáforos Convencionais de Fortaleza, quanto aos aspectos de fabricação, montagem, operação e manutenção.

09.01.04 - O treinamento deverá compreender a operação e manutenção de todos os equipamentos do sistema e dos "softwares" necessários para o funcionamento, ou mesmo "software" de apoio, fornecendo as bases teóricas e operacionais para tomadas de decisões.

09.02 - PROGRAMAS DE TREINAMENTO

09.02.01 - O programa de treinamento deverá compreender os seguintes níveis:

Nível técnico, com a finalidade de orientar o pessoal técnico da CONTRATADA e da CONTRATANTE em todas as tarefas direta ou indiretamente relacionadas com a operação e manutenção dos equipamentos e do sistema, inclusive em nível de manutenção de placas eletrônicas.

Nível operacional, visando esclarecer ao pessoal encarregado da operação de tráfego a respeito dos assuntos que lhe permitam a melhor aplicação e uso do sistema para a solução dos problemas de tráfego.

09.02.02 - COMPOSIÇÃO MÍNIMA DO CURSO A NÍVEL TÉCNICO

- a) Estudos da teoria de funcionamento dos equipamentos;
- b) Funcionamento de cada módulo e/ou placa que compõe o equipamento e seu relacionamento com os demais módulos e/ou placas;
- c) Esquemas detalhando, passo a passo, as ações necessárias às manutenções corretivas e preventivas, bem como a periodicidade destas últimas;
- d) Treinamento para uma perfeita instalação e retirada de equipamentos, conjuntos, subconjuntos, módulos e placas quando em manutenção corretiva em campo;
- e) Treinamento visando uma rápida localização dos módulos e/ou placas defeituosas, baseando-se nas informações que o equipamento deve fornecer sobre as possíveis causas de defeito;
- f) Determinação dos instrumentos necessários para a manutenção do sistema e dos equipamentos;
- g) Perfeita compreensão e domínio dos "softwares" utilizados.

09.02.03 - COMPOSIÇÃO MÍNIMA DO CURSO A NÍVEL OPERACIONAL

- a) Estudos da base teórica empregada e o seu relacionamento e aplicação à Engenharia de Tráfego;
- b) Recursos operacionais e funcionais do sistema;
- c) Otimização do uso dos recursos oferecidos pelo sistema na solução dos problemas de tráfego;
- d) Compreensão e uso correto dos comandos;
- e) Localização e configuração dos detectores veiculares para o perfeito funcionamento do sistema, em particular do sistema de controle em tempo real.

09.02.04 - MATERIAL E EQUIPAMENTO PARA TREINAMENTO

- a) A CONTRATADA deverá prover todos e quaisquer recursos necessários para os treinamentos, tanto para suprir as bases teóricas como para fornecer todos os elementos práticos relacionados com os serviços de manutenção e operação do sistema.
- b) Os recursos materiais e humanos para o treinamento deverão incluir, além da literatura especializada, recursos audiovisuais, recursos de laboratório, instrumentação, simulações (teóricas e práticas) e outros materiais ou recursos didáticos, de modo a permitir que a CONTRATANTE, no futuro, se encarregue do treinamento e aperfeiçoamento do pessoal encarregado da operação e manutenção do sistema.
- c) Treinamentos ministrados em idiomas estrangeiros deverão ter recursos técnicos de sistema de tradução simultânea, sem ônus para CONTRATANTE.

09.02.05 - Na sua Proposta, a Proponente deverá detalhar toda a programação do treinamento, a qual deverá ser dividida em cursos específicos.

A programação deverá consistir em um cronograma de treinamento, contendo o objeto e o conteúdo de cada curso, o local de sua realização, a duração e a carga horária, material e instrumental a ser utilizado, etc. Esta programação deverá ser aprovada pela CONTRATANTE e ajustada de acordo com as suas necessidades.

09.02.06 - A Proponente deverá considerar, na sua Proposta, o treinamento de todo o seu corpo técnico com uma carga horária compatível à área de atuação de cada técnico.

Nos casos em que os cursos sejam ministrados fora do Município de Fortaleza, no Brasil ou no exterior, as despesas com estadias e transportes deverão ficar a cargo da CONTRATADA.

09.02.07 - Ao final de cada curso, a CONTRATADA deverá realizar um processo de avaliação dos técnicos treinados e fornecer aos aprovados o “Certificado de Conclusão de Curso”, especificando o objeto do treinamento, o período, a carga horária, o local do curso e o nome da empresa e dos profissionais que ministraram o curso.

10.00 - INSPEÇÃO

10.01 - DEFINIÇÕES

10.01.01 - É a verificação, teste, análise ou ensaio de toda e qualquer característica mecânica, física, química, de aparência, de acabamento, de embalagem, de cor ou de qualquer outra característica que necessário seja, de todo ou parte de qualquer equipamento a ser ou já fornecido à CONTRATANTE. Além das características do equipamento em si, a inspeção envolve ainda os métodos de fabricação, a qualificação de mão de obra utilizada em sua confecção, seu desempenho e sua aptidão para o uso a que é destinado.

10.01.02 - INSPETOR

É o representante da CONTRATANTE, devidamente credenciado pela mesma, cuja função é a de inspecionar, aprovar ou rejeitar os equipamentos ou parte dos mesmos e os serviços, objetos da contratação.

10.02 - TIPOS DE INSPEÇÃO

10.02.01 - INSPEÇÃO DE FABRICAÇÃO

É a inspeção de acompanhamento da fabricação ou construção, incluindo os materiais, peças e equipamentos, mão de obra e métodos de fabricação ou construção.

10.02.02 - INSPEÇÃO PRELIMINAR

É a inspeção feita nas dependências da CONTRATADA, abrangendo os seguintes aspectos:

- a) Inspeção do equipamento em si (materiais, fabricação, mão de obra, etc.);
- b) Inspeção de montagem;
- c) Inspeção de desempenho do equipamento em laboratório.

10.02.03 - INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

É a inspeção realizada após a entrega do fornecimento, abrangendo os seguintes aspectos:

- a) Inspeção dos equipamentos em si;
- b) Inspeção de montagem e/ou de instalação em campo ou no Centro de Controle;
- c) Inspeção de desempenho dos equipamentos no seu local de operação.

10.03 - DISPOSIÇÕES GERAIS

10.03.01 - A CONTRATADA deverá relacionar todas as inspeções a serem efetuadas em todos os equipamentos a serem fornecidos, sempre fornecendo certificados de testes.

10.03.02 - A CONTRATADA deverá fornecer como parte do projeto os métodos e procedimentos das inspeções necessárias à comprovação de que os equipamentos estão de acordo com as Especificações Técnicas.

10.03.03 - A CONTRATADA deverá efetuar todas as inspeções necessárias à comprovação de que todos os equipamentos estão de acordo com as Especificações Técnicas.

10.03.04 - Os testes deverão ser executados por pessoal e instrumentação da CONTRATADA e acompanhados por elementos designados pela CONTRATANTE.

10.03.05 - A CONTRATADA deverá providenciar, após terminadas as inspeções, as alterações que a CONTRATANTE julgar necessárias, para atender satisfatoriamente as Especificações Técnicas.

10.03.06 - A CONTRATADA deverá fornecer todas as facilidades para a inspeção dos trabalhos, materiais e equipamentos, objetos do Contrato, e suprirá a mão de obra auxiliar necessária à inspeção, bem como do instrumental e ferramentas necessárias.

10.03.07 - Caberá ainda à CONTRATADA dar, aos inspetores da CONTRATANTE, informações completas e precisas sobre a origem e a qualidade dos materiais a serem usados nos equipamentos encomendados.

10.03.08 - Os inspetores deverão ter pleno e livre acesso aos locais onde os equipamentos estiverem sendo fabricados, montados, embalados ou armazenados, a qualquer tempo em horário de expediente, mesmo que os equipamentos ou parte deles tenham sido objeto de subcontratação.

10.03.09 - A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE lista detalhada das suas Subcontratadas para o fornecimento de material, peças e componentes, no máximo 30 (trinta) dias após a assinatura do Contrato, para permitir a inspeção e ensaios prévios na origem do fornecimento.

10.03.10 - A CONTRATADA deverá assegurar essa inspeção junto a suas Subcontratadas, porém a CONTRATANTE não assume a obrigação de cumpri-la, nem tampouco a sua realização isenta a responsabilidade da CONTRATADA na qualidade dos seus serviços, materiais, peças e componentes empregados na fabricação dos equipamentos.

10.03.11 - A critério da CONTRATANTE, esta poderá delegar a responsabilidade de execução da inspeção, total ou parcialmente, a técnicos de outras entidades, públicas ou particulares, por ela contratada ou por ela autorizada.

10.03.12 - De todos os testes realizados pela CONTRATADA ou pelas suas Subcontratadas, nos materiais, peças e componentes empregados na fabricação dos equipamentos, deverão ser fornecidas duas cópias dos respectivos certificados no máximo 10 (dez) dias após a sua realização. Os certificados deverão conter todas as informações necessárias à identificação do equipamento testado e do método de teste empregado.

10.03.13 - A CONTRATANTE se reserva o direito de rejeitar os testes efetuados sem a presença de seus representantes credenciados, caso não tenha havido a comunicação com a devida antecedência.

10.03.14 - A CONTRATANTE poderá exigir outros testes que julgar necessários, além daqueles previstos no Contrato, durante e após o período de fabricação.

10.03.15 - Para facilitar e possibilitar o preparo dos processos de inspeção, a CONTRATADA deverá elaborar e enviar à CONTRATANTE, no prazo de 30 (trinta) dias após a assinatura do Contrato, uma relação dos testes e inspeções a serem realizados durante as fases de fabricação.

10.03.16 - Deverá ser elaborado também e enviado no mesmo prazo um cronograma estimado das datas dos referidos testes.

10.03.17 - Para as inspeções a serem realizadas fora do Município de Fortaleza, no Brasil ou no exterior, a CONTRATANTE designará equipe com no máximo 3 (três) inspetores, cujas despesas de viagens e de estadia ficarão a cargo da CONTRATADA. Não caberá à CONTRATADA recusar uma solicitação da CONTRATANTE a uma inspeção.

11.00 - ACEITAÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS

11.01 - A aceitação de novos equipamentos pela AMC deverá ocorrer mediante a apresentação dos laudos técnicos emitido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A – IPT (vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo) atestando que os equipamentos novos utilizam protocolo aberto (**NTCIP**), em hipótese nenhuma os equipamentos apresentados na licitação poderão ser substituídos por outro, salvo motivo de força maior, como por exemplo encerramento por parte do Fornecedor de atividade de produção dos equipamentos ofertados;

11.01.1 – Caso o equipamento ofertado seja tirado de linha, o CONTRATADO deverá apresentar nova amostra de controlador com laudo técnico emitido pelo IPT, atestando que o novo controlador a ser fornecido também trabalha com protocolo **NTCIP**.

11.01.2 - Serão aceitos laudo(s) técnico(s) de outros laboratórios idôneos, inclusive estrangeiros, desde que autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos para a língua portuguesa por meio de tradutor juramentado.

12.00 - CONFIABILIDADE

Este subitem define os parâmetros utilizados para a avaliação da confiabilidade dos equipamentos. A confiabilidade é medida por MTBF, MTTR e Eficácia conforme descrito a seguir.

12.01 - TEMPO MÉDIO ENTRE FALHAS - MTBF

12.01.01 - O tempo médio entre falhas - MTBF - é definido pela relação:

$$\text{MTBF} = \frac{\text{tempo de operação}}{\text{Número de falhas}}$$

Onde o "tempo de operação" é o tempo acumulado pelo equipamento durante a operação, no período de observação da confiabilidade, isto é:

12.01.02 - Tempo de Operação = Tempo do Período de Observação - Tempo Fora de Observação

12.01.03 - O tempo fora de operação é determinado desde o instante da detecção da falha até o instante do seu reparo final.

12.01.04 - O número de falhas se refere às falhas observadas durante o período acima referido.

12.02 - TEMPO MÉDIO DE REPARO - MTTR

12.02.01 - O tempo de reparo - MTTR é o tempo contado desde a chegada do técnico de reparação ao local do equipamento, com peças de reposição e ferramentas, até que a falha seja solucionada totalmente, não computando os tempos de chamada, transporte e acesso ao local.

12.02.02 - O MTTR é a média dos tempos de reparo.

12.02.03 - Os tempos de reparo dos equipamentos ou módulos substituídos em laboratório não serão computados para efeito dessa medida em particular.

12.03 - EFICÁCIA

12.03.01 - A eficácia é definida pela seguinte relação:

$$E = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}}$$

12.03.02 - A eficácia deverá ser superior a 0,90.

12.04 - A Proponente deverá apresentar no envelope "A" Documentação de Habilitação o MTBF e o MTTR dos equipamentos, peças e componentes abaixo relacionados:

- a) Controladores semafóricos propostos, como um todo;
- b) Módulo ou placa de processamento dos controladores semafóricos ofertados;
- c) Módulo ou placa de comunicação dos controladores ofertados;
- d) Módulo ou placa de detecção dos controladores ofertados.

12.05 - A Proponente deverá entregar no envelope "A" memorial de cálculo correspondente ao MTBF proposto, de acordo com o Manual "Reability Prediction of Electronic Equipment" - MIL-HDBK-217D - ou sua última versão. Neste cálculo, deverá ser considerado o ambiente de utilização dos equipamentos (por exemplo, equipamentos a serem instalados em via pública, sob ação de intempéries, trepidação de tráfego, poluição ambiental, interferências elétricas e magnéticas, etc.).

12.06 - Para a determinação dos MTBF's e MTTR's reais dos equipamentos, módulos ou componentes, objetivando a comparação destes valores com os apresentados pela CONTRATADA na sua Proposta, conforme o subitem 12.04, deverão ser registradas, desde a data de instalação do equipamento até a data da aceitação definitiva, todas as ocorrências de falhas e seus correspondentes tempos de reparação.

12.07 - Os períodos de observação para a avaliação da confiabilidade serão sempre acumulados, isto é, o período de observação da 2ª avaliação englobará também o período da 1ª avaliação. Se houver rejeição em alguma avaliação, o período de observação da nova avaliação englobará todo o período desde a 1ª avaliação.

12.08 - A Proponente deverá apresentar Manuais, Catálogos Técnicos, e descritivo técnico dos equipamentos ofertados para implantação do CTA2.

13.00 - COMPOSIÇÃO DO SISTEMA SEMAFÓRICO DO CTA2

A seguir são descritos as características técnicas e operacionais do Sistema Semafórico Centralizado e Convencional do CTA2, como forma de melhor orientar as Proponentes nas características técnicas dos equipamentos a serem fornecidos na prestação dos serviços, principalmente os controladores eletrônicos para os semáforos.

13.01 - O Sistema Semafórico de Controle de Tráfego em Área de Fortaleza – CTA2 será composto pelos seguintes subsistemas principais:

- a) *Software* de controle;
- b) Controladores semafóricos;
- c) Detectores veiculares físicos e virtuais;
- d) Sistema de Informação – Banco de Dados;
- e) Rede de Transmissão de Dados – RTD (toda comunicação será a cargo da CONTRATANTE).

13.02 - O software da CTA2 deverá contar com a gestão de um Sistema de Monitoração por TV – CFTV a ser licitado futuramente, para apoio nas decisões estratégicas de controle de tráfego do Centro de Controle.

13.03 - O software CTA deverá contar com a gestão de um Sistema de Painéis de Mensagens Variáveis – PMV a ser licitado futuramente, para apoio nas decisões estratégicas de controle de tráfego do Centro de Controle e para orientação dos condutores que estiverem utilizando o sistema viário.

14.00 - CAPACIDADE DO SISTEMA SEMAFÓRICO CENTRALIZADO DO CTA2

14.01 - O Sistema Semafórico Centralizado do CTA2 deverá ter a capacidade de controlar, simultaneamente, pelo menos 1.500 (uma mil e quinhentas) interseções semaforizadas, operando em Controle em Tempo Real, sem a necessidade de se adicionar “hardware” ou “software” no Centro de Controle proposto neste Projeto Básico.

14.02 - Quando o Sistema estiver operando em sua capacidade máxima, a velocidade de transmissão e o tempo de processamento deverão ser compatíveis com a operação em Tempo Real, para não causar degradação dos intervalos de tempo necessários para os cálculos de tempo de ciclo, tempo de verde e defasagem e suas respectivas atualizações.

14.03 - A Rede de Transmissão de Dados e Imagens (RTDI) do Centro de Controle com os controladores de tráfego e futuras câmeras e painéis instalados em campo serão, fornecidas e mantidas pela Contratante.

14.04 - O Centro de Controle tem a função básica de controlar, coordenar, supervisionar e operar todos os equipamentos e componentes interligados no Centro de Controle na área de abrangência do Sistema.

14.05 – Todo mobiliário e hardware necessário a implantação da CTA2, serão fornecidos pela Contratante, cabendo a Contratada a configuração dos mesmos.

15.00 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO NOVO SISTEMA DE CONTROLE SEMAFÓRICO – CTA2

15.1. Introdução

O município de Fortaleza objetiva implantar sistemas para gerenciamento do trânsito e do transporte, visando modernizar e melhorar sua eficiência no município. Um desses sistemas é o Sistema de Controle Semafórico – CTA2.

Com o Sistema de Controle Semafórico – CTA2 pretende-se implantar modernas técnicas que permitam obter o melhor rendimento da capacidade viária através das temporizações dos semáforos com programação adaptativa e prioridade para o transporte coletivo em tempo real.

O objeto da presente Licitação é o fornecimento de elementos (equipamentos) e infraestrutura necessária para a implantação do Sistema de Controle Semafórico – CTA2 além de serviços de projeto, operação assistida e de manutenção dos sistemas, cujos requisitos técnicos mínimos estão apresentados neste Projeto Básico.

Os elementos (equipamentos) e seus componentes deverão ser fornecidos de forma completa e devidamente instalados, e em condições de operação e manutenção plena e contínua e deverão se integrar ao software de gerenciamento de semáforos a ser fornecido.

15.1.2. Descrição Geral do Sistema de Controle Semafórico – CTA2

15.1.2.1. Os equipamentos de controle semafórico do Sistema de Controle Semafórico – CTA2 a serem implantados deverão ser de última geração em termos de utilização das plataformas computacional e de protocolo de comunicação padrão aberto **NTCIP**. Deverão possuir todos os recursos para permitir o controle operacional em modo adaptativo e ainda ter uma concepção modular que possa permitir futuras extensões e expansões.

15.1.2.2. O Sistema de Controle Semafórico – CTA2 deverá ser composto pelos seguintes elementos:

- a) Software de Controle Semafórico
- b) Sistema de Transmissão de Dados – a cargo da CONTRATANTE
- c) Controlador Semafórico;

15.1.2.3. O Sistema de Controle Semafórico – CTA2 deverá ser implantado em dois níveis de infraestrutura (central e local), que serão integrados através do Sistema de Transmissão de Dados. A figura 1, apresentada a seguir, ilustra os elementos e os níveis de implantação do Sistema de Controle Semafórico – CTA2.

15.1.2.4. **O Nível Central** corresponde aos equipamentos e infraestrutura que constituem parte do Centro de Controle Operacional e que são:

- a) Hardware e Software relativo ao Sistema de Controle Semafórico em Área, em tempo real;
- b) Rede local (LAN) cliente/servidor;
- c) Estações de trabalho para operadores, engenheiros de tráfego e administradores do CCO;
- d) Hardware e Software para o Sistema de Comunicações e Transmissão de Dados.

SISTEMA DE CONTROLE SEMAFÓRICO – CTA2

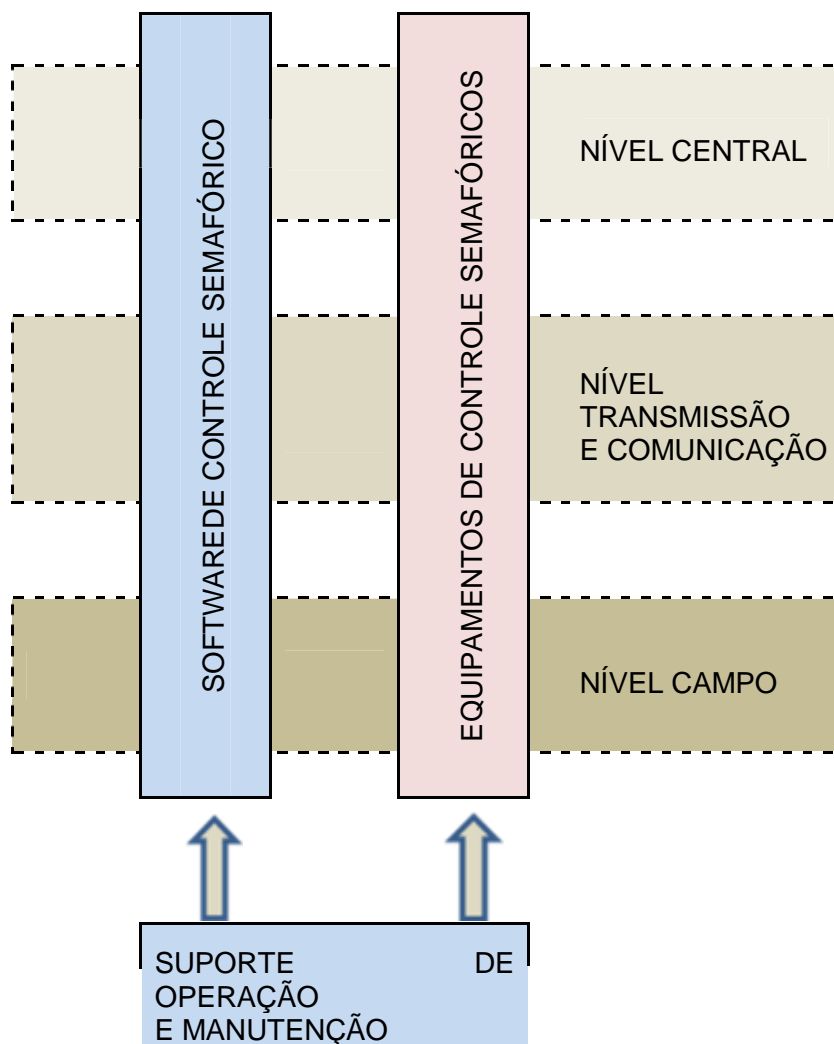


Figura. 1 Elementos do Sistema Semafórico

15.1.2.5. **O Nível Local** corresponde aos equipamentos e infraestrutura a serem instalados nos cruzamentos e aproximações do sistema viário e que são:

- a) Controladores de Tráfego;
- b) Infraestrutura de sinalização: grupos focais, anteparos, cabos de alimentação, cabos de comunicação, aterramento, colunas semafóricas, botoeiras de pedestres, etc.
- c) Infraestrutura de comunicação com a Central.

15.1.2.5.1. Cada controlador será responsável pela operação de uma interseção semaforizada, ou de um grupo de interseções, (subcontroladores), conforme a ser estabelecido pela CONTRATANTE.

15.1.2.6. O Sistema de Transmissão de Dados deverá ter sua arquitetura estruturada de maneira a atender as necessidades de troca de dados considerando os tempos necessários e quantidade de dados transmitidos. Para o caso de interseções isoladas da central o sistema deverá estar apto a comunicação remota GPRS/3G /4G.

15.1.2.7. Todo fluxo de dados entre as instalações da Central de Controle Operacional (nível Central) e as instalações locais (nível Campo) deverão utilizar protocolo de comunicação padrão aberto **NTCIP**.

15.1.2.8. As interfaces entre subsistemas também deverão ser abertas, no mesmo padrão do nível Central.

15.1.2.9. A padronização dos protocolos tem por propósito assegurar que o sistema a ser instalado tenha a máxima flexibilidade com a adoção do protocolo aberto **NTCIP**.

15.1.2.10. No nível de campo, os controladores de tráfego deverão ser capazes de operar no modo adaptativo. No caso de haver interrupção na comunicação ou ocorrer indisponibilidade temporária da central, os controladores deverão operar em modo local.

15.1.2.11. O hardware e software proposto deverá permitir que os dados de tráfego de um cruzamento deverão ser coletados através de laços detectores instalados sob o pavimento ou vídeo-deteção cujas câmeras deverão ser adequadamente instaladas nas aproximações de chegada. Será de responsabilidade da contratante a disponibilização da infraestrutura de rede.

15.1.3. Definição do Sistema de Controle Semafórico – CTA2

15.1.3.1. Os equipamentos de controle semafórico do Sistema CTA2 a serem implantados deverão permitir no mínimo:

- a) Programação adaptativa;
- b) Modelagem de filas (deteção de filas e de congestionamentos);
- c) Interface para priorização para o transporte público;
- d) Comunicação em tempo real do Centro de Controle com os equipamentos de campo.
- e) O software deverá obedecer aos padrões de sistemas de ITS – (Intelligent Transportation System): com protocolo aberto **NTCIP**.
- f) Controle por tabela horária e planos Fixos ou Variáveis, residentes no controlador podendo ser inseridas localmente ou via comando central.

15.1.3.2. Definição de Programação Adaptativa.

15.1.3.2.1. A programação adaptativa consiste em um sistema que tenha a capacidade de calcular e adotar os melhores tempos de ciclo, frações de verde e defasagens em todas as interseções da área, através da modelagem de filas, descrita no item 15.1.3.3 deste Projeto Básico.

15.1.3.2.2. Com exceção do plano para inicialização do sistema (start-up), a programação adaptativa não necessitará de planos de tráfego previamente preparados, uma vez que o sistema de controle na central calcula dinamicamente os três parâmetros fundamentais de tráfego (fração de verde, defasagem e ciclo), estabelecendo o melhor plano para cada momento.

15.1.3.2.3. As frações de verde, defasagem e o ciclo semafórico da programação adaptativa, deverão se adequar ao perfil de tráfego que efetivamente está sendo medido através dos detectores.

15.1.3.2.4. Para isto, as adequações referidas no parágrafo anterior das frações de verde e defasagens deverão ocorrer pelo menos uma vez a cada ciclo semafórico, enquanto que o tempo de ciclo, pelo menos uma vez a cada 2 ciclos.

15.1.3.2.5. O sistema deverá produzir pequenas e frequentes alterações nos parâmetros de controle de tráfego, adequando-se de forma suave às variações do tráfego, sem provocar distúrbios sobre o fluxo nas intersecções que fazem parte da malha principal.

15.1.3.3. Definição de Modelagem de Filas

15.1.3.3.1. Modelagem de filas é o modelo simulado pelo servidor central através das informações obtidas do sistema de detecção veicular, gerando dados equivalentes à formação das filas nas aproximações semaforizadas do sistema durante o vermelho, bem como o desmanche destas filas durante o verde.

15.1.3.3.2. O modelo das filas deverá ser utilizado na otimização das frações de verde, defasagens e tempos de ciclo, nos algoritmos de tratamento de congestionamentos, na priorização seletiva do transporte público e no cálculo de outros parâmetros de tráfego tais como ocupação, saturação, etc.

15.1.3.3.3. Para que possa haver detecção de filas e congestionamentos, os detectores veiculares físicos ou virtuais deverão estar situados à montante da linha de retenção (no início das aproximações semaforizadas).

15.1.3.3.4. A modelagem de filas deverá fornecer para cada segundo do tempo de ciclo os valores de comprimento da fila, atraso e número de paradas de cada aproximação das intersecções controladas.

15.1.3.5. Definição de Comunicação em Tempo Real.

15.1.3.5.1. Comunicação em tempo real é o sistema cujo computador central recebe as informações de todos os detectores veiculares do Sistema a cada segundo, e envia os devidos comandos, quando necessários, para todos os controladores da área do sistema.

15.1.4. Descrição dos Requisitos Funcionais do Sistema de Controle Semafórico - CTA2.

O Sistema de Controle Semafórico - CTA2, deverá apresentar as características descritas abaixo, que devem ser consideradas para a definição dos equipamentos objetos deste Projeto Básico.

15.1.4.1. O sistema deverá contemplar, no mínimo, as seguintes estratégias de controle no CTA2:

- a) Sistema de controle: centralizado em modo adaptativo;
- b) Sistema controle: planos tempos fixos, e acionados por tabela horária de mudança de plano;
- c) Sistema de controle: de planos seleção dinâmica.

15.1.4.2. O CTA2 deverá contemplar, no mínimo, os seguintes recursos:

- a) Tabela horária de mudança de plano, para operação no modo plano fixo e seleção dinâmica que pode ser programada como se fosse um plano dentro da tabela;
- b) Disponibilidade de no mínimo cem (100) planos de tráfego em tabela horária de mudança de planos;

- c) Coleta contínua e tratamento estatístico de dados de tráfego coletados dos detectores veiculares, tais como fluxo veicular, ocupação (porcentagem de tempo em que um detector veicular está ocupado), etc.;
- d) Detecção e visualização em tempo real dos níveis de congestionamentos e de serviço;
- e) Detecção e visualização em tempo real de falhas e alarmes;
- f) Visualização em tempo real do estado do sistema semafórico;
- g) Permissão para operação manual do controlador semafórico pelo centro de controle.
- h) Armazenamento em arquivos ("logs"), agendados pelo operador, de informações sobre a sequência de planos de tráfego efetivamente implantados;

15.1.4.3. O CTA2 deverá contar com sistema para tratamento de dados provenientes de detecção de veículos para:

- a) Fornecer dados compatíveis com a operação do Sistema de Controle Adaptativo;
- b) Fornecer dados de tráfego para alimentar a operação de outras técnicas de controle eventualmente contempladas pelo sistema ofertado tais como seleção dinâmica de planos;
- c) Gerar relatórios estatísticos de fluxo e de níveis de saturação;
- d) Gerar alarmes de congestionamento.

15.1.4.4. Relógio-Mestre.

15.1.4.4.1. O CTA2 deverá contar com um relógio-mestre que funcionará de maneira autônoma.

Sua função é a de atualizar e corrigir automaticamente a data, hora, minuto e segundo de todos os controladores semafóricos do Sistema, direta ou indiretamente. A correção deverá ser automática segundo programação pré-estabelecida em intervalos mínimos de uma hora e máximo de vinte e quatro horas

15.1.4.5. Modos de Controle.

15.1.4.5.1. Os controladores semafóricos do CTA2 deverão poder operar em, pelo menos, os seguintes modos de controle:

- a) Modo de Controle Central;
- b) Modo de Controle Local.

15.1.4.5.2. Modo de Controle Central.

15.1.4.5.2.1. O controlador deverá operar em controle central, quando a sua operação decorrer da execução de comandos provenientes do servidor central de controle através do sistema de transmissão de dados.

15.1.4.5.2.2. O controlador deverá efetuar todos os testes de verificação necessários para assegurar a completa validação das informações recebidas do Centro de Controle.

15.1.4.5.2.3. Deverá ser possível programar um controlador para que opere num determinado horário numa subárea e em outro horário em outra subárea, no modo adaptativo.

15.1.4.5.2.4. Através dos controladores deverão ser possíveis as seguintes estratégias de controle no CTA2, quando operando em modo de controle central:

- a) Sistema de controle em modo adaptativo;

b) Sistema de controle centralizado que utilize planos de tempos fixos, planos acionados por tabela horária de mudança de planos.

15.1.4.5.2.5. No servidor central, poderá ser programada uma tabela horária de mudança de planos, na qual a operação de controle no modo adaptativo poderá ser programada como se fosse um plano dentro da tabela.

15.1.4.5.2.6. Os controladores deverão ser programados com no mínimo, cem (100) planos de tempos fixos.

15.1.4.5.2.7. A mudança de planos dar-se-á somente depois da validação de sua consistência pelo sistema do servidor central de controle.

15.1.4.5.2.8. A mudança de planos deverá ser efetivada de forma que assegure que o efeito perturbador no tráfego, durante o período de mudança, seja o mínimo possível.

15.1.4.5.2.9. Na mudança de planos, modos de operação e de controle, deverão ser sempre respeitados os períodos de entreverdes e os tempos de verde de segurança.

15.1.4.5.2.10. Serão definidos pela CONTRATANTE os planos de tráfego correspondente ao sistema de controle centralizado que utilizam planos de tempos fixos, cabendo a Contratada configurá-lo de forma adequada no banco de dados.

15.1.4.5.2.11. Os trabalhos em campo, necessários para o ajuste e calibração dos parâmetros no sistema de controle no modo adaptativo, serão executados pela Contratada e acompanhados por técnicos da CONTRATANTE.

15.1.4.5.3. Modo de Controle Local.

15.1.4.5.3.1. O controlador estará operando em modo de controle local, quando sua operação decorrer da programação interna do próprio controlador.

15.1.4.5.3.2. Na operação em controle local tomar-se-á por base, os planos de tráfego e a tabela horária de mudança de planos, armazenados no próprio controlador.

15.1.4.5.3.3. Os valores dos parâmetros correspondentes ao controle em modo local, que formam os planos de tráfego e a tabela horária de mudança de planos, deverão ser programados e alterados pelo equipamento de programação no próprio local onde está instalado o controlador, através da Central por telecomando ou através da instalação de acessório próprio para esse fim (p.ex. EPROM).

15.1.4.5.3.4. Serão definidos pela CONTRATANTE os valores dos parâmetros correspondentes ao controle em modo local, que formam os planos de tráfego e a tabela horária de mudança de planos, cabendo à CONTRATADA configurá-los de forma adequada no banco de dados do controlador. Esses deverão atender as condições reais de tráfego vigentes na época de instalação. Para tanto a Contratada deverá efetuar o levantamento de dados do tráfego.

15.1.4.5.4. Passagem do Modo de Controle Central para o Modo de Controle Local.

15.1.4.5.4.1. Os controladores que estiverem operando em modo de controle central deverão passar automaticamente a operar em modo de controle local, quando ocorrer algum dos seguintes eventos:

- a) Falha na transmissão de dados;
- b) Falha no servidor central de controle;
- c) Solicitação do operador no centro de controle;
- d) Ativação de comando programado no centro de controle.

15.1.4.5.4.2. Nos casos “a” e “b” o controlador estará operando em controle local sem a supervisão do Centro de Controle.

15.1.4.5.4.3. Deverá ser possível configurar grupos de controladores de tal modo que, se um controlador de um determinado grupo passar a operar em controle local devido à ocorrência do caso “a” ou “b”, todo o controlador desse grupo também passará a operar em controle local.

15.1.4.5.4.4. Nos casos “c” e “d”, o controlador estará operando em controle local sob a supervisão do Centro de Controle. Nesses casos, os controladores deverão continuar a se comunicar com o Centro de Controle e o relógio dos mesmos continuará a ser sincronizado pelo Centro de Controle.

15.1.4.6. Interface do Sistema de Controle de Tráfego com o Operador.

15.1.4.6.1. O operador poderá atuar sobre o controle do servidor central, através dos consoles de operação, efetuando as seguintes atividades:

- a) Criar e alterar planos de tráfego para serem utilizados no modo de controle central;
- b) Quando o Sistema estiver operando em modo de controle central, impor planos de tráfego num controlador individualmente, num grupo de controladores ou na totalidade de controladores de uma subárea;
- c) Quando o Sistema estiver operando em modo de controle central, ativar e desativar o controle no modo adaptativo;
- d) Isolar do controle central um controlador, um grupo de controladores ou a totalidade dos controladores de uma subárea;
- e) Obter relatórios sobre o estado operacional dos controladores a respeito de falhas, estado e modo de operação nos seus equipamentos e principais componentes.

OBS: Toda e qualquer comando e indicação gerados pelo sistema ou pelos operadores serão registrados e armazenados para análise posterior. Os comandos deverão ser registrados juntamente com a identificação do operador que o gerou.

15.1.4.6.2. Recursos Gráficos

15.1.4.6.2.1. Em relação aos recursos gráficos, deverá ser possível visualizar na tela do console de operação toda a área do CTA2, de forma a possibilitar operações sucessivas de “zoom” de regiões selecionadas pelo operador, conforme descrição a seguir:

15.1.4.6.2.2. Área de controle

15.1.4.6.2.2.1. Deverá ser possível visualizar toda a área controlada pelo CTA2 numa única tela, com a possibilidade de seleção pelo operador das informações desejadas, podendo escolher uma, um conjunto ou todas as informações relacionadas a seguir:

- a) Principais ruas da área de controle, em forma simplificada;
- b) Nomes das ruas;
- c) Todas as subáreas controladas do CTA2;
- d) Todas as interseções controladas do CTA2;
- e) Localização dos controladores semaforicos;
- f) Localização dos detectores de veículos;
- g) Modos de operação e de controle vigente nos controladores;
- h) Níveis de saturação nas aproximações semaforizadas;

- i) Controladores com falhas;
- j) Detectores com falhas.
- k) Grupos focais com falha (lâmpadas e/ou bolachas de leds inoperantes);
- l) Abertura das portas do controlador;
- m) Gráficos com volumes de tráficos, retenções (congestionamentos), por faixas horárias.

15.1.4.6.2.3. Subáreas

15.1.4.6.2.3.1. Deverá ser possível visualizar cada uma das subáreas numa única tela, com a possibilidade de seleção pelo operador das informações desejadas, podendo escolher uma ou um conjunto ou todas as informações relacionadas a seguir:

- a) Principais ruas da subárea, em forma simplificada;
- b) Nomes das ruas;
- c) Todas as interseções controladas naquela subárea;
- d) Localização dos controladores semaforicos;
- e) Localização dos detectores de veículos;
- f) Modos de operação e de controle vigentes nos controladores;
- g) Níveis de saturação nas aproximações semaforizadas;
- h) Controladores com falhas;
- i) Detectores com falhas;
- j) Gráficos com volumes de tráficos, retenções (congestionamentos), por faixas horárias.

15.1.4.6.2.4. Interseções

15.1.4.6.2.4.1. Deverá ser possível visualizar numa única tela, o “croqui” de cada interseção controlada, com a possibilidade de seleção pelo operador das informações desejadas, podendo escolher uma, ou um conjunto ou todas as informações relacionadas a seguir.

- a) Nomes das ruas;
- b) Mãos de direção;
- c) Sinalização horizontal relacionada com o sistema semaforico;
- d) Localização do controlador semaforico;
- e) Localização dos detectores de veículos;
- f) Localização dos grupos focais;
- g) Modo de operação e de controle vigente no controlador;
- h) Cores dos grupos focais vigentes;
- i) Falha no controlador;
- j) Detectores com falhas;
- k) Níveis de saturação nas aproximações semaforizadas;
- l) Gráficos com volumes de tráficos, retenções (congestionamentos), por faixas horárias.

15.1.4.6.2.5. Mesmo na condição de utilização da capacidade máxima do Sistema, descrita no capítulo 14.00 deste Projeto Básico, o Sistema deverá atualizar em no máximo em dez segundos, todas as informações que estão sendo apresentadas no console de operação.

15.1.4.6.2.6. Os níveis de saturação nas aproximações semaforizadas deverão corresponder a faixas de fluxo, ocupação, grau de saturação, filas ou de uma combinação desses fatores. Os limites dessas faixas serão previamente estabelecidos em conjunto com a CONTRATANTE.

15.1.4.6.3. A CONTRATANTE implantará no Sistema, os desenhos e gráficos necessários para a visualização da área controlada, das subáreas e das interseções componentes do sistema e dos detectores, ou seja, dos elementos especificados no subitem 15.1.4.6.2, nas quantidades definidas nas Planilhas Orientativas de Quantidade.

15.1.4.6.4. O CTA2 deverá permitir a emissão de relatório impresso descrevendo a situação mostrada nos consoles de operação, contendo:

- a) Horário e data dos relatórios;
- b) Relação das subáreas acompanhada das indicações correspondentes;
- c) Relação das interseções acompanhada das indicações correspondentes;
- d) Relação dos detectores acompanhada das indicações correspondentes;
- e) Relação dos controladores acompanhada das indicações correspondentes.

15.1.4.6.5. No que concerne às informações do CTA2, deverá ser possível ao operador visualizar, através do monitor do console de operação, todos os parâmetros da operação de controle de tráfego do CTA2, dentre os quais tempos de ciclo, tempos de verdes e defasagens.

15.1.4.6.6. Os parâmetros da operação do CTA2, dentre os quais tempos de ciclo, tempos de verdes e defasagens, poderão ser gravados e registrados em arquivos históricos, através de comandos específicos do operador que definirá:

- a) As interseções cujos dados serão registrados;
- b) O início e o término do registro dos dados.

15.1.4.6.6.1. O Sistema deverá ter a capacidade mínima de armazenamento dos dados históricos obtidos através de comando do operador no próprio servidor central de controle, dos últimos trezentos e sessenta e cinco (365) dias considerando que todas as interseções semaforizadas componentes do sistema sejam selecionadas.

15.1.4.6.7. Deverá existir um comando que agrupe os comandos correlatos entre si, de modo a reduzir o volume de digitações que se necessite realizar. Deverá ainda possuir recurso para uso de scripts e/ou macros podendo inclusive ser possível o agendamento da ativação desses recursos por datas e horas.

15.1.4.6.8. No que concerne ao “log” do Sistema, todos os acessos, comandos, falhas e eventos importantes que ocorrerem no Sistema deverão ser gravados automaticamente em arquivo específico para esse fim (“log” do Sistema), a fim de possibilitar consultas posteriores. Deverá possibilitar a identificação da origem das ordens e comandos realizados pelos operadores do Centro de Controle e em terminais remotos, sendo possível, portanto, relacionar cada ordem e comando com o respectivo operador responsável.

15.1.4.6.9. Deverão existir, no mínimo, três níveis de perfil de usuário para acesso às ações de controle do operador, que serão autorizadas de acordo com o grau de responsabilidade e atribuição de cada operador, através de senhas individuais.

15.1.4.6.10. O operador somente poderá iniciar suas ações no Sistema após a sua identificação e introdução de sua respectiva senha corretamente.

15.1.4.6.11. O sistema deverá gravar continuamente e automaticamente em arquivos históricos, os dados médios coletados do sistema de detecção veicular (fluxo, ocupação, etc.) de todas as aproximações semaforizadas do sistema, em intervalos não superiores a quinze (15) minutos.

15.1.4.6.11.1. O Sistema deverá ter capacidade mínima de armazenamento dos dados históricos de detecção dos últimos doze (12) meses, de todas as aproximações semaforizadas do sistema, no próprio computador central de controle.

15.1.4.6.11.2. Na ocorrência de falha de um detector veicular, os dados históricos de detecção deverão ser usados para modelar a fila na aproximação semaforizada correspondente, de acordo com a hora, e dia da semana, e conseqüentemente para a otimização da fração de verde, ciclo e defasagem.

15.1.4.6.11.3. Os dados históricos deverão ser utilizados, combinados com os dados atuais, para a detecção automática de incidentes e outros eventos perturbadores do tráfego.

15.1.5. Capacidade do Sistema.

15.1.5.1. Sistema de controle de semáforo com programação adaptativa.

15.1.5.1.1. O Sistema de Controle de semáforo com programação adaptativa do CTA2, deverá ter a capacidade de controlar no mínimo 1.500 (uma mil e quinhentas) interseções semaforizadas sem a necessidade de se adicionar posteriormente elementos de "hardware" ou "software" ao Centro de Controle.

15.1.5.1.2. Todos os equipamentos instalados no Centro de Controle deverão ser fornecidos para atender à capacidade requerida neste item, podendo ter expansões futuras.

15.1.5.1.3. Quando o Sistema estiver operando em sua capacidade máxima, a velocidade de transmissão e o tempo de processamento deverão ser compatíveis com a operação em modo adaptativo, para não causar degradação dos intervalos de tempo necessários para os cálculos em tempo real do ciclo, tempo de verde e defasagem e suas respectivas atualizações.

15.1.5.1.4. Se forem utilizados concentradores de comunicação, cada um destes equipamentos deverão ser dimensionados com uma reserva igual ou superior a vinte e cinco por cento (25%) de sua capacidade.

15.1.5.2. Integração com Software de Modelagem de Tráfego.

15.1.5.2.1. O Sistema de Controle de Tráfego Urbano Adaptativo em Tempo Real CTA2 deverá ter a capacidade de integração com software de modelagem de Tráfego para possibilitar a visualização, análise e verificação da malha viária do Município de Fortaleza para ser possível à coleta dos dados de tráfego e possibilitar assim prognóstico da situação do trânsito.

15.1.5.2.2. Aplicativo de modelagem de Tráfego – Simulador de Tráfego.

15.1.5.2.2.1. O aplicativo de modelagem de Tráfego deverá ter a capacidade de realizar previsões on-line e aplicações de gerenciamento de tráfego em qualquer escala e complexidade de uma metrópole como Município de Fortaleza, os simuladores a serem utilizados são Paramics, Vissim, Aimsun ou similar.

15.1.5.2.2.2. O aplicativo deverá ter a capacidade de integrar modelos estáticos e dinâmicos dentro de uma única aplicação.

15.1.5.2.2.3. A interface do usuário deverá ser intuitiva, com objetos lógicos.

15.1.5.2.2.4. Em um projeto de modelagem de tráfego o, aplicativo deverá ter a capacidade de:

- a) Representar redes viárias e seus componentes, semáforo, PARE, Preferencial, freeways, arteriais, vias locais, pontos de ônibus, uso de faixas de tráfego e conversões;
- b) Representar comportamento dos veículos ("car-following"), mudanças de faixas opcionais e obrigatórias, fenômenos do tráfego veicular;
- c) Interfacear com sistemas de priorização para o transporte público;
- d) Definir estratégias complexas de gerenciamento de tráfego;
- e) Produzir resultados em formas de imagens, vídeos, tabelas ou dados brutos, quer este venham de uma ou múltiplas simulações.

15.1.6. Centro de Controle.

15.1.6.1. O Centro de Controle deverá ter a função básica de coordenar, supervisionar, controlar e operar os equipamentos, módulos e componentes do CTA2 instalados na área controlada pelo Sistema de controle semafórico do CTA2.

15.1.6.2. O Centro de Controle CTA2 será instalado nas dependências do CONTRATANTE junto com o CTAFOR. A sala será climatizada, já dispo de infraestrutura necessária de divisórias, mobiliário e piso elevado fornecidos pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá instalar na sala do Centro de Controle os equipamentos e sistemas necessários ao desempenho das funções dos operadores do CTA2, fornecidos pela CONTRATANTE

15.1.6.3. A CONTRATANTE disponibilizará no Centro de Controle:

- a) Um servidor central do sistema de controle de tráfego onde será instalado o software de Controle de Tráfego Urbano Adaptativo em Tempo Real;
- b) Um servidor central do sistema de controle de tráfego para efeito de reserva, com as mesmas características técnico-operacionais do servidor central principal;
- c) Quatro consoles de postos de operação do sistema de controle de tráfego adaptativo, cada um contendo dois monitores coloridos de tecnologia LCD com dezenove (19") polegadas ou superior, teclado, mouse, sistema operacional, interfaces USB, uma interface Ethernet 10/100 Mbps, caixas acústicas e um leitor/gravador Blue-Ray;
- d) Um console de apoio para o sistema de controle de tráfego adaptativo, contendo um monitor colorido de tecnologia LCD com dezessete (17") polegadas ou superior, teclado, mouse, sistema operacional, uma interface Ethernet 10/100 Mbps e um leitor/gravador Blue-Ray;
- e) Dois modems, conectados ao servidor central do sistema de controle de tráfego para permitir acesso remoto ao sistema os custos decorrentes desta conexão serão de responsabilidade da CONTRATANTE;

- f) Três “laptops” padrão PC compatível com modems para comunicação móvel para acesso remoto sem fio aos sistemas de controle de tráfego – os custos decorrentes do uso da comunicação móvel serão de responsabilidade da CONTRATANTE;
- g) Acesso ao relógio-mestre existente na CTAFOR para sincronismo dos relógios dos servidores e consoles de operação do Centro de Controle;
- h) Duas impressoras laser, monocromáticas, formato A4, que deverá estar integrada à rede local do Centro de Controle;
- i) Uma impressora gráfica jato de tinta, colorida, formato A3, que deverá estar integrada à rede local do Centro de Controle;
- j) Interfaces de comunicação com os concentradores de comunicação (se existentes) ou com os controladores de tráfego;
- k) Nobreaks para a Central;

15.1.6.4. A configuração do sistema e dos servidores de controle de tráfego deverá permitir que qualquer console de operação possa operar qualquer um dos controladores da área abrangida pelo CTA2.

15.1.7. Sistema de Transmissão de Dados.

15.1.7.1. A CONTRATADA deverá fornecer os equipamentos necessários para o correto funcionamento da Rede de Transmissão de Dados (RTD) necessária para o Sistema de Controle de Tráfego Adaptativo proposto e sua expansão futura, responsável pela comunicação bidirecional de dados entre o Centro de Controle e os controladores semafóricos e detectores veiculares. Essa rede será baseada na tecnologia Fibra Óptica e/ou GPRS e/ou 3G e/ou superior. Na ausência dessas opções, excepcionalmente poderão ser utilizadas outras tecnologias como rede de banda larga de operadora local (telefonia ou tv a cabo) ou rádio. Neste caso caberá a CONTRATADA indicar qual a adaptação deverá ser feita nos equipamentos para utilização dessas tecnologias. O custo da infraestrutura de rede será da CONTRATANTE.

15.1.7.2. No mínimo, as seguintes informações deverão ser transferidas pela RTD:

- a) Informações de fluxo e ocupação dos detectores veiculares dos controladores de tráfego para o servidor central;
- b) Informações de estado semafórico atual (estágios que estão sendo executados, solicitações de demanda de estágios dispensáveis, etc.) e estado operacional (porta aberta, falha de lâmpadas, falha de detectores, etc.) dos controladores de tráfego para o servidor central;
- c) Comandos do servidor central para os controladores de tráfego (mude para o estágio “n”, vá para o modo amarelo intermitente, sincronize o relógio, etc.).

15.1.7.3. O meio de transmissão empregado para a rede de transmissão de dados do sistema semafórico, entre o Centro de Controle e os controladores de tráfego (se forem utilizados concentradores de comunicação, entre o Centro de Controle e os concentradores de comunicação, e entre os concentradores de comunicação e os controladores de tráfego), será uma conexão Fibra Óptica e/ou wireless com tecnologia GPRS e/ou 3G ou superior (4G) utilizando-se da rede de comunicação via celular já existente no município, ficando assim a cargo da CONTRATANTE.

15.1.7.4. A CONTRATADA deverá considerar que é parte integrante do escopo do CONTRATO o fornecimento, a instalação, a configuração, colocação em operação e a manutenção dos equipamentos, materiais e interfaces necessárias para a utilização dessa rede de comunicação.

15.02 – DETECÇÃO VEICULAR VIRTUAL

15.01- O texto a seguir descreve as especificações da câmera de detecção veicular virtual para detecção da presença de veículos.

- O sistema de detecção de veículos deverá ser baseado na tecnologia de vídeo detecção também denominada de sensores virtuais.

- O sistema de detecção da presença de veículos deverá ser não intrusivo (acima do solo) e é composto por estrutura de montagem, câmera e módulo de detecção via imagem e software.

- O sistema deverá gerar e enviar as informações de detecção aos controladores semafóricos e por sua vez a central de tráfego.

- O sistema de detecção deverá acionar alarmes no centro de controle se forem ultrapassados valores previamente programados de contagem e de ocupação. Essa programação é feita individualmente (laço por laço).

- O módulo de detecção deverá ter a capacidade de configurar, adicionar, excluir e combinar pelo menos 4 (quatro) sensores virtuais que serão combinados em zonas de detecção. A configuração dos sensores virtuais será feita por software através de interface com PC portátil.

O módulo de detecção deverá possuir meios de não permitir que sombras, reflexos, fumaça, neblina, espelho d'água, luz em excesso, etc. sejam confundidos com objetos reais.

- O módulo de detecção deverá ser compacto, estético, resistente aos raios UV e a prova de água segundo IP67. Possuir uma blindagem contra chuva e sol composta de policarbonato e fibra de poliamida reforçada.

- A câmera e o módulo de detecção deverão ser integrados em um único módulo. Em uma ou mais zonas de detecção (laços virtuais) pré-definidas.

- O software de detecção deverá identificar em múltiplas pistas tanto veículos em movimentos quanto os que estão parados.

- O software de gestão das imagens deverá ser simples e de gráfico amigável, com uma estrutura de menus, e utilização das imagens da câmera com extensão JPEG.

- No software exigido deverá existir quando da inclusão dos laços virtuais indicações de direção sensíveis e ligadas em até 4 saídas de detecção.

- O software exigido deverá permitir através um streaming de vídeo a visualização e a verificação do desempenho de detecção com indicação em cores da zona de detecção (por exemplo, verde quando não detectado e vermelho para detectado).

- O módulo de detecção exigido deverá permitir gravação e reprodução das sequências de vídeo com software dedicado que pode ser instalado em um PC portátil.
- A configuração do sistema deverá ser realizada via software em um PC portátil. O programa deverá rodar em versão Windows instaladas pela contratante.
- O Sistema exigido deverá detectar a presença de veículos com precisão de 98% em condições meteorológicas não extremas tanto de dia quanto de noite. Considerando um bom posicionamento da câmera, da zona de detecção, o tamanho da zona e uma não obstrução da zona óptica,
- Em condições meteorológicas de neblina densa o módulo de detecção deverá possuir um modo de segurança (detecção permanente) até que sejam retomadas as operações normais.
- O sistema de vídeo detecção deverá ser constituído pelos seguintes elementos:
 - a) Câmera de vídeo;
 - b) Módulo de detecção;
 - c) Placa de interface para o controlador e PC portátil.
- A câmera de detecção deverá permitir detecção a curta distância (0-25m) e médio alcance (15-60m).
- A inclusão de zonas de detecção (laços virtuais) na superfície da via através do software deverá ser ter interface de forma amigável, simples e precisa.
- O tempo de detecção não deverá ser menor que a 100 milésimos de segundo uma vez que o veículo ocupa pelo menos 1/3 da zona de detecção.
- O MTBF e a expectativa de vida do módulo de detecção, estrutura de montagem e interfaces deverá ser de no mínimo 100.000 horas.
- As câmeras deverão ser instaladas a uma altura mínima de 4 (quatro) metros contados a partir do nível do pavimento a ser monitorado e máxima de 8 (oito) metros de altura em coluna em aço galvanizado, com furação para passagem de cabos, ou em braço projetado em aço galvanizado fornecidos pelo CONTRATANTE.
- A câmera e o módulo lógico de detecção estarão acondicionados em gabinetes compactos, e deverão satisfazer plenamente às especificações da norma NBR 6146 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), para ser classificado como IP54, ou seja, à prova de poeira e chuvas.
- O módulo de detecção deverá operar em 12-26VAC/DC e entre -34°C e +80°C. Sendo que a potência consumida não deverá ultrapassar 1,5W (ou 65mA a 24V) em operação normal.
- A câmera deverá ter a de tecnologia CMOS (Preto/Branco ou Colorida), com sensor 1/3", resolução mínima de 640x480 pixels e lentes com distância focal de 3,0 mm ("wide angle").
- O cabo para alimentação e comunicação desde a câmera de vídeo detecção até o controlador deverá ter a seguinte especificação técnica: CABO 5P X 22 AWG BT PE/PVC 70°C ANTI UV e poderá ser em instalação aérea, utilizando-se de posteamento

existente da concessionária local de energia elétrica ou em postes fornecidos pela Contratante.

- O cabo alimentador excepcionalmente, dependendo de condições específicas do local, poderá ser instalado em duto subterrâneo. Neste caso, o cabo deverá ser instalado no passeio e não no leito carroçável, a não ser quando estritamente necessário
- O sistema de detecção deverá detectar desde veículos pesados (ônibus, caminhões, etc.) até veículos e motocicletas.
- O sistema além da detecção necessária para o modo de controle adaptativo, deverá permitir o levantamento contínuo do fluxo veicular, medição da ocupação da via, indicação de filas e congestionamentos em todas as aproximações das interseções semaforizadas componentes do sistema.

O sistema deverá no caso de falha de uma câmera de vídeo detecção, ter um algoritmo de substituição de detectores danificados que continuará automaticamente operando em modo adaptativo, implementando planos, defasagens, tempos de verdes e de ciclos calculados a partir da utilização de dados históricos de fluxos veiculares armazenados por faixa horária de dia da semana a cada quinze (15) minutos.

16.00 – CONTROLADORES SEMAFÓRICOS – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

16.01 CONTROLADOR DE TRÁFEGO ELETROELETRÔNICO COM CAPACIDADE PARA OPERAÇÃO CENTRALIZADA.

16.01.1 Objetivo

Fixar as características técnicas mínimas exigíveis para a aquisição de controlador de tráfego eletroeletrônico para trabalhar em uma central de tráfego centralizada como descritos a seguir:

16.02 Descrição do Sistema

O controlador de tráfego deve estar configurado para operar, no mínimo os requisitos a seguir:

- a) Como controlador de um semafórico isolado com módulo (GPS) incorporado dentro do gabinete do controlador para sincronia horária sem a necessidade qualquer tipo de comunicação com a central semafórica;
- b) Como controlador de um semáforo preparado para receber modem via par metálico, Modem GPRS e Fibra Óptica (F.O) que integra uma rede conectada a uma Central de Trânsito responsável pela operação, programação, visualização e supervisão de toda a sua rede semafórica. (modo centralizado).
- c) Como controlador semafórico com capacidade de prover priorização semafórica de sistemas de ônibus (BRT) e Trens (VLT).
- d) Como controlador semafórico com capacidade de integrar e comunicar com sistemas de fornecimento ininterruptos de energia – UPS - Nobreak.
- e) Como controlador semafórico com capacidade de trabalhar com serviços on-line via web para o gerenciamento e monitoramento remoto em mapa de tempo real.

f) Como controlador semafórico em funcionamento atuado por meio de detecção virtual.

g) Como controlador semafórico com protocolo padrão aberto (**NTCIP**) assegurando flexibilidade e integração com outros sistemas.

16.03 Características Técnicas Básicas

16.03.1 Considerações Gerais

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

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

Na presente especificação, os requisitos foram descritos considerando-se que a estratégia adotada será a de controle por estágios. Portanto, uma proposta baseada em outra estratégia, a mesma deverá ser capaz de viabilizar todos os requisitos funcionais que estão sendo determinados para a estratégia de controle por estágios. Desde que os requisitos funcionais sejam atendidos não haverá predileção por uma ou outra estratégia.

16.04 - Painel de Facilidades

Deverá existir no controlador, e ser de fácil acesso, em um painel de facilidades, sendo este de acesso externo (porta lateral) ou acesso interno (porta principal), com os seguintes requisitos operacionais

- a) Disjuntor para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador;
- b) Disjuntor geral para ligar/desligar todo o controlador;
- c) Chave modo amarelo intermitente.
- d) Entrada para conexão do plug do dispositivo de comando manual do controlador
- e) Sensor de porta aberta com geração de alarme contra vandalismo.

Os elementos indicados nas alíneas "a", "b", "c", "d" e "e" deverão estar devidamente identificados.

16.05 - Tecnologia

O controlador deverá possuir tecnologia digital em estado sólido, utilizar circuitos integrados e ser montado em placa de circuito impresso tipo plug-in, sendo incorporado microprocessadores de última geração. A nível de funcionamento internos ter capacidade para 4 (quatro) Anéis/subcontroladores, aos quais podem ser designados todos os parâmetros de tráfego.

A referência de tempo do controlador também poderá ser obtida por um relógio de precisão de um (1) em cem mil (100.000). Será construído de forma a utilizar o menor

consumo de energia possível, a fim de permitir que, na falta de energia da rede pública, seja alimentado pela mesma bateria do processador do controlador.

16.06 – Controle dos Estágios/Intervalos

A estratégia de controle do controlador proposto deverá ser por estágios/fases ou intervalos.

16.07 - Acionamento das Lâmpadas

O controlador deverá ter opção de acionar lâmpadas halógenas, incandescentes ou à base Led. Sendo que todas as opções acima deverão obrigatoriamente possuir supervisão de lâmpada queimada em todas as lâmpadas (vermelho, verde e amarelo).

Os circuitos que acionam as lâmpadas deverão ser projetados para evitar que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de luzes simultâneas no mesmo grupo focal.

Os circuitos de acionamento das lâmpadas deverão ser feitos à base de triacs, com proteção de acionamento da lâmpada no instante zero da senóide, garantindo maior vida útil das lâmpadas.

16.08 - Modularidade do Controlador

O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis.

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

As partes encaixáveis do controlador deverão ser fixadas por elementos que as impeçam de cair ou se desarranjarem caso ocorram vibrações excessivas ou operações inadvertidas.

A substituição de um módulo por outro deverá ser feita com a máxima facilidade e rapidez, empregando-se onde e sempre que for possível, conexões para encaixe plug-in com trava.

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

16.08.1 - Modularidade do Módulos de Potência dos Grupos Semafóricos

O controlador deverá apresentar uma configuração que permita receber módulos de potência (acionamento das lâmpadas dos semáforos) para que o mesmo possa controlar os grupos semafóricos. Cada módulo de potência será responsável pelo acionamento de, no mínimo 04 (quatro) grupos semafóricos.

16.08.2 - Modularidade Para Sistema de Fornecimento de energia Ininterrupto – Nobreak

O controlador proposto deverá permitir uma configuração integrada da seguinte forma: Controlador / Nobreak / Banco de Baterias no mesmo gabinete. As especificações técnicas estão contidas nos itens que se seguem.

16.09 - Modo Intermitente por Hardware

O equipamento deverá possuir um circuito independente chamado de módulo intermitente por hardware, que deverá permitir a condição operacional de amarelo intermitente, mesmo na falta da "CPU" e/ou dos módulos de potência. Deverão fazer parte deste módulo as contadoras para chaveamento de segurança dos circuitos dos focos verdes dos módulos de potência.

16.09.1 - Modo Intermitente por Subcontrolador/Anel

O equipamento deverá permitir que seja imposto o estado de intermitência para cada subcontrolador/anel isoladamente. A intermitência deverá ocorrer da mesma forma caso um dos subcontroladores/Anéis apresentem falha por queima de fusível ou lâmpada queimada no grupo vermelho veicular.

16.10 - Verdes Conflitantes

Deverá ser possível configurar uma tabela de verdes conflitantes, a qual deverá ter a função de indicar quais grupos semafóricos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos não poderão ter verdes simultâneos.

16.11 – Tabela de Verdes Conflitantes

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

Sendo assim deverá ser controlada por um microprocessador próprio e independente do microprocessador principal.

16.12 - Supervisão de Verdes Conflitantes

A supervisão de verdes conflitantes deverá ser efetuada de forma contínua para os grupos veiculares e grupos pedestres. A constatação da presença de uma situação em que a tabela de verdes conflitantes não esteja sendo respeitada deverá conduzir o controlador para amarelo intermitente em no máximo 01 (um) segundo.

O controlador deverá possuir o recurso de autoreset, da seguinte forma: após a entrada no modo amarelo intermitente por motivo de falha, o controlador deverá fazer até três verificações (uma a cada segundo) a fim de constatar permanência de falha. Caso seja verificada a inexistência da mesma, após qualquer uma das verificações, o controlador deverá voltar ao funcionamento normal, saindo do modo intermitente e por sua vez registrado.

16.13 – Supervisão de Lâmpadas Queimadas

O controlador deverá dispor de uma função que permita identificar a ocorrência da queima de todas as lâmpadas da mesma cor de um mesmo grupo semafórico, de tal forma que o controlador deverá entrar no modo amarelo intermitente no caso de ausência da cor vermelha e em situação configurável a cor verde. A ocorrência será gerada através de um alarme que contém a identificação da cor e número do grupo que ocorreu a queima.

16.14 – Detecção de Lâmpada Queimada

A detecção de lâmpada queimada no controlador deverá ser por leitura automática das potências consumidas em cada saída de grupo, as quais depois de calculadas pelo equipamento, são memorizadas e posteriormente utilizadas no tratamento de lâmpada queimada. Os valores obtidos internamente poderão ser de forma manual ou automática, caso estes valores caiam em valores previamente configurado o controlador entenderá como queima de lâmpada.

16.15 - Falta de Energia

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

16.16 - Sequência de Partida

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

16.17 - Saída do Modo Intermitente

Independentemente do motivo que tenha conduzido o controlador ao modo intermitente, ao retomar a normalidade deverá impor a sequência de partida.

16.18 - Detectores de Pedestres (Botoeiras)

O detector de pedestres consiste em um conjunto de botões (botoeiras) instalados em locais de travessia de pedestres. Estes botões ao serem pressionados, transmitem ao controlador uma solicitação de tempo de verde para os pedestres, através de estágios ou intervalos adequados (estágios/intervalos dependentes de demandas).

16.19 – Solicitação de Demanda de Pedestres (Botoeiras)

A solicitação de demanda de pedestres, através de detector de pedestres, ocorrida após ocorrência do estágio correspondente (ou, no caso da sua não ocorrência, após sua omissão) deverá ser memorizada pelo controlador, o qual deverá propiciar o estágio requerido no próximo ciclo.

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

A solicitação de demanda ocorrida durante o verde do estágio requerido deverá ser desconsiderada pelo controlador, salvo se for programado com possibilidade de extensão de verdes.

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

A solicitação de demanda ocorrida antes do estágio requerido (salvo durante o entreverdes do estágio imediatamente anterior) deverá ser atendida pelo controlador no próprio ciclo.

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

16.20 - Detectores Veiculares Físicos e virtuais

O controlador deverá dispor de recurso que propicie através de detectores veiculares trabalhar com modos de funcionamento em semi-atuado, micro-regulado, seleção automática de planos semaforicos e Tempo real.

Um detector veicular físico significa o conjunto de circuitos eletrônicos constituído por placa de detecção e laço indutivo, instalado numa seção específica de via com até quatro faixas de rolamentos, capaz de detectar a presença do fluxo de tráfego veicular.

Um detector veicular virtual consiste de câmera com capacidade de realizar leitura por imagem de até 04 faixas de rolamentos, realizando assim uma contagem /detecção do nº de carros que passam por uma aproximação, substituindo assim os laços indutivos.

A abrangência de detecção deverá compreender desde motocicletas até veículos pesados (caminhão e ônibus). A faixa mínima de operação de indutância do laço indutivo deverá estar compreendida entre 100 a 500 UH.

Não poderá haver interferência de operação entre os canais de uma placa de detecção ("crosstalk").

A(s) placa(s) de detecção deverá(ão) ser montadas no gabinete do controlador ou possuir(em) gabinete próprio.

O controlador deverá ser capaz de operar no mínimo, 16 (dezesesseis) detectores (físicos ou virtuais).

16.21 – Supervisão de Porta Aberta

O controlador deverá dispor de sensor para identificar a ocorrência de quando a porta do controlador for aberta (porta principal). Neste caso, o controlador informará a central sobre esta ocorrência através de um alarme de porta aberta.

16.22. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO CONTROLADOR

16.22.1 – Especificações Elétricas

16.22.1.1 - Tensão de Alimentação

A Tensão de alimentação do controlador deverá ser obrigatoriamente na tensão nominal 220V (+ ou - 20%),

16.22.1.2 - Frequência de Trabalho

A frequência de trabalho do controlador deverá ser de 60 Hz (+ ou - 5%)

16.22.1.3 - Consumo

O Consumo, sem carga de lâmpadas deverá ser de no máximo 120 Watts

16.22.1.4 - Umidade Relativa

A umidade relativa máxima interna do controlador deverá ser de no máximo 95%.

16.22.1.5 - Temperatura

O controlador alojado em seu gabinete deverá funcionar normalmente com temperatura ambiente externa da faixa de -10 a +50°C.

16.22.1.6 - Tomada de serviços e proteções

O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada universal com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 10 (dez) Amperes.

Esta tomada não deverá ter acesso externo

O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobrecorrentes, correntes de fuga, choques elétricos e sobretensões, através da utilização de disjuntores, termo magnéticos, fusíveis e varistores adequados.

O controlador deverá possuir um disjuntor (chave) liga/desliga geral alojada no gabinete e devidamente identificada.

16.22.1.7 - Iluminação Interna

O controlador deverá estar dotado de iluminação interna através de lâmpada ou fita de led e controlada por interruptor eletromagnético.

16.22.2 – Especificações Mecânicas

16.22.2.1 Gabinete do Controlador

O Gabinete deverá ser construído com chapa de aço galvanizado com no mínimo 200 gramas por m², e de 2 mm de espessura ou outra forma que satisfaça as especificações da norma IP 45, ou seja, a prova de poeiras e chuvas.

16.22.2.2 Ventilação Forçada

A ventilação deverá ser forçada por meio de ventiladores/exaustores situados no teto e colocados de tal forma que aspirem ar do exterior dissipando o ar quente do controlador.

16.22.2.3 Supervisão da Ventilação Forçada

A ventilação deverá ser acionada de forma automática por dispositivo que detecte o aquecimento interno e de forma que assim que a temperatura interna do controlador atingir a 50° C. O desarme da ventilação ocorrerá também de forma automática.

16.22.2.4 Fechaduras e Dobradiças

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

A fechadura utilizada deverá ser tal que dificulte ao máximo a ação de vandalismo em geral. Não serão aceitas fechaduras que permitam o arrombamento de maneira fácil como por exemplo, através da chave de fenda ou alicate.

16.22.2.5 Bornes de Conexão

Deverá ser prevista a existência de um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos semaforicos, inclusive para fio retorno das mesmas

16.22.2.6 Tipos de Instalação

O controlador deverá permitir sua instalação através de coluna base, base de concreto ou abraçadeiras e porta-cabos, sempre de maneira a não deixar expostos qualquer de suas fiações.

16.23. CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DO CONTROLADOR

16.23.1 – Comunicação

Através da rede de comunicação via modem par metálico, modem GPRS, fibra óptica deverá ser possível acessar de uma central de trânsito todos os controladores da rede semaforica operando, supervisionando alarmes, enviando toda programação aos mesmos.

A rede de dados de qualquer natureza mencionada acima deverá suportar a comunicação entre a central de controle e os controladores em campo.

Para o caso da comunicação GPRS entre a central semaforica e os controladores semaforicos, O servidor de comunicação GPRS entre ambos deverá ter capacidade para envio de programação semaforica, e recepção e envio dos principais alarmes do controlador, sendo obrigatoriamente os seguintes alarmes: Lâmpada queimada, fusível queimado, porta aberta, Tensão fora dos limites, Verde conflitantes, Estado de Intermitência, Estado de Cores, Modo de funcionamento.

16.23.2 – Características Funcionais Gerais

- a) Filosofia de controle por fases
- b) Capacidade de controle no mínimo 16 (dezesesseis) grupos semaforicos
- c) Os grupos deverão ser separados em até 4 subcontroladores independentes.
- d) Capacidade para utilizar até 16 detectores veiculares (físicos ou virtuais).
- e) Dispor de 100 planos de tráfego formados por:
 - 1- Estrutura,
 - 2- Tabela de tempos mínimos e extensões,
 - 3- Tabela de designação de tempos à transitórios,
 - 4- Tabela de tempos de fases,
 - 5- Fase de retorno em funcionamento atuado total,
 - 6- Defasagem,
- f) Dispor das seguintes possibilidades de modo de funcionamento:
 - 1- Intermitente,

- 2- Manual,
- 3- Tempo real,
- 4- Seleção Automática de Planos,
- 5- Controle centralizado,
- 6- Micro regulado,
- 7- Modo Atuado,
- 8- Tempos fixos coordenado
- 9- Semi atuado coordenado
- 10- Tempos fixos isolado,
- 11- Semi atuado isolado,
- 12- Apagado,

g) Possibilidade de sincronização por: bornes, relógio(sem cabo), computador e módulo GPS.

h) Dispor de tabela programável de tratamento de alarmes

16.23.3 – Estágios

16.23.3.1 - Tipos de Estágios

Os estágios/fases deverão ser classificados em:

- a) Quanto à duração:
 - 1- Fixos
 - 2- Variáveis
- b) Quanto à ocorrência dentro do ciclo:
 - 1- Dependentes de demanda
 - 2- Normais.

Os estágios fixos deverão ter a duração fixa, enquanto que os estágios variáveis deverão ter a sua duração determinada.

Os estágios "normais" deverão sempre ocorrer em todos os ciclos, enquanto que os estágios dependentes de demanda deverão ser omitidos no ciclo em que não houver registro de demanda (através de detectores veiculares ou de detectores de pedestre na memória do controlador).

Cada estágio deverá poder ser configurado, para cada plano, em uma das seguintes possibilidades (salvo o primeiro estágio que será do tipo "normal").

- a) Estágio dependente de demanda (dispensável) fixo;
- b) Estágio dependente de demanda (dispensável) variável;
- c) Estágio normal (indispensável) fixo

d) Estágio normal (indispensável) variável.

Os estágios fixos dispensáveis veiculares deverão se comportar do mesmo modo como os estágios fixos dispensáveis para pedestres.

O tempo de cada estágio deverá poder variar, pelo menos, entre 1(um) e 99 (noventa e nove) segundos.

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

Qualquer estágio poderá ser veicular ou pedestre.

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

16.23.3.2 - Capacidade

Em relação a capacidade o controlador semafórico deverá apresentar, pelo menos, a seguinte configuração:

a) Permitir no mínimo 16 (dezesseis) grupos semafóricos, sendo que qualquer um destes grupos poderá ser configurado como grupo veicular ou como grupo de pedestres;

b) Permitir programação e operação por subcontroladores/anéis independentes. Deverá atender até 4 (quatro) subcontroladores/anéis, sendo que não poderá haver restrição de número de grupo semafórico por subcontrolador/anel (desde que a soma dos grupos semafóricos não ultrapassem a capacidade máxima do controlador);

c) Os demais subcontroladores/Anéis independentes não deverão entrar em intermitência caso um dos subcontroladores/Anéis entre em falha devido a queima de fusível, lâmpada queimada, e erro de programação no referido subcontrolador/Anel. Os demais alarmes provenientes de problemas de hardware do controlador serão considerados

d) 100(cem) planos de tráfego, para atenderem os diversos modos de funcionamento do controlador.

e) Uma única tabela de mudança de planos que deverá atender todos os subcontroladores/anéis, com possibilidade de programação diferente para cada dia da semana;

f) Capacidade de no mínimo 50 (cinquenta) trocas de plano de tráfego por dia, diferente para cada dia da semana para atenderem os diversos modos de funcionamento do controlador

g) Uma única tabela de mudança de planos que deverá atender todos os subcontroladores/anéis, com possibilidade de programação diferente para cada dia da semana;

h) Capacidade de utilizar no mínimo 16 (dezesseis) detectores (físicos ou virtuais).

i) Capacidade de trabalhar com os seguintes modos de funcionamento: Tempo fixos ou coordenados, semi atuados isolados ou coordenados, atuado, manual, centralizado, intermitente, micro regulado e tempo real.

j) Capacidade de comunicação através de Ethernet (fibra óptica, GPRS, 3G e 4G), e Modem via par metálico, dotado com alarme de intensidade de sinal.

Se os equipamentos propostos forem baseados em uma estratégia diferente da estratégia acima, a Contratada deverá comprovar detalhadamente, que o mesmo possui uma capacidade igual ou superior às capacidades exigidas neste Projeto Básico.

16.23.3.3 - Imposição de Planos

Deverá ser possível impor um plano simultaneamente, para todos os controladores semafóricos a partir de uma central semafórica de trânsito desde que qualquer das comunicações Ethernet (fibra óptica, GPRS, 3G e 4G), e Modem via par metálico ou mesmo a partir de um programador portátil

As defasagens dos planos deverão ser garantidas mesmo quando o plano for imposto.

16.23.3.4 - Mudança de Planos e Mudança de Modos

O controlador deverá possuir uma Tabela de Mudanças de Planos, na qual poderão ser especificados, no mínimo, 50 (cinquenta) eventos de ativação de planos por dia. Cada plano deverá ser ativado a partir de um horário e de um mecanismo que permita configurar para quais dias da semana essa ativação será válida. Os eventos de ativação de planos deverão ter como resolução de programação HORA/MINUTO/SEGUNDO.

Cada controlador deverá ter uma e somente uma tabela de mudança de planos que serve para todos os anéis.

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

A resincronização não deverá afetar as memorizações de demanda para os estágios dependentes de demanda (exceto quando estes desaparecem após o resincronismo).

16.23.3.5 - Equipamento de Programação

As funções de programação e verificação deverão ser executadas através do equipamento de programação. Este equipamento deverá ser constituído por um módulo portátil ou estar integrado ao equipamento, desde que protegido por senha, ou ainda através de laptop, desde que as funções básicas como horário, data e eventos estejam acopladas no controlador.

No caso de equipamento de programação deverá ser constituído por um display e teclado.

O equipamento de programação deverá viabilizar a completa programação e verificação dos parâmetros de funcionamento do controlador.

Todas as teclas e mostradores deverão ser identificados através de cores, números ou letras, de tal sorte que facilitem a operação do mesmo.

O display deverá ser alfa numérico, devendo apresentar, no mínimo, duas linhas por

16 (dezesesseis) caracteres.

O equipamento de programação deverá apresentar um teclado operacional que tenha recursos para a digitação de algarismos e teclas especiais de funções e comandos.

O equipamento de programação deverá ter condições de ser operado sob a incidência direta de luz artificial ou natural.

O equipamento de programação deverá estar preparado para executar, no mínimo, as seguintes funções:

16.23.3.6 - Funções de Programação

a) Introdução inicial ou reprogramação da hora do dia (hora, minuto e segundo) e do dia da semana, referentes ao relógio interno do controlador, mesmo se a programação de planos for feita por meio externo;

b) Programação ou alteração, total ou parcial, da tabela de horários (Tabela de Mudanças de Planos);

c) Programação do tipo de estágio, ou seja, se depende de demanda (dispensável) ou normal (indispensável), se fixo ou variável;

d) Programação ou alteração da sequência de estágios;

e) Programação total dos parâmetros que compõem cada um dos planos;

f) Alteração parcial dos parâmetros que compõem cada um dos planos;

g) Programação ou alteração da associação de detectores a estágios;

h) Imposição de um determinado plano para vigência imediata.

16.23.3.7 - Funções de Verificação

a) Leitura e verificação de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória dados (EPROM);

b) Leitura e verificação do relógio interno do controlador;

c) Leitura e verificação das indicações de falha (ocorrências do controlador);

d) O controlador deverá registrar, pelo menos, as últimas 30 (trinta) falhas (falha de energia, verdes conflitantes, falta de fase vermelho, tempo de máxima permanência num estágio, falhas de comunicação, etc.), com a indicação do dia da semana e hora de ocorrência.

O controlador deverá apresentar o recurso de "programação remota", isto é, que possa programar, alterar, reprogramar e verificar qualquer controlador, a partir de outro controlador.

Neste caso, o recurso de imposição de planos não caracteriza a Programação Remota, sendo recursos distintos.

O controlador deverá apresentar o recurso de programação de um novo plano através da cópia de todos os parâmetros de um plano já existente no controlador.

Por medida de segurança, as seguintes alterações somente poderão ser efetuadas estando o controlador no modo amarelo intermitente:

- a) Tabela de Verdes Conflitantes
- b) Quantidade de grupos semafóricos de cada anel;
- d) Tempos de segurança dos grupos semafóricos de cada anel;
- e) Base de tempo do relógio.

Caso o controlador estiver executando um plano e o operador for reprogramar ou alterar qualquer um desses parâmetros o controlador automaticamente e necessariamente deverá executar o plano intermitente.

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

Qualquer alteração na programação do plano corrente deverá vigorar apenas no próximo horário de mudança de planos, ou de imediato, através do recurso de forçar plano.

Além do especificado no subitem (Equipamento de Programação) e do que for necessário para o atendimento desta especificação, a Contratada deverá incluir o que julgar necessário para viabilizar e facilitar a correta programação e operação do controlador

16.24. MODOS DE OPERAÇÃO

16.24.1 - Descrição Geral

Os controladores deverão apresentar, no mínimo, os seguintes modos de operação:

- a) **Intermitente** - todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente ou vermelho intermitente, enquanto que os grupos focais de pedestres permanecem apagados;
- b) **Manual** - a duração dos estágios é imposta pelo operador, através do programador portátil, ou com comando de plug na janela de serviços de acordo com a sequência pré-estabelecida em um determinado subcontrolador/anel, permanecendo os demais subcontroladores/anéis executando o plano vigente normalmente;
- c) **Adaptativo** - O Modo Adaptativo otimiza as variáveis do plano de tráfego do cruzamento à demanda real (intensidade e ocupação), simula o comportamento do tráfego e aplica ao controlador os melhores tempos para atender aquela demanda.
- d) **Seleção Automática de Planos** - O modo em seleção dinâmica de Planos implanta no controlador o melhor plano semafórico para atender a demanda do cruzamento a partir de uma biblioteca de planos pré-determinada e obtida através de ensaios de tráfego.
- e) **Controle Centralizado** - os planos de tráfego a serem cumpridos pelo controlador são aqueles contidos na Central de Trânsito de acordo com a Tabela de Troca de Planos. Nenhuma modificação local poderá ser feita na programação e/ou

operação do controlador, sem o consentimento da Central de Trânsito.

- f) **Isolado Atuado** - a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação de detectores veiculares ou botoeiras de pedestres, permitindo extensões de verde até um máximo programado.
- g) **Coordenado a Tempos Fixos** - o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores, em função de parâmetros internos e de mensagens trocadas com outras unidades da rede;
- h) **Coordenado Atuado** - o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores e a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação de detectores veiculares ou botoeiras, permitindo extensões de verde até um máximo programado.
- i) **Isolado a Tempo Fixos** - o controlador processa uma série de parâmetros internos e a partir daí, comanda os respectivos grupos focais;
- j) **Apagado** – Todos os grupos de tráfego deverão estar no estágio apagado, este estado dos grupos realiza-se conforme estiver programado. Somente será executado por uma ordem estabelecida.

16.24.2 - Descrição dos Modos de Operação

16.24.2.1 - Modo Intermitente

Neste modo, todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente ou vermelho intermitente (dependendo da cor selecionada), e todos os grupos focais de pedestres permanecem apagados.

Este modo poderá ser acionado a partir dos seguintes eventos:

- a) Requisição, através do comando de forçar plano (plano intermitente);
- b) Detecção, pelo próprio controlador de alguma falha que possa comprometer a segurança do trânsito, pedestres (detecção de verdes conflitantes, falta de fase vermelha, verdes excessivamente curtos, etc.
- c) Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais ou ao restaurar-se a energia no controlador (sequência de partida);
- d) Por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado.
- e) Quando da requisição manual do operador, através do acionamento da chave de intermitência na janela de serviços.

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

Ao sair do modo intermitente para a operação, o controlador deverá impor um tempo entre 3 (três) e 5 (cinco) segundos de vermelho integral para todos os grupos locais.

16.24.2.2 - Modo Manual

Por se tratar de um controlador que utiliza a filosofia de subcontroladores/anéis, a operação em Modo Manual dar-se-á através do programador portátil ou (através) do plug banana na janela de serviços, onde o operador selecionará o

subcontrolador/anel que deverá operar em Modo Manual. Não será aceita a operação do Modo Manual em todos os subcontroladores/anéis simultaneamente.

O controlador deverá dispor de sistemas internos que não permitam que os tempos de entreverde e os tempos de segurança do controlador sejam desrespeitados.

Caso o tempo máximo de permanência do ciclo seja desrespeitado através do controle manual o controlador deverá resetar e reinicializar sua operação ignorando o comando manual.

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

Deverão existir mecanismo de segurança que evitem tempos de verde excessivamente curtos (tempo de verde de segurança).

16.24.2.3 - Modo Adaptativo

Para que um subcontrolador/Anel esteja funcionando em modo adaptativo, é preciso que ele se encontre sendo controlado pelo computador da central semafórica e em controle adaptativo.

A ativação do funcionamento adaptativo não é feita, se o modo de funcionamento do subcontrolador/Anel for totalmente atuado.

Para passar um controlador em funcionamento Adaptativo deverá ser enviado da central o comando, e este comando pode ser geral ou por subcontrolador.

Os dados de tráfego são obtidos mediante detectores físicos ou virtuais (um por faixa) situadas normalmente antes da linha de retenção do semáforo que regula a circulação dos veículos para cada acesso à interseção e detectores, a partir dos quais os controladores que se encontram conectados a central, registram e calculam a demanda real do tráfego por faixa.

Os pedidos de dados são realizados pela central a cada 5 segundos, que por sua vez constrói os perfis reais de demanda e os associa ao estado real dos semáforos mediante a divisão em um segundo.

O cálculo da divisão em um cruzamento é realizado em função da demanda calculada para seus acessos, sendo que se busca o cruzamento com maior demanda, os tempos mínimos são respeitados, e os parâmetros de congestionamento, peso de reperto, dentre outros serão configuráveis.

16.24.2.4 - Modo Seleção Dinâmica de Planos

A Seleção dinâmica de planos consiste na eleição de um plano global para um determinado grupo de controladores em função do estado do fluxo existente em um determinado instantes deste local. A seleção dinâmica de plano consiste em definir a situação de trânsito eficiente e ótima para cada plano deste conjunto de controladores e compará-la com a situação da rua. O plano que mais coincidir com a situação da rua será implantado.

A partir de uma biblioteca de planos pré-determinada e obtida através de ensaios de tráfego o sistema irá implantar ao conjunto de controladores.

A situação de trânsito será obtida a partir de pontos de medida das ruas onde estão

estes controladores. Como não são todos os pontos de medida (detectores físicos ou lógicos) que tem igual importância, serão classificados como principais, secundários e sem interesse.

O Algoritmo de seleção dinâmica obtém a situação atual de trânsito a partir da carga dos pontos de medida principais e secundários. A continuação de cada plano de subárea que se deseja utilizar na seleção dinâmica, se obtém a distância da situação real com a teórica do referido plano. Esta distância se calcula com a carga atual menos a teórica ao quadrado.

16.24.2.5 - Modo Centralizado

Durante a operação Modo Centralizado, nenhuma modificação local deverá ser executada sem o pleno consentimento da Central.

Todos os planos residentes nos subcontroladores/Anéis do controlador deverão ser copiados para a Central de Trânsito, funcionando assim como um back-up dos planos.

Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de Trânsito.

A Central de Trânsito deverá acertar o relógio de todos os controladores a cada 5 minutos.

16.24.2.6 - Modo Micro Regulado

O modo Micro regulado de um cruzamento, tem como finalidade realizar a repartição do tempo do ciclo entre os estágios da forma mais coerente e ótima possível, tendo um maior rendimento do cruzamento, um aproveitamento eficiente dos tempos de verde dos diferentes estágios com os tempos adaptáveis a demanda.

O modo micro regulado dispõe de uma distribuição de tempos entre os estágios de ciclo, auto adaptável à demanda, que se realiza a cada ciclo, em função da carga de cada um dos acessos, sem modificação do ciclo e é flexível ao movimento de grupos.

Em funcionamento micro regulado, os tratamentos que o controlador realiza são: variação dos estágios e dos movimentos de grupos focais.

O tratamento de variação dos estágios, que ocorre em cada início de ciclo, a partir das cargas dos acessos e, calcula-se o tempo máximo que se adjudica a cada um dos estágios estáveis do ciclo.

Os tratamentos de movimento de grupos são deslocamentos nas mudanças do estado de cor de determinados grupos focais dentro do ciclo. Estes movimentos podem ser no sentido de atrasar ou adiantar os estados.

Em funcionamento micro regulado, o controlador precisa de detectores físicos ou lógicos designados ao cruzamento que se pretende micro regular, para adaptar-se as condições do tráfego, em função da informação que proporciona os detectores.

Deverá admitir micro regulação de até 12 estágios por ciclo e deverá ser possível associar a cada uma delas até 6 pontos de medida de detecção.

16.24.2.7 - Modo Isolado Atuado

O controlador deverá seguir a sua programação interna de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

As mudanças de plano serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja: segundos, minutos, horas, dias da semana

Neste modo isolado atuado não existe ciclo e, portanto, o controlador não pode ser sincronizado. O plano pode ter um estágio (fase) de retorno, caso este seja programado para entrar após cumprida uma determinada atuação (demanda) ou se manter no último estágio (fase) indefinitivamente no caso de ausência de atuações (demandas).

O modo atuado é prioritário frente ao modo de funcionamento semi atuado e fixo.

No Modo Isolado Atuado, poderá haver estágios dispensáveis e/ou estágios de duração variável e deverá também ser possível programar qualquer um dos estágios como estágio fixo.

A solicitação de estágios fixo dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para estágios dispensáveis de pedestres, ou seja, o estágio só existirá caso haja demanda no detector, vinculado através de programação ao referido estágio, sendo seu tempo fixo conforme o tempo estabelecido no plano vigente.

A duração dos tempos de verde, correspondentes aos estágios de duração variável, deverá variar entre valores programáveis de verde mínimo e de verde máximo, em função das solicitações provenientes dos detectores veiculares.

16.24.2.8 - Modo coordenado a Tempos Fixos

O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempo fixo de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital controlado por cristal, sincronizado pelo módulo GPS ou à rede de alimentação elétrica

As mudanças de plano nos Controladores serão implementadas através da sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dias da semana.

A defasagem deverá poder ser programável, independentemente, para cada um dos planos de cada um dos subcontrolador/Anéis.

A defasagem deverá poder ser ajustada entre o 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de 01 (um) segundo.

O parâmetro defasagem deverá ser programado dentro do plano de cada subcontrolador/Anel do controlador.

A comunicação entre a central e os Controladores deverá ser viabilizada através de rede com ou sem fio (GPRS). Deverá ser possível que a instalação dos cabos possa

ser via área ou subterrânea.

16.24.2.9 - Modo Semi Atuado Coordenado

Este modo de funcionamento permite a substituição de estágios tanto principais como secundários do plano de tráfego pela detecção de atuações (demandas), tenham elas sido originadas tanto por pedestres como por veículos.

Para o funcionamento do controlador neste modo de controle, o estágio que não estão associados a uma atuação (demanda) são definidos como estágios fixos (no software de programação fase fixa) e aqueles estágios que estão associados a uma atuação são definidos como estágios atuados (no software de programação atuada)

Em modo semi atuado o ciclo sempre começa pelo primeiro estágio da estrutura (fase principal normal software de programação). São utilizados estágio principais e secundários (as fases principais e secundárias normal software de programação). O tempo destes estágios é variável entre um valor mínimo e um valor máximo.

A partir do valor mínimo de duração de um estágio, podem existir dentro desse estágio, extensões de seu tempo de duração causadas por uma atuação(demanda), podendo existir várias extensões sucessivas até ser alcançado o tempo máximo programado para esse estágio.

16.24.2.10 - Modo Isolado a Tempos Fixos (por Subcontrolador/Anel)

O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo os tempos de ciclo e de estágios, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.

A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital controlado por cristal, sincronizado pelo módulo GPS ou à rede de alimentação elétrica.

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

Neste modo, não poderá haver estágios de duração variável e nem estágios dispensáveis.

16.24.2.11 - Modo Apagado

Todos os grupos de tráfego deverão estar no estágio apagado. Este estado dos grupos realiza-se conforme estiver programado na configuração dos grupos. Somente será executado por uma ordem estabelecida.

Esta ordem somente pode ocorrer imposta pela central. Pode ser uma ordem geral ou por subcontrolador e afeta aos grupos de tráfego. O comando de apagar deverá desativar a emergência caso ela exista.

Ao sair do comando apagar o equipamento deverá passar ao modo de intermitência até que o plano passe pelo início de ciclo.

16.25. ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE PARA FORNECIMENTO ININTERRUPTO DE ENERGIA EM CRUZAMENTOS SEMAFÓRICOS – NO-BREAK

16.25.1 – Especificações do Sistema de Fornecimento de energia Ininterrupto–NO-BREAK

A finalidade do sistema é garantir o funcionamento do equipamento e de todo o cruzamento semafórico, quando da falta de energia, para tanto, de forma opcional poderá ser parte integrante do controlador, o Nobreak e o banco de baterias e deverá possuir as características técnicas mínimas exigíveis para a aquisição como descrito abaixo.

Este conjunto deverá ser composto de uma interface capaz de se comunicar com o sistema semafórico e a central de controle operacional-CTA2, afim de monitorar os eventos de falta de energia e ao mesmo tempo o acionamento do referido nobreak.

16.25.2 Potência

Nobreak de potência mínima exigida de 1000 W e/ou 1200KVA

16.25.3 Características ambientais

Instalação ao tempo, em poste, em base de concreto ou integrado ao controlador.

Temperatura ambiente: Mínimo 10°C – Máximo 45°C com ventilação forçada.

Altitude: < 1.000 metros.

Umidade relativa do ar: 10% a 95% (sem condensação).

16.25.4 Características de Saída

Tensão nominal de saída/entrada: 220 Volts ($\pm 5\%$),

Frequência: 60 Hz. ($\pm 5\%$), senoidal.

Fator de potência mínimo de entrada: 0,92

Proteção através de disjuntor/fusível

Nível máximo de ruído: 60 dB a 1 (um) metro

Regulação estática máxima: 2%.

Regulação dinâmica máxima: 5% de tensão de saída para degrau de carga de 100%.

Distorção de harmônica total (DHT)

16.25.5 Inversor

Tensão de saída: 220 Volts ($\pm 5\%$),

Frequência: 60 Hz. ($\pm 0,5\%$), senoidal.

Tecnologia: IGBT.

16.25.6 Banco de Baterias

Serviço Contínuo

Autonomia mínima: 2 horas para manter em pleno funcionamento o cruzamento semafórico.

Bateria estacionária: Selada tipo chumbo-ácido, absolutamente livre de manutenção.

Banco de Bateria incorporado ao Nobreak e em módulos isolados no interior do gabinete.

Sistema de ventilação forçada, controle termo-estático, para temperaturas superiores a 25° C.

Banco com baterias de mesma marca e modelo, com capacidade nominal idêntica, especificada

16.25.7 Características Gerais da UPS (NO-BREAK)

Norma de fabricação: ABNT, atendendo a NBR 15014

Sinalização por LED em display de cristal líquido LCD

Porta Ethernet 10/100 Mbits com RJ 45 para módulo de Comunicação GPRS

16.25.8 Gabinete

Gabinete do controlador em chapa de aço galvanizado, pintura eletrostática ou outra forma que satisfaça as especificações da norma de Grau de Proteção IP 54 – conforme NBR IEC 60529.

Sistema de ventilação forçada.

Conexões de forma a permitir expansão do banco de baterias.

Fechadura embutida para maior proteção contra vandalismo.

16.25.9 By-Pass

Chave automática de transferência da alimentação alternativa para carga, em caso de sobrecarga ou falha no funcionamento do Nobreak.

Chave manual para transferência da carga sem interrupção de energia, para manutenção e correlatos do Nobreak.

Dispositivos de transferência para mesma potência do Nobreak, com capacidade de sobrecarga de até 125% por 1(um) minuto e 150% por 0,5 (meio) minuto

Tempo de transferência igual ou inferior a 4 ms.

16.25.10 Compatibilidade Eletromagnética

Transformador isolador na saída, com isolamento galvânico.

Protegido contra descargas eletrostáticas em seus componentes.

Protegido com dispositivos de proteção contra surto de tensão (DPS) conforme Norma NBR – IEC - 61643-1: 2002.

16.25.11 Sinalização Visual e Sonora

Sinalização Alarme Sonoro: Rede Anormal, Sobrecarga, Bypass automático, Bateria em Descarga, Final de Descarga, Bateria Descarregada,

Sinalização Alarme Visual: Rede, Bateria, Inversor, Bypass, Falha

16.25.12 Principais Características de Comunicação da UPS (NO-BREAK)

Norma de fabricação: atendendo a NBR 15014 dez/2003

Dupla conversão, ON LINE, com tecnologia PWM em frequência igual ou superior 20 KHz .

Controle e supervisão microprocessados.

Tempo de transferência: zero (on line).

Eficiência: maior ou igual 85% a plena carga

Sinalização por LED

Entrada normal (até $\pm 20\%$ da tensão nominal).

Saída normal (até $\pm 5\%$ da tensão nominal).

Bateria carregada e descarregada

Bateria baixa (fim de carga com antecedência de ± 15 minutos).

Operação via by-pass.

Proteções e atuações:

Sobretensão e subtensão na entrada e saída.

Falta de fase na entrada.

Tensão mínima de bateria.

Curto circuito na saída.

By-pass automático (por falha da UPS).

Limitação de corrente de recarga e descarga de bateria.

Sobrecorrente e sobretemperatura da UPS.

16.25.13 Comunicação da UPS com a central de monitoramento

O equipamento UPS (NO-BREAK) deverá ter a possibilidade de monitoração através da porta ETHERNET 10/100 Mbits/s com conector RJ45 ao Módulo de comunicação GPRS (Quadriband com Frequências GSM 850/900/1800/1900 MHz) que enviará à Central de Monitoramento através de visualização em mapa georreferenciado da rede semafórica o status do Nobreak. A supervisão dos eventos através da web deverá possuir os seguintes requisitos:

Alarme de falta de energia no controlador e ativação do sistema Nobreak.

Alarme bateria em descarga (fim de carga com antecedência de +- 15 minutos)

Alarme de sobretemperatura, sobretensão e sobrecorrente do Nobreak.

Alarme de bateria descarregada no Nobreak.

Nível de carga remanescente do banco de baterias

Visualização dos principais alarmes e alertas do Nobreak

Visualização dos pontos de nobreaks ativos e em stand-by.

16.25.14 Ensaios

Ensaio de tipo: Deverá ser apresentado às expensas da Contratada um ensaio de tipo, para cada 20 (vinte) unidades, com um mínimo de 01 (uma) unidade, a serem escolhidos pela contratante, em laboratório acreditado pelo INMETRO (antes dos ensaios de rotina das UPS), contendo os seguintes ensaios:

Regulação estática de tensão.

Distorção de harmônica.

Rendimento.

Fator de potência.

Regulação estática e dinâmica de frequência.

Transferência inversor/by-pass.

Sobrecarga e medição de ruído.

Tempo de carga e descarga completa de baterias.

Dispositivos de supervisão, monitoração, sinalização, controle, proteção e auxiliares.

Dispositivos de supervisão monitoração e sinalização.

Auto transferência para o banco de baterias e by-pass e volta ao normal (a plena carga).

Transferência pelo by pass manual e volta ao normal (a plena carga).

Tensão de saída sem carga e plena carga

Teste de transferência automático para o by pass por sobrecarga e volta ao normal.

16.26 - CONTROLADOR CONVENCIONAL MULTIPLANO

16.26.1. O Controlador que atuará fora da área de CTA deverá operar como controlador de semáforos isolados;

16.26.2. Características Técnicas Básicas

16.26.2.1. Considerações Gerais:

O controlador de tráfego, deverá ter tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e de relógio digital.

O Controlador deverá adotar a estratégia de controle por estágios.

16.26.2.2 Facilidades Operacionais

No painel frontal do Controlador deverão ter as seguintes facilidades operacionais:

- a) chave ligar/desligar os circuitos lógicos do Controlador e as lâmpadas dos grupos focais;
- b) disjuntor para ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do Controlador.
- c) chave para solicitação do modo amarelo intermitente;
- d) soquete para conexão do dispositivo que proporciona comando manual;
- e) saída RS-232, para conexão de equipamento de programação do tipo notebook;
- f) tomada com a tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15A;
- g) O Controlador deverá utilizar circuitos integrados, os quais deverão ser montados em placa de circuito impresso tipo plug in.

16.26.3 Acionamento das Lâmpadas

O Controlador deverá possuir opção de acionar qualquer um dos tipos de lâmpada: halógenas, incandescentes ou a LED.

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

16.26.4 Modularidade dos Módulos de Potência dos Grupos Semafóricos

O Controlador deverá permitir receber Módulos de Potência para que o mesmo possa controlar até 08 (oito) grupos semafóricos.

16.26.5 Verdes Conflitantes

Deverá ser possível a programação de 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.

Deverá existir um monitoramento contínuo do estado de todas as lâmpadas verdes, incluindo as de pedestres. A ocorrência de uma situação de Verdes Conflitantes deverá conduzir para amarelo intermitente em 0,5 (zero vírgula cinco) segundos.

16.26.6 Monitoração dos Focos Vermelhos dos Grupos Semafóricos

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

16.26.7 Sequência de Partida

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

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

16.26.8 Detectores de Pedestres (Botoeiras)

O Controlador deverá dispor de 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 controlador uma solicitação de tempo de verde para os pedestres, através da inserção de estágios adequados (estágios de demanda de pedestres).

16.26.9 Imposição de Planos

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

A partir do controlador-mestre, deverá ser possível impor (forçar) um plano, simultaneamente, para todos os controladores-escravos de uma rede semaforica (inclusive para o próprio controlador-mestre), utilizando um comando específico.

16.26.10 Equipamento de Programação

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

Funções de Programação:

- a) Introdução inicial e reprogramação da hora do dia (horas, minutos e segundos) e da data (ano, mês e dia), referentes ao relógio interno do controlador.
- b) Programação e alteração, total e parcial, da tabela de horários (Tabela de Trocas de Planos).
- c) Programação e alteração do tipo de estágio, ou seja, se indispensável ou dispensável, se fixo ou variável.
- d) Programação e alteração da sequência de estágios.
- e) Programação e alteração, total ou parcial, dos parâmetros que compõem cada um dos planos.
- g) Imposição (forçamento) de um determinado plano para vigência imediata.

Funções de Verificação (Monitoração)

- a) Leitura e verificação da integridade de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória de dados na EEPROM.
- b) Leitura e monitoração do relógio interno do Controlador.

c) O Controlador deverá apresentar 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 poderão ser 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 semaforicos)
- Atribuição das Fases como Pedestre ou Veicular.

O Controlador seguirá 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 será derivada de seu relógio digital, que deverá ser controlado por cristal e sincronizado à rede de alimentação elétrica.

Todas as partes que constituem o Controlador deverão ter proteção anti-corrosão. O gabinete deverá ser submetido a tratamento anti- corrosão para protegê-lo, interna e externamente.

O Controlador alojado em seu gabinete deverá funcionar 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 controlador deverá fornecer meios de indicação que asseguram a rápida identificação de uma unidade ou módulo defeituoso.

16.26.11 Relógio

A referência de tempo do Controlador será obtida por um relógio baseado num cristal quartzo de precisão, de 1 (um) em 100.000 (cem mil). Deverá ser 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 deverá sincronizar com a frequência da rede desde que essa permaneça na faixa de 60 (sessenta) Hz \pm 5% (cinco por cento).

Quando ocorrer falta de energia elétrica o relógio deverá continuar funcionando no modo "stand by" (baixo consumo).

16.26.12 Bateria

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

O Controlador não poderá utilizar 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 deverá proporcionar alimentação ao relógio interno, de forma contínua, por um período mínimo de 10 (dez) anos, com o Controlador desligado.

6.27 – GLOSSÁRIO

Este Glossário descreve o significado dos termos técnicos utilizados no presente documento. O Contratante deverá utilizar estes termos no contrato com o mesmo significado apresentado neste Glossário.

BOTOEIRA - Equipamento que, uma vez acionado pelo pedestre, envia um sinal ao controlador de semáforos solicitando um estágio de pedestres.

CENTRO DE CONTROLE - Conjunto formado pelo(s) computador(es) de controle, seus periféricos e subsistemas de apoio, bem como os programas de software utilizados. Designa também o espaço físico onde estão instalados os equipamentos acima descritos.

CICLO - Seqüência completa de todos os estágios programados de uma interseção semaforizada.

CICLO BÁSICO DO SISTEMA - Menor período de tempo durante o qual o(s) computador(es) de controle executa(m) o conjunto completo dos programas de aplicação, de forma a receber, processar e transmitir mensagens a todos os controladores de semáforos de um centro de controle.

CONCENTRADOR DE ÁREA - Equipamento intermediário entre os computadores Operacionais e os controladores dos semáforos. Está localizado em campo e tem a função de agrupar em um único canal de comunicação um grupo de controladores de semáforos.

CONTROLADOR SEMAFÓRICO - Equipamento diretamente responsável pela operação dos semáforos, sendo constituído por gabinete, controlador dos semáforos propriamente dito, placas de detecção e unidade de transmissão de dados.

CONTROLADOR ISOLADO - Equipamento diretamente responsável pela operação dos semáforos, sendo constituído por gabinete, controlador de semáforos propriamente dito, placas diversas e que em campo aceitam somente operação tipo local, atuada ou não, ou seja, operam apenas através de planos gravados no próprio controlador.

CTA2 - CONTROLE DE TRÁFEGO EM ÁREA - Sistema centralizado de operação semaforica que é objeto da Licitação, abrangendo os equipamentos e instalações do Centro de Controle, o sistema de detecção de veículos, os controladores de semáforos, as colunas e os grupos focais semaforicos.

COORDENAÇÃO - Dois ou mais controladores semaforicos são ditos coordenados quando, em obediência a um plano de controle, mantém o ciclo e as defasagens impostas pelo plano.

DETECTOR - É o circuito de entrada no controlador para ligar uma (ou mais) botoeiras de pedestres ou uma (ou mais) saídas das placas detectoras que estão conectadas aos laços detectores.

DEFASAGEM - Considerando duas interseções com mesmo tempo de ciclo, defasagem é a diferença de tempo entre o início do verde no grupo semaforico de referência de uma interseção e o início de verde no grupo semaforico de referência da outra interseção.

DIAGRAMA DE FASES - Representação gráfica dos estágios de uma interseção semaforizada.

ESTÁGIO DEPENDENTE DE DEMANDA - É um estágio cuja ocorrência depende de solicitação proveniente de detector.

FASE - Configuração de grupos semaforicos em que um ou mais movimentos compatíveis recebem direito de passagem simultâneo, enquanto os demais permanecem parados.

FASE DE PEDESTRES - Estágio em que apenas os movimentos de pedestres recebem direito de passagem, enquanto que todos os movimentos de veículos permanecem parados.

EXTENSÃO DE VERDE - No modo isolado atuado, a duração dos tempos de verde deverá variar entre valores programáveis de tempo de verde mínimo e tempo de verde máximo, em função de solicitações provenientes dos detectores veiculares. A cada uma dessas solicitações, o tempo de verde a ela associado é incrementado de um período de tempo programável denominado "extensão de verde".

FOCO - Elemento do semáforo responsável pela emissão de uma certa cor luminosa ao condutor do veículo ou ao pedestre.

GRUPO FOCAL - É um conjunto mínimo de focos semaforicos necessários para a regulamentação do direito de passagem de um (ou mais) movimentos veiculares ou de pedestres.

GRUPO SEMAFÓRICO - Conjunto de movimentos que têm sempre direito de passagem simultânea. Corresponde a um conjunto de circuitos elétricos que alimentam determinados grupos focais semaforicos e que operam em paralelo.

INTERVALO LUMINOSO - É o intervalo de tempo no qual a indicação luminosa de todos os grupos semaforicos de uma interseção permanece constante.

MOVIMENTO - Aproximações veiculares ou de pedestres que podem transitar simultaneamente pela interseção.

PROGRAMADOR PORTÁTIL - Equipamento que permite viabilizar, em campo, a interface entre o agente de trânsito ou o técnico de manutenção com o controlador semaforico.

PLANO - Conjunto formado pela seqüência de estágios, definição do tipo de cada estágio (dispensável ou indispensável) e pelos parâmetros programáveis numericamente.

PONTO DE DETECÇÃO - Seção da via onde existem laços detectores, associados a um link.

PLACA DE DETECÇÃO - As placas de detecção controlam um ou mais laços detectores não se tratando apenas da interface de entrada digital que recebe o sinal do(s) detector(es) correspondentes, deverão estar alojados no mesmo gabinete do controlador.

SEMÁFORO - Conjunto de grupos focais semaforicos e respectivos suportes, responsável por executar a sinalização semaforica da interseção.

SUBÁREA - Conjunto de uma ou mais interseções semaforizadas que operam de forma coordenada entre si.

SEQUENCIA DE ESTÁGIOS - Conjunto de estágios ordenados cuja seqüência caracteriza a operação do plano concernente.

SUB-CONTROLADOR - É a divisão do controlador para o controle dos grupos focais de um cruzamento. Baseiando-se em tabelas programadas com a capacidade de um controlador físico se dividir em controladores virtuais independentes para facilitar a programação

SINCRONISMO - É o sinal interno ou externo que é utilizado pelo sub-controlador para manter a defasagem programada previamente.

SISTEMA DE FORNECIMENTO ININTERRUPTO – NOBREAK - É um equipamento destinado a suprir todo o gabinete (controlador semafórico) e seus periféricos (grupos focais) com a sua tensão de alimentação durante um determinado período de tempo, quando da falta da rede de energia elétrica da concessionária de energia.

TABELA HORÁRIA DE MUDANÇA DE PLANOS - Tabela que determina os horários e os dias da semana em que devem vigorar os planos de tráfego

TRANSITÓRIOS - Intervalo de tempo compreendido entre o fim de verde de um estágio e o início de verde do estágio seguinte. Para grupos semafóricos veiculares é composto pelo tempo de amarelo e pelo tempo de vermelho de segurança, quando existente. Para grupos semafóricos de pedestres é composto pelo tempo de vermelho intermitente e pelo tempo de vermelho de segurança, quando existente.

TABELA DE MUDANÇA DE PLANOS - Ver “Tabela horária de mudança de planos”.

TEMPO DE CICLO - Intervalo de tempo necessário para que se complete o ciclo da interseção.

TEMPO DE VERDE MÍNIMO DE SEGURANÇA - Menor intervalo de tempo que pode durar o verde de um estágio, ou de um grupo semafórico, determinado por condições de segurança.

TEMPO DE VERMELHO DE SEGURANÇA - Intervalo de tempo que decorre entre o final do amarelo do estágio anterior e o início de verde do próximo estágio. Neste período, os movimentos que perdem o direito de passagem já estão recebendo a indicação vermelha e os que irão ganhar o direito de passagem ainda estão recebendo a indicação vermelha. Em algumas situações este tempo pode ser eliminado.

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.

VERDE MÍNIMO DE SEGURANÇA - Ver “Tempo de verde mínimo de segurança”.

VERDES CONFLITANTES - Situação da interseção semaforizada, em que o semáforo indica direito de passagem simultânea a movimentos não compatíveis.

VERMELHO DE SEGURANÇA - 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 INTERMITENTE - É o período de tempo em que o foco correspondente ao "boneco parado" do grupo focal de pedestres fica com a indicação intermitente. Esse período corresponde ao entreverdes do grupo focal de pedestres.

PROTOCOLO NTCIP - é o um protocolo de comunicação padrão que define um conjunto de regras de como as mensagens são codificadas e transmitidas entre os equipamentos de controle de tráfego e dispositivos para operarem de forma integrada.

17.00 - OBRAS CIVIS

17.01 - Base para Controladores

As bases para controladores componentes do Sistema semafórico deverão ser construídas em concreto de cimento Portland, armado, pré-moldado em formas de aço.

O concreto deverá ser produzido com cimento Portland comum, sendo dosado por peso e misturado em usina, constituído de mistura homogênea e materiais obedecendo aos requisitos das especificações e métodos de ensaios da ABNT.

Os agregados miúdos e graúdos deverão satisfazer as especificações da EB-4 da ABNT.

As características do concreto a ser utilizado devem ser:

- Diâmetro máximo do agregado graúdo: 12,5 mm;
- Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³ ;
- Resistência mínima de ruptura à compressão simples aos 28 dias de idade, obtida através de ensaios com corpos cilíndricos (MB-3): 21,0 Mpa;
- Fator água/cimento, incluindo água superficial dos agregados (em peso): 0,45 a 0,50;
- Abatimento ("slump"): 4 a 5 cm.

A tela de aço soldada para armadura das bases deverá ser de CA-60B, tipo Q 196, diâmetro em ambas direções de 5 mm, em malha quadrada de 10 x 10 cm, fabricada de acordo com a EB-565 da ABNT.

Os parafusos chumbadores, inclusive arruelas lisas e de pressão e porcas serão em aço ABNT 1020, zincado por imersão a quente com camada mínima do revestimento de 610 g/m².

As bases para controlador deverão ser assentadas sobre lastro de concreto magro (consumo de 210 Kg de cimento por m³ de concreto), nivelado na espessura de 5 cm, de dimensões 20 cm maiores que as do pré-moldado.

17.02 - Fundação para Coluna Semaforica Engastada (coluna cilíndrica)

A execução das fundações de colunas engastadas deverá ser feita de forma a garantir os aspectos de segurança necessários à instalação dos braços projetados e dos grupos focais.

O concreto utilizado na fundação deverá ser de cimento Portland, traço 1:2:4, brita nº 1 e 2 e resistência de 13,5 Mpa.

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas de 30 cm de altura e apiloadas. Todas as colunas deverão ser instaladas no prumo. Somente após o endurecimento do concreto é que deverão ser instalados os braços projetados e os grupos focais correspondentes. As dimensões das fundações dos respectivos tipos de coluna estão descritas no quadro a seguir:

Tipo de coluna	I	II
4" x 6 m sem braço projetado	0,40	0,90

5" x 6 m com braço projetado de 3,7 m	0,50	1,20
5" x 6 m com braço projetado de 4,7 m	0,50	1,30
5" x 6 m com braço extensível (6,0 a 7,5 m)	0,70	1,70

Onde:

I = diâmetro da fundação (m)

II = profundidade da fundação (m)

Para a instalação elétrica subterrânea de energização dos grupos focais deverá ser acoplado um conduíte, corrugado de diâmetro de 50 mm, a um furo já existente na coluna. Este conduíte deverá ser ligado à caixa de passagem através de uma curva de 90°.

17.03 - Obras civis para laços detectores:

17.03.01 - O encaminhamento e o laço indutivo deverão ser compostos por cabo contínuo sem emendas.

17.03.02 - A resistência para o aterramento de cada laço não poderá ser menor que 2 (dois) gigaohms, medidos com uma tensão de 500 Vdc.

17.03.03 - A especificação para os cabos, tanto para o laço propriamente dito, como para o seu encaminhamento e para o cabo alimentador, desde a caixa de passagem até o controlador, deverá ser a mesma atualmente em uso pela CONTRATANTE.

17.03.04 - A CONTRATADA deverá especificar e detalhar na documentação a ser entregue à CONTRATANTE, o método construtivo do laço indutivo, bem como o detalhamento da instalação do cabo alimentador, devendo ser aprovado pela CONTRATANTE. A profundidade da fenda na qual serão colocados os cabos constituintes do laço não deverá ser inferior a **5 (cinco) centímetros**.

17.03.05 - Para identificação do laço indutivo por concessionárias de serviços públicos ou empresas por elas contratadas que executam obras em vias públicas, a CONTRATADA deverá aplicar na caixa de passagem, inscrever na cor preta e com altura de 10 cm, a inscrição CTA, acompanhadas dos caracteres alfanuméricos identificadores do laço indutivo.

17.03.06 - Nos locais onde o pavimento estiver deteriorado, de forma a inviabilizar a construção dos laços, a CONTRATANTE deverá proceder aos reparos do pavimento.

17.03.07 - Canalização Subterrânea:

Excepcionalmente, dependendo de condições específicas do local, o cabo alimentador do laço indutivo, desde a seção de detecção (caixa de passagem) até o controlador, poderá ser instalado em duto subterrâneo. Neste caso, o cabo deverá ser instalado no passeio e não no leito carroçável, a não ser quando estritamente necessário (por exemplo: travessias). A execução da canalização subterrânea deverá obedecer ao disposto a seguir:

17.03.08 - Locação do eixo da vala:

A demarcação do eixo das valas deverá ser realizada de acordo com as medidas estipuladas no projeto executivo, observando-se os pontos de amarração para que a locação corresponda ao traçado planejado.

17.03.09 - Nivelamento da vala:

Os trechos a serem executados deverão ser nivelados por topógrafo, utilizando-se de equipamentos apropriados, tais como nível, mira graduada, etc.

17.03.10 – Perfil:

É denominado perfil a representação gráfica das cotas, juntamente com os dados do projeto de dutos. As cotas entre as caixas de passagem deverão ser obtidas em intervalos de, no máximo, 10 m. O perfil provisório deverá ser a representação do caminhamento subterrâneo da linha de dutos levando em conta condições normais do subsolo e do projeto.

17.03.11 - Marcação da vala e remoção da pavimentação

A marcação da vala deverá realizar-se a partir da locação do eixo, marcando-se a metade da largura para cada lado, em todos os pontos de nivelamento. Após determinados os pontos, estes deverão ser unidos por meio de uma corda esticada, marcando-se o pavimento com tinta ou giz. Na demarcada a vala, a pavimentação deverá ser removida utilizando os equipamentos convencionais de demolição.

Pavimentos de concreto asfáltico serão cortados com marteletes a ar comprimido e retirados manualmente ou com retroescavadeira. Pavimentos de paralelepípedos serão retirados manualmente com pés de cabra e picaretas.

17.03.12 - Escavação das valas

As valas para acomodação de 1 ou 2 dutos deverão ter largura de 38 cm e profundidade de 85 cm em leitos carroçáveis e de 75 cm para leitos não carroçáveis.

O serviço de escavação de valas poderá ser manual ou mecânico, desde que o uso de máquinas seja nos horários autorizados e não exponha a risco a segurança da obra e da população. O uso de máquina deverá ser limitado a distâncias de escavação de, no mínimo, 1,5 m de distância de interferências das Concessionárias de serviços de eletricidade e de gás.

Para se evitar desmoronamentos, deverão ser empregados processos adequados de escoramento de valas onde o solo assim o exigir.

Quando as escavações encontrarem estruturas ou linhas de terceiros, estas deverão ser devidamente protegidas para evitar acidentes. Os postes e árvores, quando próximos às escavações, deverão ser devidamente escorados.

No caso de danificação de tubulação de esgoto, os reparos deverão ser efetuados pela CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

No caso de rompimento de tubulação de água, o fato deverá ser comunicado imediatamente à Concessionária correspondente para providenciar os reparos. Nesses casos, os custos decorrentes ficarão às expensas da CONTRATADA.

No caso de danificação de redes de outras concessionárias, a CONTRATADA deverá tomar as devidas providências de reparação junto as mesmas, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

As valas perpendiculares ao eixo da rua, ou em frente a postos de gasolina, oficinas e garagens de veículos pesados, deverão ser escoradas e protegidas com chapas de aço fixadas no pavimento por meio de grampos. Os grampos utilizados deverão ser do tipo ferroviário, com comprimento de 10 cm.

17.03.13 - Linha de dutos

Após a abertura da vala, o topógrafo deverá fazer o levantamento de todos os obstáculos e locá-los no perfil provisório. Com os obstáculos locados, deverão ser determinadas as cotas do perfil definitivo.

O caminhamento da linha de dutos deverá ser localizado, no mínimo, a 20 cm dos limites inferior ou superior dos obstáculos. A linha de dutos deverá passar, preferencialmente, sob os obstáculos.

O caminhamento da linha de dutos deverá ter inclinação de, no mínimo, 0,25% em direção às caixas subterrâneas. Para os trechos planos, o ponto mais alto do caminhamento deverá estar localizado no meio do trecho, com o caimento para as duas caixas. Para os trechos em declive, o caimento deverá ser para a caixa com cotas de nivelamento mais baixas, desde que a inclinação seja maior que 0,25%.

A cobertura mínima da linha deverá ser de 60 cm para leito carroçável e de 50 cm para leito não carroçável.

O caminhamento não poderá apresentar, em nenhuma hipótese, curva reversa, tanto na horizontal como na vertical.

17.03.14 - Nivelamento de fundo de vala

Com as cotas do perfil definitivo, o fundo da vala deverá ser piqueteado com a estaca correspondente. Essa cota deverá ser marcada no eixo da vala, procedendo-se ao nivelamento.

Para os solos ruins, o nivelamento do fundo da vala deverá ser feito sobre a camada de reforço. Antes do assentamento dos dutos deverá ser feito o apiloamento do fundo da vala.

17.03.15 - Assentamento de dutos

Os espaçadores de dutos deverão ser ripas de madeira, de comprimento padronizado, seção 30 mm x 30 mm, colocados a intervalos de 2 m.

Os espaçadores de madeira para fundo de vala deverão ser constituídos por pontaletes de madeira de 75 mm x 75 mm de seção e colocados em intervalos de 1,5 m a 2,0 m, para permitir o encapsulamento dos dutos.

Para evitar que os separadores se desloquem quando do recobrimento dos dutos, estes deverão ser amarrados transversalmente à linha de dutos com arame de aço recozido, de bitola #18 BWG.

Antes ou após a execução das juntas, deverá ser colocado o fio guia dos dutos com arame de aço galvanizado, liso, de bitola # 14 BWG.

O concreto para encapsulamento da linha de dutos deverá ser produzido com cimento Portland, comum, dosado e misturado em usina, constituído de mistura homogênea, obedecendo-se os requisitos das especificações e métodos de ensaio da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. A mistura deverá ser dosada racionalmente e o transporte, lançamento, adensamento e acabamento deverão ser realizados de forma que o encapsulamento reúna todas as condições de resistência, desempenho, acabamento e durabilidade requeridos pelas especificações técnicas.

Os agregados miúdo e graúdo deverão satisfazer a Norma NBR 7211 da ABNT, e a água utilizada deverá ser limpa o bastante para ser potável.

O concreto deverá apresentar as seguintes características:

- Traço: 1:3:6;
- Consumo mínimo de cimento: 210 Kg/m³ ;
- Diâmetro máximo do agregado graúdo: 12,5 mm;
- Resistência mínima de ruptura à compressão simples aos 28 dias de idade, obtida através de corpos cilíndricos, conforme NBR 5739 da ABNT: 7,0 Mpa;
- Abatimento (“slump”): 4 a 7 cm.

17.03.16 - Caixas de passagem subterrâneas

- a) A rede de dutos deverá ter caixas de passagem em trechos não superiores a 100 m de extensão, para facilitar a inspeção e o lançamento de cabos.
- b) A caixa de passagem poderá ser em concreto de cimento Portland ou de ferro fundido.
- c) Caixas de passagem de ferro fundido

A caixa de passagem de ferro fundido deverá obedecer ao especificado pelo setor técnico da Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza - AMC, devendo ser construída formando um só corpo a caixa e a tampa.

A caixa de passagem deverá ser instalada no passeio público (calçada) e seu assentamento deverá ser feito sobre base de concreto Portland, traço 1:3:6, agregado máximo brita nº 1, espessura de 7 cm.

Após o assentamento, a base deverá ser revestida com argamassa de cimento e areia, no traço 1:2, com adição de impermeabilizante Sika 1 Vedacit, ou similar, na proporção impermeabilizante/água igual a 1:10, na espessura de 3 cm.

18.00 - GRUPOS FOCALIS SEMAFÓRICOS - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

18.01 - Características Técnicas Gerais dos Grupos focais semafóricos devem atender a norma **NBR 7995** da ABNT

18.01.01 - Os grupos focais semafóricos deverão ser constituídos por 1 (um), 2 (dois), 3 (três) ou 4 (quatro) módulos focais independentes e intercambiáveis entre si (padrão SEMCO).

18.01.02 - Na montagem dos módulos focais, todos os módulos deverão ser de tecnologia a “LED” (diodo emissor de luz) e deverão ser rigidamente acoplados, bem como não permitir a passagem de luz de um módulo a outro.

18.01.03 - Os módulos deverão ser confeccionados em liga de alumínio fundido sob pressão e possuir vedação contra água e poeira.

18.01.04 - A liga de alumínio fundido sob pressão deverá atender às exigências constantes das normas ASTM, conforme abaixo:

Norma ASTM B-85/82

- A 413; e
- A 360;

18.02 - Características Físicas e Mecânicas dos Grupos focais semaforicos

18.02.01 - Para ensaios realizados em corpos de prova fundidos, quando da fabricação do grupo focal semaforico, deverão atender às exigências das normas ASTM. Para ensaios realizados em amostra retirada do grupo focal semaforico e usinadas deverão atender as seguintes exigências:

- Limite de escoamento = 8,6 kgf/mm²;
- Limite de resistência = 10,0 kgf/mm²;
- Alongamento = 1,1 %.

18.02.02 - Os módulos deverão passar por processo de decapagem e fosfatização, de modo a garantir perfeita aderência das tintas. Poderão ser empregados quaisquer métodos adequados, tais como: jateamento de areia, solventes químicos, tricloroetileno, ácido fosfórico, etc.

18.02.03 - O acabamento externo dos módulos deverá ser na cor preto fosco, após a aplicação de "Wash Primer" à base de cromato de zinco.

18.02.04 - Os grupos focais semaforicos montados deverão suportar as exposições a intempéries, insolação direta e mudanças bruscas de temperatura, sem que tais condições causem deformações, trincas, rachaduras, descolorações ou quaisquer outras degradações de qualidade.

18.02.05 - Todos os componentes do módulo focal tais como fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser de aço inoxidável.

18.02.06 - A abertura para substituição de "LEDs" deverá ser facilitada, não exigindo ferramentas especiais ou desmontagens.

18.02.07 - Os módulos focais veiculares serão circulares, com diâmetro visível nominal de 200 mm, sendo permissível a tolerância de mais ou menos 5%. A tecnologia de emissão de luz dos módulos focais será através de "LED" (diodo emissor de luz) nas cores semaforicas padrões (verde, amarela e vermelha).

18.02.08 - As lentes deverão ser de policarbonato atendendo às exigências dos capítulos 4, 5 e 6 da especificação P-EB-581 da ABNT. Devendo as lentes do foco serem verde, amarela e vermelha nos semaforos com tecnologia a "LED" deverão possuir proteção tipo "UVA" a exposição solar direta sem sofrer danos, principalmente quanto a ressecamentos e trincagens. A superfície externa da lente deverá ser lisa e polida, para evitar o acúmulo de poeira, bem como ter perfeito isolamento para impedir a infiltração de pó e água entre a lente e o conjunto lâmpada/refletor ou o conjunto de "LEDs", quando for o caso.

18.02.09 - Semaforo a "LED", o conjunto de "LEDs" deverá apresentar alta eficiência de emissão de luz e não deverão se deteriorar pela alta temperatura interna. A vida útil média deverá ser obrigatoriamente de no mínimo 05 (cinco) anos.

18.02.10 - O conjunto de “LEDs” deverá ter circuito de segurança, objetivando o funcionamento parcial, contendo “LEDs” alimentados através de ligações elétricas paralelas, onde a falha de um “led” não comprometa o funcionamento dos demais.

18.02.11 - O conjunto “LEDs”/lente deverá apresentar distribuição luminosa uniforme em toda a área visível e não apresentar distorção harmônica, evitando o efeito fantasma decorrente da falsa sinalização com a incidência da luz solar. O conjunto completo (“LEDs” e lente) deverá ter características técnicas de acordo com a tabela a seguir:

Características Técnicas	Módulo Focal Veicular ☛ = 200 mm			Módulo Focal Pedestre (L=200mm)	
	Vermelho	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde
Comprimento de onda (mm)	620-680	585-605	490-510	620-680	490-510
Intensidade luminosa (cd)	300	400	300	150	150
Potência (W)	13				
Fator de potência	Maior que 0,80				
Tensão (V)	220 (± 5%)				
Frequência (Hz)	60 (± 2Hz)				
Corrente máxima por led (mA)	20				
Temperatura de operação (C)	-20° a +90°				
Proteção	Proteção a transientes				

18.02.12 - Todos os elementos do conjunto óptico deverão levar em conta as condições ambientais e a dissipação própria a que estarão submetidos e não deverão sofrer deterioração nem prejuízo de suas características.

18.02.13 - Deverão existir pestanas, individualizadas para cada foco, com a finalidade de reduzir a incidência luminosa externa e impedir visão lateral, confeccionados em alumínio, com espessura mínima de 1 (um) milímetro e com acabamento na cor preto fosco.

18.02.14 - Os módulos focais deverão permitir a colocação de máscaras seta, confeccionadas em material não corrosível. A máscara seta deverá ter o fundo escuro e a seta vazada, de tal forma que a área da seta seja a única iluminada da lente.

18.02.15 - As máscaras deverão ser totalmente opacas em conjunto com a lente, não devendo ser indefinidas suas imagens à distância de 50 m. As máscaras deverão ser protegidas contra a alteração de suas mensagens por vandalismo.

18.03 - Fixação dos Grupos Focais Semafóricos

18.03.01 - Os grupos focais semafóricos deverão ser fixados aos postes por meio de conjunto de trilhos aparafusados.

18.03.02 - Em postes simples e em coluna do poste composto, os grupos focais semafóricos deverão ser fixados, em ambas as extremidades através de parafusos de aço inoxidável. Os grupos focais semafóricos para braço projetado deverão ser fixados por um único suporte, no meio do corpo do semáforo.

18.03.03 - Os suportes deverão ser imunes à corrosão e dimensionados para condições de vento de até 120 km/h.

18.03.04 - Os suportes deverão contar com dispositivos para entrada dos cabos que permitam manter a vedação do conjunto, sem danificar a isolação dos mesmos.

18.03.05 - Os suportes deverão permitir o posicionamento dos grupos focais semafóricos em torno de um eixo vertical, após a fixação no poste.

18.03.06 - Os grupos focais semafóricos, após fixados em postes simples ou projetados, deverão permitir pequenos deslocamentos em torno do eixo para eventuais ajustes de direcionamento dos módulos focais.

18.04 – Grupo Focal Semafórico Principal – Tipo “T”

18.04.01 - Composto por 01 (um) anteparo, 04 (quatro) módulos focais para lentes de 200 mm de diâmetro, dispostos em formato de “T”, com 2 (dois) módulos para a cor vermelho, um módulo para a cor amarelo e um módulo para a cor verde e respectivo suporte.

18.04.02 - O anteparo para grupo focal semafórico principal deverá ser confeccionado em chapa plana de alumínio, liga 5052, têmpera H34 com 2 mm de espessura, cujas dimensões serão definidas pela CONTRATANTE, com lados lixados e dobrados em 90°, ficando a aba com 25 mm e cantos arredondados. Ambas as faces deverão ser submetidas à decapagem com aplicação de “Wash-Primer” à base de cromato de zinco e pintadas com esmalte sintético na cor preto fosco. Sobre o anteparo serão colocadas tarjas com material refletivo de alta intensidade, na cor amarela, com largura de 50 mm e espaçamento de 50 mm, conforme a ser fixado pela CONTRATANTE. O anteparo deverá vir fixado por meio de rebites. Os rebites que perfurarem os blocos deverão ser rejuntados com borracha de silicone para evitar penetração de água no interior dos blocos.

18.04.03 - Cada módulo focal do grupo focal semafórico principal deverá ser composto de 01 (uma) pestana (cobre-foco), 01 (uma) caixa de módulo focal, 01 (uma) lente de 200 mm, 01 (um) refletor de 200 mm, 01 (um) suporte 01 (um) conjunto de “LED’s” e 01 (um) transformador ou circuito eletrônico.

18.04.04 - Os “LED’s” deverão ter potência nominal de 13 W, corrente máxima de 20 mA por “LED”, com vida útil mínima de 80.000 horas e resistência para utilização em locais sujeitos à vibrações e ter proteção a transientes.

18.04.05 - O transformador, quando utilizado deverá ser dotado de tela eletrostática de proteção, abaixador de tensão com “taps” de 210-230 volts no primário e 10/12 volts no secundário, com capacidade de suportar potência nominal de 15 ou 80 watts, destinado a alimentar, respectivamente “leds” de 13 watts de potência nominal ou lâmpada halógena de 50/55 watts de potência nominal, tendo como finalidade o uso na iluminação de grupos focais semafóricos. Deverá trabalhar na frequência de rede de 60 Hz, mais ou menos 2 Hz.

18.04.06 - A bobina do transformador deverá ser de fio de cobre-têmpera, mole esmaltado classe térmica “F”, com isolamento em camada simples, enrolado em carretel sobre o núcleo composto de chapa de ferro silicosa laminada a frio com espessura de 0,5 mm, do tipo rm-18 ou equivalente.

18.04.07 - As ligações serão feitas através de terminais tipo engate rápido com fixação dos cabos através de terminais tipo AMP ou equivalente.

18.04.08 - O transformador deverá ser impregnado com resina de impregnação tipo EP-FN-1006 da GLASSURIT ou equivalente de comprovada eficiência entre uma camada e outra de espiras deverá existir uma folha de material isolante eficaz e, ainda, entre o enrolamento do primário e o do secundário. Além disso, deverá haver, sobre todo o conjunto e sobre a isolação final, uma camada metalizada com largura suficiente para efetivar um isolamento, devendo ser aterrada através de parafuso de fixação.

18.04.09 - O transformador tem que ter garantido um ciclo de trabalho de 100% (contínuo) e deverá ter as seguintes características elétricas nominais:

- Tensão de rede: 210/230 volts;
- Frequência de rede de operação: 60 Hz;
- Corrente do primário: 0,26 A;
- Potência do primário: 60 W
- Tensão de carga (lâmpada halógena): 10/12 volts;
- Corrente de carga (lâmpada halógena): 4,2/5,0 A;
- Potência de carga (lâmpada halógena): 50/55 W.
- Tensão de carga (“LED”): 10/12 volts;
- Corrente de carga (“LED”): 20 mA;
- Potência de carga (“LED”): 13 W.

18.05 – Grupo focal semafórico Repetidor – Tipo “I”

18.05.01 - O grupo focal semafórico repetidor deverá ser constituído por 1 (um) anteparo e 3 (três) módulos focais para lentes de 200 mm de diâmetro e respectivo suporte.

18.05.02 - O anteparo para grupo focal semafórico repetidor deverá ser confeccionado em chapa plana de alumínio, liga 5052, têmpera H34 com 2 mm de espessura, cujas dimensões serão definidas pela CONTRATANTE, com lados lixados e dobrados em 90º, ficando a aba com 25 mm e cantos arredondados. Ambas as faces deverão ser submetidas à decapagem com aplicação de “Wash-Primer” à base de cromato de zinco e pintadas com esmalte sintético na cor preto fosco. Sobre o anteparo serão colocadas tarjas com material refletivo de alta intensidade, na cor amarela, com largura de 50 mm e espaçamento de 50 mm, conforme a ser fixado pela CONTRATANTE. O anteparo deverá vir fixado por meio de rebites. Os rebites que perfurarem os blocos deverão ser rejuntados com borracha de silicone para evitar penetração de água no interior dos blocos.

18.05.02 - Cada módulo focal do grupo focal semafórico repetidor deverá ser composto de 01 (uma) pestana (cobre-foco), 01 (uma) caixa de módulo focal, 01 (uma) lente, 01 (um) refletor de 200 mm, 01 (um) suporte para 01 (um) conjunto de “LED’s” e 01 (um) transformador ou circuito eletrônico.

18.05.03 - Os “LED’s” deverão ter potência nominal de 13 W, corrente máxima de 20 mA por “LED”, com vida útil mínima de 80.000 horas e resistência para utilização em locais sujeitos à vibrações e ter proteção a transientes.

18.05.04 - O transformador, quando utilizado, para grupo focal semafórico repetidor deverá obedecer às mesmas especificações técnicas e características elétricas definidas nos subitens 18.04.05 a 18.04.08.

18.06 – Grupos Focais Semafórico de Pedestres

18.06.01 - O grupo focal semafórico de pedestres deverá ser constituído por 2 (dois) módulos focais para lentes retangulares de 200 x 200 mm e respectivo suporte.

18.06.02 - As lentes dos grupos focais semafóricos de pedestres deverão ter área retangular visível de 200 x 200 mm, mais ou menos 5 % incolores, utilizando led verde e vermelho.

18.06.03 - Cada módulo focal do grupo focal semafórico para pedestre deverá ser composto de 01 (uma) pestana (cobre-foco), 01 (uma) caixa de módulo focal, 01 (uma) lente de 200 mm, 01 (um) refletor de 200 mm, 01 (um) suporte 01 (um) conjunto de “LED’s” e 01 (um) transformador ou circuito eletrônico.

18.06.04 - Os “LED’s” deverão ter potência nominal de 13 W, corrente máxima de 20 mA por “LED”, com vida útil mínima de 80.000 horas e resistência para utilização em locais sujeitos a vibrações e ter proteção a transientes.

18.06.05 - O transformador, quando utilizado, para grupo focal semafórico de pedestres deverá obedecer às mesmas especificações técnicas e características elétricas definidas nos itens 18.04.05 a 18.04.08.

18.07 - Requisitos de Montagem dos Módulos Focais

18.07.01 - Cada módulo deverá ter sua montagem mecânica e eletricamente independente, devendo a remoção de qualquer um deles ser efetuada de forma simples e imediata, sem a necessidade de desfazer ligações ou remover peças de montagem.

18.07.02 - Todos os parafusos, porcas e arruelas utilizados nos módulos e armação interna dos armários deverão ser de aço inoxidável.

18.07.03 - Todos os conectores utilizados dentro dos módulos deverão ser do tipo de encaixe macho/fêmea.

18.07.04 - Os conectores da ligação dos cabos para as lâmpadas ou “LEDs” do semáforo deverão ser agrupados por conjuntos de fases, cada uma delas na sequência de cores verde-amarelo-vermelho, com a identificação apropriada para evitar enganos na conexão dos fios.

18.08 - ENSAIOS:

Além de outros ensaios exigidos, os grupos focais semaforicos deverão ser submetidos aos seguintes testes:

- **Análise dimensional:** As dimensões deverão atender aos projetos indicados pela CONTRATADA.
- **Ensaio de névoa salina:** As peças componentes do grupo focal não deverão apresentar corrosão vermelha, inclusive em travas, parafusos etc., em ciclo de 24 e 48 horas. Para aprovação não será considerada a corrosão branca de componentes zincados.
- **Composição Química:** Em amostra retirada do grupo focal fornecido, os resultados devem satisfazer o estabelecido na norma ASTM para esta aplicação.
- **Ensaio de características mecânicas:** A amostra retirada do grupo focal fornecido deve satisfazer o estabelecido neste caderno.
- **Ensaio de características elétricas:** Deverão ser efetuados ensaios potência, fator de potência e de corrente de consumo, além de comprimento de onda no caso de semáforo a “LED”.
- **Ensaio de intensidade luminosa:** Na análise dos 03 (três) focos: verde, amarelo e vermelho, deve-se atender o estabelecido neste caderno.
- **Hermeticidade: Vedação contra água.** O grupo focal deverá ser submetido a uma vazão de 500 cm³ por minuto de água por bico, através de 8 bicos aspersores, a uma distância de 1 (um) metro por 6 (seis) horas, o grupo focal, após o teste não deverá conter mais que 5cm³ de água no interior do conjunto módulos porta focos.
- **Aderência:** Os componentes pintados deverão atender as especificações da PMB-985 da ABNT, para o valor mínimo GR-IB.

19 - Botoeiras de Pedestre

19.01 – A botoeira de pedestre deverá ser constituída por gabinete de alumínio fundido para abrigar um botão do tipo “push botton”. Esse botão, ao ser pressionado, deverá transmitir ao controlador uma solicitação de tempo de verde para os pedestres, através da inserção de um estágio adequado (estágio dispensável).

19.02 - O gabinete da botoeira deverá permitir a sua fixação em colunas para braço projetado de diâmetro de 114mm e em colunas simples de diâmetro de 101mm.

19.03 - As botoeiras sonoras para deficientes visuais deverão ser pressionadas três segundos ou mais, o sinal sonoro será acionado juntamente com a fase de pedestres correspondente. Caso a botoeira seja pressionada por um tempo inferior aos três segundos, a fase de pedestre deverá ser acionada sem ativação do sinal sonoro.

20.00 - COLUNAS SEMAFÓRICAS - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

20.01 - Colunas Simples Cilíndricas

20.01.01 - As colunas simples cilíndricas deverão ser constituídas por uma haste vertical com 6 (seis) metros de altura, e diâmetro externo de 101,6 mm. A espessura da parede do tubo deverá ser de 4,25 mm.

20.01.02 - As colunas simples deverão estar preparadas com os devidos encaixes e furação, para receber no mínimo 2 (dois) grupos focais veiculares e 2 (dois) grupos focais de pedestres.

20.01.03 - As peças cilíndricas deverão ser confeccionadas com chapas de aço carbono categoria 1010/1020 com costura, conforme Norma NBR 6591, exceto as tampas de vedação, que serão de PVC.

20.01.04 - As colunas deverão ser submetidas ao processo de galvanização a quente, efetuada após as operações de corte, furação, usinagem e soldagem.

20.01.05 - A galvanização deverá ser executada nas partes interna e externa das peças. As superfícies deverão apresentar deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado, no mínimo.

20.01.06 - A galvanização deverá ser uniforme, não podendo haver falhas de zincagem, nem descamação.

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

20.01.08 - A espessura da camada de proteção deverá ser, no mínimo, igual a 55 (cinquenta e cinco) microns.

20.01.09 - As colunas simples cilíndricas deverão ser engastadas diretamente no solo.

20.01.10 - O diâmetro para a fundação da coluna simples cilíndrica engastada no solo deverá ser igual a 0,40 m. A sua profundidade deverá ser igual a 0,90 m.

20.01.11 - O piso do local onde se implantar qualquer coluna deverá ser recomposto em suas características originais, e todo o entulho deverá ser retirado imediatamente.

20.01.12 - As peças deverão ser submetidas a ensaios quanto à composição química do material, e suas propriedades mecânicas, obedecendo aos padrões e procedimentos estipulados pela norma brasileira pertinente.

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

- Peso da camada de zinco: NBR - 7397
- Aderência da camada de zinco: NBR -7398 - Método do dobramento.
- Uniformidade da camada de zinco: NBR -7400.
- Espessura da camada de zinco: NBR - 7399

20.01.14 - Para lotes de até 100 (cem) peças deverá ser ensaiada 01 (uma) peça. Para lotes com quantidades superiores a 100 (cem) peças, deverão ser ensaiados 2% (dois por cento) do total do lote.

20.02 - Colunas para Braço Projetado

20.02.01 - As colunas para Braço Projetado deverão ser constituídas por uma haste vertical em cuja parte superior poderá ser encaixada um elemento horizontal denominado braço projetado ou um elemento vertical denominado coluna extensora.

20.02.02 - As colunas para braço projetado deverão ser constituídas por uma haste vertical de 6 (seis) metros de altura e diâmetro externo de 114 mm. A espessura das paredes do tubo será de 4,25 mm.

20.02.03 - As colunas para braço projetado quando composto com o elemento horizontal deverão estar preparadas para receber dois grupos focais semafóricos veiculares e dois grupos focais semafóricos de pedestres em sua haste vertical.

20.02.04 - As peças cilíndricas deverão ser confeccionadas com chapas de aço carbono categoria 1010/1020 com costura, conforme Norma NBR 6591.

20.02.05 - As colunas deverão ser submetidas ao processo de galvanização a quente, efetuada após as operações de corte, furação, usinagem e soldagem.

20.02.06 - A galvanização deverá ser executada nas partes interna e externa das peças. As superfícies deverão apresentar deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado, no mínimo.

20.02.07 - A galvanização deverá ser uniforme, não podendo haver falhas de zincagem, nem descamação.

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

20.02.09 - A espessura da camada de proteção deverá ser, no mínimo, igual a 55 (cinquenta e cinco) microns.

20.02.10 - A coluna para braço projetado deverá ser engastada diretamente no solo.

O diâmetro para a fundação da coluna composta cilíndrica engastada no solo deverá ser igual a 0,50 m. A sua profundidade deverá ser igual a 1,50 m.

20.02.11 - O piso do local onde se implantar qualquer coluna deverá ser recomposto em suas características originais, e todo o entulho deverá ser retirado imediatamente.

20.02.12 - As peças deverão ser submetidas a ensaios quanto à composição química do material, e suas propriedades mecânicas, obedecendo aos padrões e procedimentos estipulados pela norma brasileira pertinente.

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

- Peso da camada de zinco: NBR - 7397
- Aderência da camada de zinco: NBR -7398 - Método do dobramento.
- Uniformidade da camada de zinco: NBR -7400.
- Espessura da camada de zinco: NBR - 7399

20.02.14 - Para lotes de até 100 (cem) peças deverá ser ensaiada 01 (uma) peça. Para lotes com quantidades superiores a 100 (cem) peças, deverão ser ensaiados 2% (dois por cento) do total do lote.

20.03 - Colunas para Braço Projetado de 2 bocas

20.03.01 - As colunas para braço projetado de 2 (duas) bocas deverão ser constituídas por uma haste vertical principal, e em cuja parte superior deverá ter a possibilidade de encaixar dois elementos horizontais denominado braço projetado, ou um elemento vertical denominado coluna extensora e um braço projetado.

20.03.02 - As colunas para braço projetado de 2 (duas) bocas deverão ser constituídas por uma haste vertical de 6 (seis) metros de altura e diâmetro externo de 114 mm. A espessura das paredes do tubo deverá ser de 4,25 mm.

20.03.03 - As colunas para braço projetado de 2 bocas quando composto com dois elementos horizontais (braço projetado) deverão estar preparadas para receber dois grupos focais semaforicos veiculares em cada elemento e dois grupos focais semaforicos de pedestres em sua haste vertical principal.

20.03.04 - As colunas deverão ser confeccionadas com chapas de aço carbono categoria 1010/1020 com costura, conforme Norma NBR 6591.

20.03.05 - As colunas deverão ser submetidas ao processo de galvanização a quente, efetuada após as operações de corte, furação, usinagem e soldagem.

20.03.06 - A galvanização deverá ser executada nas partes interna e externa das peças. As superfícies deverão apresentar deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado, no mínimo.

20.03.07 - A galvanização deverá ser uniforme, não podendo haver falhas de zincagem, nem descamação.

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

20.03.09 - A espessura da camada de proteção deverá ser, no mínimo, igual a 55 (cinquenta e cinco) microns.

20.03.10 - A coluna para braço projetado deverá ser engastada diretamente no solo.

20.03.11 - O diâmetro para a fundação das colunas de 2 bocas engastadas no solo deverão ser igual a 0,50 m. A sua profundidade deverá ser igual a 1,60 m.

20.03.12 - O piso do local onde se implantar qualquer coluna deverá ser recomposto em suas características originais, e todo o entulho deverá ser retirado imediatamente.

20.03.13 - As peças deverão ser submetidas a ensaios quanto à composição química do material, e suas propriedades mecânicas, obedecendo aos padrões e procedimentos estipulados pela norma brasileira pertinente.

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

- Peso da camada de zinco: NBR - 7397
- Aderência da camada de zinco: NBR -7398 - Método do dobramento.
- Uniformidade da camada de zinco: NBR -7400.
- Espessura da camada de zinco: NBR - 7399

20.03.15 - Para lotes de até 100 (cem) peças deverá ser ensaiada 01 (uma) peça. Para lotes com quantidades superiores a 100 (cem) peças, deverão ser ensaiados 2% (dois por cento) do total do lote.

20.04 - Braço Projetado

20.04.01 - Os braço projetados cilíndricos deverão ter projeção horizontal de 4 (quatro) metros ou de 6 (seis) metros, diâmetro externo igual a 101,6 mm, com paredes de 4,25 mm de espessura. Deverão poder ser fixados e colunas para braço projetado ou em colunas para braço projetado de 2 (duas) bocas.

20.04.02 - Os braços projetados deverão estar preparados para receber dois grupos focais semafóricos veiculares em cada elemento.

20.04.03 - Os braços projetados deverão ser confeccionados com chapas de aço carbono categoria 1010/1020 com costura, conforme Norma NBR 6591.

20.04.04 - Os braços projetados deverão ser submetidos ao processo de galvanização a quente, efetuada após as operações de corte, furação, usinagem, dobragem e soldagem.

20.04.05 - Os braços projetados não poderão ter pontos de solda em sua curva.

20.04.06 - A galvanização deverá ser executada nas partes interna e externa das peças. As superfícies deverão apresentar deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado, no mínimo.

20.04.07 - A galvanização deverá ser uniforme, não podendo haver falhas de zincagem, nem descamação.

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

20.04.09- A espessura da camada de proteção deverá ser, no mínimo, igual a 55 (cinquenta e cinco) microns.

20.04.10 - As peças deverão ser submetidas a ensaios quanto à composição química do material, e suas propriedades mecânicas, obedecendo aos padrões e procedimentos estipulados pela norma brasileira pertinente.

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

- Peso da camada de zinco: NBR - 7397
- Aderência da camada de zinco: NBR -7398 - Método do dobramento.
- Uniformidade da camada de zinco: NBR -7400.
- Espessura da camada de zinco: NBR - 7399

20.04.12 - Para lotes de até 100 (cem) peças deverá ser ensaiada 01 (uma) peça. Para lotes com quantidades superiores a 100 (cem) peças, deverão ser ensaiados 2% (dois por cento) do total do lote.

20.05 - Coluna extensora

20.05.01 - As colunas extensoras deverão ser uma projeção vertical de 3 metros, diâmetro externo igual a 101,6 mm, com paredes de 4,25 mm de espessura. Deverá poder ser fixado e coluna para braço projetado ou em coluna para braço projetado de 2 (duas) bocas.

20.05.02 - As colunas extensoras deverão ser utilizadas a sustentação de cabos de alimentação de grupos focais que cruzem as vias.

20.05.03 - As colunas extensoras deverão ser confeccionadas com chapas de aço carbono categoria 1010/1020 com costura, conforme Norma NBR 6591.

20.05.04 - As colunas extensoras deverão ser submetidas ao processo de galvanização a quente, efetuada após as operações de corte, furação, usinagem e soldagem.

20.05.05 - A galvanização deverá ser executada nas partes interna e externa das peças. As superfícies deverão apresentar deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado, no mínimo.

20.05.06 - A galvanização deverá ser uniforme, não podendo haver falhas de zincagem, nem descamação.

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

20.05.08 - A espessura da camada de proteção deverá ser, no mínimo, igual a 55 (cinquenta e cinco) microns.

20.05.09 - As peças deverão ser submetidas a ensaios quanto à composição química do material, e suas propriedades mecânicas, obedecendo aos padrões e procedimentos estipulados pela norma brasileira pertinente.

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

- Peso da camada de zinco: NBR - 7397
- Aderência da camada de zinco: NBR -7398 - Método do dobramento.
- Uniformidade da camada de zinco: NBR -7400.
- Espessura da camada de zinco: NBR - 7399

20.05.11 - Para lotes de até 100 (cem) peças deverá ser ensaiada 01 (uma) peça. Para lotes com quantidades superiores a 100 (cem) peças, deverão ser ensaiados 2% (dois por cento) do total do lote.

21.00 - CABOS – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

21.01 - O cabeamento de alimentação do controlador deverá ser do tipo com capa de borracha PP 2 x 4,0 mm², 750 V, padrão ABNT.

21.02 - O cabeamento entre o ponto de alimentação de força elétrica e o controlador e deste para os grupos focais é inteiro sem nenhuma emenda.

21.03 - Para os grupos focais e botoeiras o cabeamento é do tipo cabo com capa de borracha PP, de 2 x 1,5 mm² ou 4 x 1,5 mm², 750 V, padrão ABNT, nas cores verde, amarelo, vermelho e preto de acordo com o uso específico.

21.04 - Os laços detectores veiculares deverão ser tipo EPR, cabo de bitola de 2,5 mm².

21.05 - Os cabos de comunicação dos laços detectores deverão ser do tipo CTP-APL-G 1,78, de 1 (um) ou 2 (dois) pares.

21.06 -Instalação da Rede de Cabos Elétricos

21.06.01 - A CONTRATADA deverá executar nova instalação para alimentação elétrica do controlador, grupos focais e botoeiras de pedestres, com a substituição de toda a rede de cabos existente. Toda a instalação elétrica dos grupos focais deverá ser aérea, salvo a parte do cabeamento conectado ao controlador.

21.06.02 - Os cabos aéreos instalados serão sustentados por poste da Concessionária de serviços de Energia Elétrica ou por colunas extensoras, que deverão ter em cada ponto de sustentação um elemento isolador elétricos de cerâmica. A cablagem deverá ter altura mínima de 6,50m ao atravessar a pista de rolamento, podendo-se utilizar, quando necessário, coluna com extensão.

21.06.03 - Os isoladores elétricos deverão ser fixados nos postes e em colunas semaforicas através de elementos de fixação de aço galvanizado ou fita de aço inoxidável. Os isoladores deverão ter tensão suportável a seco de 22kV.

21.06.04 - Ficará a cargo da CONTRATADA viabilizar junto à Concessionária de serviços públicos de Energia Elétrica os expedientes necessários para efetivar a ligação elétrica dos equipamentos em campo, inclusive o pagamento das taxas correspondentes à efetivação da ligação, sendo a conta mensal a cargo da CONTRATANTE.

21.06.05 - Quando da implantação e do lançamento dos cabos subterrâneos de energia elétrica e da rede de transmissão de dados, a CONTRATADA deverá obedecer às normas e padrões especificados pelas concessionária local da cidade de Fortaleza, em relação a normas de segurança, critérios de lançamento e instalações, esforços mecânicos e outros requisitos técnicos.

21.06.06 - Os cabos que saem de eletrodutos subterrâneos e passam a serem aéreos deverão ter um eletrodutos de subida de aço galvanizado com comprimento mínimo de 3m.

21.06.07 - Em caso de emendas dos cabos subterrâneos, estas deverão ser executadas através de conectores de tomadas múltiplas e envolvidas em tubo de PVC.

21.06.08 - Em casos de emendas dos cabos aéreos, estas deverão ser executadas através de conectores de tomadas múltiplas e envolvidas em fita de auto fusão para isolamento.

21.06.09 - Todos os equipamentos instalados deverão funcionar perfeitamente nas tensões nominais utilizadas na cidade de Fortaleza, ou seja, 220 VCA $\pm 15\%$ e frequência de 60 Hz $\pm 5\%$.

22.00 - ENSAIOS DOS MATERIAIS UTILIZADOS

22.01 - A CONTRATANTE, a seu critério, poderá exigir, a qualquer tempo, a realização de ensaios para a comprovação da qualidade do material utilizado.

22.02 - A critério da CONTRATANTE, poderão ser aceitos atestados de comprovação de qualidade emitidos há menos de três anos à época da sua apresentação, desde que tenham sido emitidos por entidades de comprovada competência técnica.

22.03 - No caso de ser exigida, a critério da CONTRATANTE, a realização de novos ensaios, os mesmos deverão ser realizados por entidades de comprovada competência técnica e previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

22.04 - Todos os ensaios solicitados terão os seus custos a cargo da CONTRATADA.

23.00 - GARANTIA

23.01 - DISPOSIÇÕES GERAIS

23.01.01 - Sempre que a CONTRATADA introduzir modificações em quaisquer dos equipamentos ou módulos fornecidos ou em partes ou elementos dos mesmos, seja em "hardware" ou em "software", deverá comunicar tais modificações por escrito. Isto tem por objetivo facilitar à CONTRATANTE o estudo das modificações nos equipamentos de sua propriedade e evitar dificuldades em obter sobressalentes ou substituir os equipamentos. Caso assim não proceda, a CONTRATADA ficará automaticamente obrigada a realizar por sua conta os estudos de modificações quando for julgado necessário pela CONTRATANTE.

23.01.02 - A CONTRATADA fica automaticamente obrigada a ofertar o fornecimento e a substituição de equipamentos, módulos, componentes e peças com desempenhos operacionais insatisfatórios ou danificados, fornecidos pela CONTRATADA por todo o período de vigência do Contrato, bem como até 12 (doze) meses após a data de aceitação definitiva para todos os equipamentos, módulos, componentes e peças fornecidos e instalados pela CONTRATANTE.

23.01.03 - A CONTRATANTE terá o direito de exigir certificados de qualidade de partes ou de todo o equipamento, ou de seus materiais, até o término da vigência da garantia, quando o MTBF observado for menor que o especificado. Neste caso, somente serão aceitos certificados expedidos por órgãos públicos à escolha da CONTRATANTE ou órgãos particulares por ela aprovados.

23.01.04 - A falta de inspeção ou o fato de não ter havido rejeições nos testes de aceitação não exonerará a CONTRATADA das obrigações e garantias apresentadas.

23.01.05 - Caso a CONTRATANTE não insista no exato cumprimento de quaisquer termos e condições oriundos do Contrato, não significará renúncia de quaisquer direitos da defesa que lhe caibam, nem de pleitear correção de falhas ou defeitos subsequentes.

23.01.06 - Todos os materiais empregados na fabricação dos equipamentos a serem fornecidos à CONTRATANTE deverão ser de primeira qualidade, novos, sem uso, e em hipótese alguma, deverão ser empregados materiais ou componentes recuperados ou reconicionados.

23.01.07 - Salvo quando especificado em contrário, todos os materiais e sua terminologia deverão obedecer à normatização da ABNT.

23.01.08 - Caso não existam normas específicas da ABNT ou estejam desatualizadas em relação a similares oficiais estrangeiras, poderão ser seguidas normas de instituições oficiais e/ou consagradas de países reconhecidamente produtores de equipamentos similares.

23.01.09 - Quando, em casos especiais ou por falta de normas gerais de instituições conhecidas, forem empregadas normas de outras instituições ou do próprio fabricante, deverá a Proponente fazer a indicação clara das peças e equipamentos por ela abrangidos, anexando na Proposta uma cópia das mesmas em português, espanhol ou inglês.

24.00 - GARANTIA TÉCNICA

24.00.01 - A CONTRATADA garantirá o perfeito funcionamento dos equipamentos, módulos, peças e componentes fornecidos, contra defeito de fabricação, transporte e manuseio, desde o início da instalação até completados os prazos estipulados contratualmente, bem como de todos os equipamentos, módulos, peças e componentes que já fazem parte do patrimônio da CONTRATANTE, objeto desta Licitação, até terminar a vigência do Contratado. Respeitando-se o prazo de garantia de 12(doze) meses, a planilha de preços e itens ofertados.

24.00.02 - A garantia deverá cobrir defeitos causados por omissão ou falha de projeto e por mão de obra ou material de baixa qualidade, sendo que qualquer componente que se apresente inadequado, insuficiente ou defeituoso, seja por deficiência de projeto, qualidade de material ou mão de obra, deverá ser substituído pela CONTRATADA sem qualquer ônus para a CONTRATANTE. Caso se constate a necessidade de reprojetar ou efetuar qualquer modificação, isto deverá ser feito com a devida aprovação da CONTRATANTE.

24.00.03 - A CONTRATADA deverá garantir o perfeito funcionamento de todos os equipamentos para as condições ambientais de Fortaleza, tais como condições atmosféricas, pluviométricas, condições da rede de alimentação elétrica da cidade, condições da rede de transmissão de dados da Concessionária local de telecomunicações (para o caso de rede alugada), etc. A CONTRATADA deverá efetuar todas as modificações necessárias nos equipamentos para que os mesmos operem em perfeito estado nas condições encontradas na cidade de Fortaleza, desde que essas condições respeitem as normas das agências reguladoras de energia elétrica e de comunicações.

24.00.04 - A CONTRATADA deverá substituir por um novo, o equipamento, módulo, material, peça ou componente, nos seguintes casos:

- Caso ocorram 04 (quatro) ou mais falhas que comprometam o seu funcionamento normal, dentro de qualquer período de 30 (trinta) dias.
- Caso a soma dos tempos de paralisação do produto ultrapasse 24 (vinte e quatro) horas, dentro de qualquer período de 30 (trinta) dias.

24.00.05 - A CONTRATADA deverá, durante o período de garantia, informar todos os componentes substituídos no sistema. Em caso de falhas sistemáticas durante este período, a CONTRATADA deverá reprojetar o equipamento envolvido, efetuando as modificações necessárias em todos os equipamentos fornecidos. Entende-se por falha sistemática aquela que ocorrer com o mesmo elemento (placa, módulo ou componente) em mais de 15% (quinze por cento) dos equipamentos fornecidos.

24.00.06 - Durante o período de garantia, a CONTRATADA será a responsável pelo reparo ou substituição de placas, módulos, equipamentos, materiais e serviços defeituosos, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE, salvo em casos fortuitos, acidentes de trânsito e sinistros.

24.00.07 - Os equipamentos, módulos, componentes e/ou placas enviados pela CONTRATADA para reparos em laboratório, deverão ser devolvidos em perfeitas condições de funcionamento, em um prazo não superior a 30 (trinta) dias, a partir da data de envio do material pela CONTRATADA.

24.00.08 - Todos os reparos e reprojetos efetuados sob garantia não acarretarão nenhum ônus para a CONTRATANTE.

DIRETOR DE TRÂNSITO DA AMC

ANEXO III - PLANILHA DE QUANTITATIVOS E CUSTOS

01.00 - PLANILHAS ORIENTATIVAS DE QUANTIDADES

01.01 - A PROPONENTE deverá apresentar planilhas seguindo os modelos com os itens e unidades aqui apresentadas.

01.02 - Os termos apresentados nas Planilhas abaixo são meramente orientativos com relação à discriminação e terminologia dos itens.

01.03 - A PROPONENTE deverá complementar e detalhar a descrição dos itens constantes nas planilhas aqui apresentadas, segundo a especificação e as particularidades dos equipamentos ofertados e dos serviços objeto do Contrato.

01.04 - A PROPONENTE deverá completar a descrição dos itens complementando com a marca, modelo e código dos equipamentos ofertados.

01.05 - A Proposta deverá conter as planilhas com a discriminação dos itens, unidades, quantidades e custo unitário em real (R\$).

01.06 - Nas planilhas aqui apresentadas, os itens onde consta um valor quantitativo definido na coluna "Quantidade" não poderão ter estes valores alterados pela PROPONENTE.

01.07 - No decorrer da execução do CONTRATO, a CONTRATANTE poderá aumentar ou diminuir os quantitativos de quaisquer itens das planilhas, podendo, inclusive eliminar por completo um ou mais itens, porém, sempre dentro dos limites legais de ampliação ou redução do valor global do CONTRATO.

01.08 - O disposto nos subitem anterior não se aplica para os casos de alterações ou inclusões, não previstas no escopo inicial do CONTRATO e que venham a ser solicitadas pela CONTRATANTE no decorrer da execução do CONTRATO.

Planilha de Preços Unitários

ITEM I - MANUTENÇÃO					
Planilha 1 - Manutenção Semafórica e do Centro de Controle					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
1.1.	Manutenção/operação de interseção semafórica centralizada	inters. x mês	6.000	624,05	3.744.270,00
1.2.	Manutenção/operação de interseção semafórica convencional	inters. x mês	3.000	460,68	1.382.040,00
1.3.	Manutenção do Sistema de Detecção Veicular (laços detectores - físicos e virtuais)	inters. x mês	5.000	252,24	1.261.187,50
1.4.	Manutenção do Centro de Controle do CTAFOR (inclui as duas centrais semafóricas)	mês	12	34.348,65	412.183,74
1.5.	Operação do Centro de Controle do CTAFOR (inclui as duas centrais semafóricas)	mês	12	42.981,07	515.772,84
TOTAL DA PLANILHA 1 - ITEM I					7.315.454,08
Planilha 2 - Equipamentos Semafóricos					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
2.1	Módulo de monitoramento de controlador centralizado	peça	12	4.704,00	56.447,94
2.2	Módulo de processamento de controlador centralizado	peça	12	7.322,46	87.869,46
2.3	Módulo de comunicação de controlador centralizado	peça	12	5.782,96	69.395,46
2.4	Módulo de distribuição de controlador centralizado	peça	12	7.256,60	87.079,20
2.5	Módulo potência de controlador centralizado	peça	12	6.030,75	72.369,00
2.6	Módulo de detecção de controlador centralizado	peça	12	2.726,75	32.721,00
2.7	Módulo de comunicação de controlador convencional	peça	1	1.152,89	1.152,89
2.8	Módulo potência de controlador convencional	peça	12	1.636,75	19.641,09
2.9	Módulo de detecção de controlador convencional	peça	1	1.498,42	1.498,42
2.10	Módulo de monitoramentos de controladores semafóricos por GPRS	peça	12	2.207,50	26.490,00
2.11	Gabinete de controlador centralizado	peça	3	3.941,81	11.825,43
2.12	Gabinete de controlador convencional	peça	3	758,77	2.276,31
2.13	Porta de gabinete de controlador centralizado	peça	3	832,98	2.498,94
2.14	Porta de gabinete de controlador convencional	peça	3	365,75	1.097,25
2.15	Conversor Multimodo de Comunicação	peça	2	11.907,06	23.814,11
TOTAL DA PLANILHA 2 - ITEM I					496.176,52
Planilha 3 - Serviços de Recondicionamento					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
3.1	Reforma de G.F. veicular tipo "T" (montagem, desmontagem e pintura)	unid.	140	962,88	134.802,75
3.2	Reforma de G.F. veicular tipo "I" (montagem, desmontagem e pintura)	unid.	70	847,42	59.319,40
3.3	Reforma de G.F. pedestre/ciclista (montagem, desmontagem e pintura)	unid.	140	709,87	99.381,10
3.4	Reforma de anteparo (pintura e material)	unid.			

**EDITAL Nº 2311/2015
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

FL. | **128**

			400	258,82	103.526,00
	TOTAL DA PLANILHA 3 - ITEM I				397.029,25
Planilha 4 - Materiais (Fornecimento e Instalação)					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
4.1	Abraçadeiras de grupo focal veicular	peça	300	297,27	89.181,75
4.2	Abraçadeiras de grupo focal de pedestre/ciclista	peça	100	230,14	23.013,75
4.3	Borracha para vedação de lente do refletor	peça	600	27,28	16.369,50
4.4	Lente de grupo focal de pedestre/ciclista	peça	20	77,64	1.552,70
4.5	Lente de grupo focal veicular	peça	100	78,15	7.815,00
4.6	Pestanas de grupo focal de pedestre/ciclista	conj.	100	88,66	8.865,75
4.7	Pestanas de grupo focal veicular	conj.	600	89,18	53.509,50
4.8	Máscara seta de grupo focal veicular	peça	30	59,02	1.770,52
4.9	Máscara de grupo focal de pedestre/ciclista	peça	100	60,37	6.037,00
4.10	Lâmpada halógena, 10V, potência nominal de 50W, base PK 22S, vida útil 3000 horas	peça	6.000	66,91	401.445,00
4.11	Transformador 220-230V / 10-12V	peça	200	168,71	33.741,50
4.12	Fechadura de gabinete de controlador convencional e centralizado (instalado)	unid.	30	116,96	3.508,87
4.13	Anteparo	peça	100	616,55	61.655,25
	TOTAL DA PLANILHA 4 - ITEM I				708.466,09
Planilha 5 - Serviços de Retirada					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
5.1	Retirada de G.F. veicular principal (em braço projetado)	peça	200	238,02	47.604,00
5.2	Retirada de G.F. veicular repetidor (em coluna)	peça	200	195,80	39.159,00
5.3	Retirada de G.F. para pedestre/ciclista	peça	100	181,42	18.141,50
5.4	Retirada de botoeira para pedestre	peça	20	71,88	1.437,55
5.5	Retirada de anteparo	peça	100	142,19	14.219,25
5.6	Retirada de braço projetado cilíndrico	peça	260	260,59	67.753,40
5.7	Retirada de coluna simples cilíndrica	peça	100	295,40	29.540,25
5.8	Retirada de coluna para braço projetado cilíndrica	peça	260	296,83	77.174,50
5.9	Retirada de coluna extensora	peça	260	300,83	78.215,80
5.10	Retirada de controlador	peça	100	361,76	28.458,25
5.11	Retirada de cabo de energização de G.F., controlador ou botoeira	metro linear	20.000	4,43	88.500,00
5.12	Demolição e/ou retirada de base de controlador centralizado	unid.	10	104,17	1.041,67
5.13	Retirada/desativação de caixa de passagem p/ laço	unid.	10	55,48	554,75
	TOTAL DA PLANILHA 5 - ITEM I				491.799,93
	TOTAL ITEM I - MANUTENÇÃO				9.408.925,88

**EDITAL Nº 2311/2015
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

FL. | 129

ITEM II - INVESTIMENTOS/MODERNIZAÇÃO					
Planilha 1 - Engenharia de Trafego. Assitnecia e Consultoria Técnica					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
1.1	Engenharia, assistência e consultoria técnica	mês	12	31.512,62	378.151,41
1.2	Projeto executivo de novo semáforo centralizado (instalação elétrica, laços detectores e obras civis)	interseção	100	4.529,43	452.942,50
1.3	Projeto executivo de novo semáforo convencional (instalação elétrica, laços detectores e obras civis)	interseção	15	3.477,77	52.166,51
1.4	Preparação de base de dados do sistema de semáforos centralizados	interseção	100	376,16	37.615,75
1.5	Configuração e teste dos controladores	controlador	115	676,43	77.788,87
1.6	Validação de link para o Sistema de Semáforos Centralizados	link	100	380,52	38.051,50
1.7	Auditoria de Segurança Viária	inters.	100	1.005,75	100.574,75
1.8	Equipe de Pesquisas veiculares do tipo volumétricas e/ou classificatórias com a utilização de pesquisadores e/ou coletores automáticos em campo	horas	1.584	190,25	301.356,00
1.9	Equipe de programação semaforica	interseção	60	688,00	41.280,00
TOTAL DA PLANILHA 1 - - ITEM II					1.479.927,29
Planilha 2 - Equipamentos Semafóricos					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
2.1	Licença base de software de Central de controladores semaforicos tempo real - CTA2	und	1	1.019.560,50	1.019.560,50
2.2	Licença de centralização semaforica por controlador semaforico tempo real - CTA2	und	100	1.125,00	112.500,00
2.3	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 - 4 fases- conforme especificações	und	10	37.464,61	329.421,12
2.4	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 - 8 fases- conforme especificações	und	23	40.765,90	937.615,75
2.5	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 - 12 fases- conforme especificações	und	15	44.017,00	660.255,00
2.6	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 - 16 fases- conforme especificações	und	1	49.280,81	49.280,80
2.7	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 com nobreak incorporado - 4 fases- conforme especificações	und	10	41.418,50	414.185,00
2.8	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 com nobreak incorporado - 8 fases- conforme especificações	und	23	45.064,00	1.036.472,00
2.9	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 com nobreak incorporado - 12 fases- conforme especificações	und	15	48.702,00	730.530,00
2.10	Controlador compativel com os sistemas semforicos centralizados CTAFOR e CTA2 com nobreak incorporado - 16 fases- conforme especificações	und	1	53.712,25	53.712,25
2.11	Controlador convencional multiplano - 4 fases- conforme especificações	und	5	9.230,00	46.150,00
2.12	Controlador convencional multiplano - 6 fases- conforme especificações	und	5	12.298,58	61.492,75
2.13	Controlador convencional multiplano - 8 fases- conforme especificações	und	8	13.558,75	108.470,00

**EDITAL Nº 2311/2015
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

FL. | **130**

2.14	Nobreak para alimentação ininterrupta de cruzamentos semforicos com 2 horas de autonomia (inclui baterias)	und	100	12.207,50	1.220.750,00
TOTAL DA PLANILHA 2 - ITEM II					6.780.395,19
Planilha 3 - Mobiliário Semfórico					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
3.1	Grupo focal veicular à LED - Tipo "T"	peça	120	5.919,62	710.354,70
3.2	Grupo focal veicular à LED - Tipo "I"	peça	60	4.519,79	271.187,40
3.3	Grupo focal de pedestre/ciclista a LED	peça	200	2.770,00	554.000,00
3.4	Grupo focal de pedestre a LED c/ contador regressivo no verde	peça	12	3.297,58	39.570,90
3.5	Botoeira para pedestres convencional	peça	60	533,74	32.024,40
3.6	Botoeira para pedestres c/ sinal sonoro	peça	20	2.505,68	50.113,50
3.7	Conjunto de "LEDs" p/ módulo focal veicular	peça	6.000	715,79	4.294.725,00
3.8	Conjunto de "LEDs" p/ módulo focal pedestre/ciclista	peça	2.000	987,75	1.975.500,00
3.9	Braço projetado cilíndrico (4"x4m)	peça	160	2.086,33	333.812,00
3.10	Braço projetado cilíndrico (4"x6m)	peça	10	2.364,56	23.645,55
3.11	Coluna simples cilíndrica (101,6mmx6m) - (engastada)	peça	120	1.643,95	197.274,00
3.12	Coluna para braço projetado cilíndrica (114mmx6m) - (engastada)	peça	160	2.037,12	325.938,40
3.13	Coluna para braço projetado cilíndrica boca dupla (114mmx6m) - (engastada)	peça	10	2.421,75	24.217,47
3.14	Coluna extensora (101,4mmx3m)	peça	200	879,66	175.932,58
3.15	Emenda de cabo de ligação de laço	unidade	20	500,84	10.016,75
TOTAL DA PLANILHA 3 - ITEM II					9.018.312,58
Planilha 4 - Materiais (Fornecimento e Instalação)					
	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
4.1	Cabo de energização de G.F. de 4 fios (material + serviço) p/ instal. aérea	metro linear	36.000	17,13	616.500,00
4.2	Cabo de energização de G.F. de 8 fios (material + serviço) p/ instal. aérea	metro linear	1.000	18,04	18.037,50
4.3	Cabo de energização de controlador (material + serviço)	metro linear	4.000	19,40	77.580,00
4.4	Cabo de energização de botoeira (material + serviço)	metro linear	8.000	11,93	95.400,00
4.5	Emenda de cabo de grupo focal (material + serviço)	unidade	150	121,62	18.243,00
4.6	Caixa padrão COELCE para instalação de medidor de energia	peça	15	912,50	13.687,50
4.7	Caixa de disjuntor para entrada de energia	peça	15	389,75	5.846,25
4.8	Suporte de sustentação de cabos eletricos - Roldanas e Armação	peça	400	453,25	181.300,00
TOTAL DA PLANILHA 4 - ITEM II					1.026.594,25
Planilha 5 - Sistema de Detecção (Equipamentos e Serviços de Instalação)					
PLANILHA	DISCRIMINAÇÃO			Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
5.1	Placa de detecção de 4 canais p/ controlador centralizado em tempo real	peça	100	2.749,55	274.955,25
5.2	Instalação de laço detector (material e serviços)	metro linear	1.500	112,26	168.386,25

**EDITAL Nº 2311/2015
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

FL. | **131**

5.3	Cabo alimentador - 1 par (material e serviços)	metro linear	3.000	30,77	92.302,50
5.4	Cabo alimentador - 2 pares (material e serviços)	metro linear	3.000	39,73	119.175,00
5.5	Cabo alimentador - 3 pares (material e serviços)	metro linear	3.000	41,99	125.970,00
5.6	Cabo alimentador - 4 pares (material e serviços)	metro linear	3.000	45,12	135.367,50
5.7	Emenda de cabo de ligação de laço	unidade	30	491,59	14.747,62
5.8	Poste de concreto para a sustentação de cabo alimentador do mesmo padrão ao utilizado pela Concessionária de energia elétrica (materiais + serviços).	peça	10	1.354,50	13.544,95
5.9	Camera para Laço Virtual (material e serviço)	unidade	100	10.873,50	1.087.350,00
TOTAL DA PLANILHA 5 - ITEM II					2.031.799,08
Planilha 6 - Serviços de Instalação					
PLANILHA	DISCRIMINAÇÃO			Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
6.1	Instalação de grupo focal veicular - Tipo "T"	peça	120	338,77	40.651,80
6.2	Instalação de grupo focal veicular - Tipo "I"	peça	60	293,30	17.598,00
6.3	Instalação de grupo focal de pedestre/ciclista	peça	212	250,41	53.087,45
6.4	Instalação de conjunto de "LEDs" para módulo focal	conjunto	8.000	83,41	667.240,00
6.5	Instalação de botoeira de pedestre convencional ou sonora	peça	80	66,13	5.290,20
6.6	Instalação de braço projetado cilíndrico	peça	170	353,72	60.131,55
6.7	Instalação de coluna simples cilíndrica (engastada)	peça	120	426,76	51.211,20
6.8	Instalação de coluna p/ braço projetado cilíndrica (engastada)	peça	170	533,26	90.654,62
6.9	Instalação de coluna extensora	peça	200	319,45	63.889,50
6.10	Instalação de controlador (incluindo o aterramento)	unid	115	1.169,20	134.458,28
6.11	Instalação, configuração e parametrização do software do CTA2 (inclui operação assistida)	conjunto	1	99.287,50	99.287,50
6.12	Instalação de nobreak (inclui aterramento)	unid	100	1.085,00	108.500,00
TOTAL DA PLANILHA 6 - ITEM II					1.392.000,11
Planilha 7 - Obras Civis (Materiais e Serviços)					
PLANILHA	DISCRIMINAÇÃO			Custo Unit (R\$)	Custo Total (R\$)
7.1	Caixa de passagem p/ laço detector P1 (material e serviço)	unid.	30	409,21	12.276,22
7.2	Tampa de caixa de passagem p/ laço detector (concreto)	unid.	30	237,16	7.114,72
7.3	Base de controlador centralizado (material e serviço)	unid.	100	771,10	77.109,50
7.4	Canalização subterrânea de 1 duto x 100 mm	metro linear	300	246,70	74.010,00
7.5	Canalização subterrânea de 2 dutos x 100 mm	metro linear	150	379,25	56.887,50
7.6	Construção de pavimento rígido	m2	120	253,22	30.386,10
7.7	Recomposição de pavimento com retirada de sub-base	m2	120	154,86	18.582,60
7.8	Recomposição de pavimento sem retirada de sub-base	m2	120	131,55	15.786,00
TOTAL DA PLANILHA 7 - ITEM II					

**EDITAL Nº 2311/2015
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

FL. | 132

					292.152,65
	TOTAL ITEM II - INVESTIMENTOS/MODERNIZAÇÃO				22.021.181,15
Planilha Resumo					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO				Custo Total (R\$)
I	MANUTENÇÃO				9.408.925,88
II	INVESTIMENTOS/MODERNIZAÇÃO				22.021.181,15
VALOR TOTAL					31.430.107,04

ANEXO IV- MINUTA DO CONTRATO

Contrato nº _____ / 2015- AMC

Processo nº P545140/2015

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM (O)A

_____ E (O) A

_____, ABAIXO

QUALIFICADOS, PARA O FIM QUE NELE SE
DECLARA.

O _____, situada(o) na _____, inscrita(o)
no CNPJ sob o nº _____, doravante denominada(o) CONTRATANTE,
neste ato representada(o) pelo _____,
(nacionalidade), portador da Carteira de Identidade nº _____, e do CPF nº
_____, residente e domiciliada(o) em (Município - UF), na
_____,
_____, e a
_____, com sede na
_____, CEP: _____, Fone: _____,
inscrita no CPF/CNPJ sob o nº _____, doravante denominada
CONTRATADA, representada neste ato pelo _____, (nacionalidade),
portador da Carteira de Identidade nº _____, e do CPF nº
_____, residente e domiciliada(o) em (Município - UF), na
_____, têm entre si justa e acordada a
celebração do presente contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DA FUNDAMENTAÇÃO

1.1. O presente contrato tem como fundamento o edital do Concorrência Pública nº.
_____, e seus anexos, os preceitos do direito público, a Lei Federal
nº 8.666/1993 e a Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho 2002, com suas alterações, e,
ainda, outras leis especiais necessárias ao cumprimento de seu objeto.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E A PROPOSTA

2.1. O cumprimento deste contrato está vinculado aos termos do edital do Concorrência
Pública nº _____ e seus anexos, e à proposta da
CONTRATADA, os quais constituem parte deste instrumento, independente de sua
transcrição.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO OBJETO

3.1. Constitui objeto do presente instrumento, CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEMÁFOROS CENTRALIZADOS DO CTAFOR - CONTROLE DE TRÁFEGO EM ÁREA DE FORTALEZA E DO SISTEMA CONVENCIONAL DE SEMÁFOROS DE FORTALEZA, FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE NOVA CENTRAL EM TEMPO REAL COM PROTOCOLO ABERTO (NTCIP) CTA2, DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS E AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONTIDAS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.

CLÁUSULA QUARTA – DA FORMA DE FORNECIMENTO

4.1. O objeto desse contrato será executado em regime de empreitada por preço unitário.

CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1. O pagamento advindo do objeto do Contrato será proveniente dos recursos da Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania– AMC, será efetuado após a emissão de empenho, no prazo de até 30 (trinta) dias contados da data da apresentação da nota fiscal/fatura devidamente atestada pelo gestor da contratação, mediante crédito em conta corrente em nome da contratada, no Banco do Brasil.

5.1.1. A nota fiscal/fatura que apresente incorreções será devolvida à CONTRATADA para as devidas correções. Nesse caso, o prazo de que trata o subitem anterior começará a fluir a partir da data de apresentação da nota fiscal/fatura corrigida.

5.2. Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA, em caso de descumprimento das condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

5.3. É vedada a realização de pagamento antes da execução do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações deste instrumento.

5.4. Os pagamentos encontram-se ainda condicionados à apresentação dos seguintes comprovantes:

5.4.1. Documentação relativa à regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal, Fundo de Garantia por tempo de Serviço (FGTS), Justiça Trabalhista.

5.5. Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia, obrigatoriamente autenticada em cartório. Caso esta documentação tenha sido emitida pela Internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

CLAÚSULA SEXTA - DO VALOR CONTRATUAL

Dá-se a este contrato o preço global de R\$ (.....) constantes da proposta de preços da Contratada.

CLÁUSULA SETIMA– DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

7.1. A despesa decorrente desta Licitação correrá à conta de dotações consignadas ao Projeto/Atividades 19.201.06.181.0053.1175.000, Elemento de Despesa 4.4.90.51, Fonte de Recurso **100 e a 280, do orçamento da AMC.**

CLÁUSULA OITAVA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA

8.1. O contrato terá prazo de vigência de 12 (doze) meses contado a partir da sua publicação, devendo ser publicado na forma do parágrafo único, do art. 61, da Lei Federal nº 8.666/1993, que será contada a partir da lavratura do Termo de Recebimento Definitivo pela AMC.

8.2. Os prazos de vigência e de execução poderão ser prorrogados nos termos do que dispõe o art. 57, da Lei Federal nº 8.666/1993.

CLÁUSULA NONA – DA GARANTIA CONTRATUAL

09.01 - O prazo de garantia dos serviços e dos equipamentos, materiais, peças e componentes novos fornecidos com a prestação dos serviços será de 12 (doze) meses, contados a partir da sua implantação, salvo vandalismo, roubo e incidentes naturais (raios), casos fortuitos, acidentes ou sinistros.

09.02 - Se o período de garantia for além do período de vigência do contrato por atraso decorrente de omissão ou falha da CONTRATADA ou pela não aprovação da Confiabilidade dos equipamentos ofertados pela CONTRATADA, a manutenção das interseções onde estão instalados estes equipamentos, nos períodos adicionais deverá ser cumprida pela CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE.

09.03 - A CONTRATADA deverá substituir o equipamento, material, peça ou componente rejeitado já instalado, por um novo, nos seguintes casos:

a) Caso ocorram 04 (quatro) ou mais falhas que comprometam o seu funcionamento normal, dentro de qualquer período de 30 (trinta) dias.

b) Caso a soma dos tempos de paralisação do produto ultrapasse 24 (vinte e quatro) horas, dentro de qualquer período de 30 (trinta) dias.

09.04 - A CONTRATADA deverá, durante o período de garantia, informar todos os componentes substituídos no sistema. Em caso de falhas sistemáticas durante este período, a CONTRATADA deverá reprojeter o equipamento envolvido, efetuando as modificações necessárias em todos os equipamentos fornecidos. Entende-se por falha sistemática aquela que ocorrer com o mesmo elemento (módulo, placa ou componente) em mais de 15% (quinze por cento) dos equipamentos fornecidos.

09.05 - A substituição deverá ser imediatamente após a solicitação a fim de garantir o perfeito funcionamento dos sistemas e as condições de segurança de acordo com as especificações técnicas dos equipamentos, material, peça e componentes.

09.06 - A CONTRATADA deverá manter a atualização tecnológica dos novos equipamentos, tanto do ponto de vista de hardware, como de software, sem custo adicional para a CONTRATANTE.

09.07. Contratada prestará garantia de execução em uma das modalidades **previstas no parágrafo primeiro do Art. 56, da Lei nº 8.666/93**, correspondente a 5% do preço global, que lhe será devolvida em uma única parcela, quando do recebimento definitivo, conforme valor abaixo:

a. VALOR: R\$ (.....), nos termos do Art. 56, § 2.º da Lei Federal N.º 8.666/ 93;

b. MODALIDADE: CONCORRÊNCIA N.º ____ / 2015 - AMC

09.08. O Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, exigir a substituição da garantia, nos casos de falência ou recuperação judicial do prestador ou de alienação de bens que possa comprometer a sua solvência.

CLAÚSULA DECIMA – DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO

10.1. Quanto à entrega:

10.1.1. O Serviço deverá ser realizado de forma integral e imediata, contado a partir da solicitação do órgão e rigorosamente de acordo com as especificações estabelecidas na proposta vencedora e neste edital, sendo que a não observância destas condições, implicará a não aceitação do mesmo, sem que caiba qualquer tipo de reclamação ou indenização por parte da inadimplente.

10.1.2. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que justificados até 2 (dois) dias úteis antes do término do prazo de entrega, e aceitos pela contratante, não serão considerados como inadimplemento contratual.

10.1.3. Os serviços somente serão recebidos dentro do prazo de garantia dado pelo fabricante, de no mínimo 01 (um) ano, quando o serviço referente ao item cotado tiver prazo de garantia, ou, dentro do prazo de validade, quando o produto referente ao item cotado tiver prazo de validade, neste caso, não podendo quando da entrega, apresentar prazo inferior a 80% do prazo de validade.

10.2. Quanto ao recebimento:

10.2.1. O serviço oferecido pela Contratada estará sujeito à aceitação plena pelo órgão recebedor.

10.2.2. A fornecedora ficará obrigada a substituir, imediatamente, independentemente da aplicação das penalidades cabíveis, sem ônus para a AMC o produto que vier a ser recusado, podendo o produto substituído ser submetido a exame técnico.

10.2.8 Não será concedida, em hipótese alguma, a antecipação de pagamento dos créditos relativos ao fornecimento.

CLAUSULA DECIMA PRIMEIRA - DO REAJUSTE E DA REVISÃO DE PREÇOS

11.1. O contrato sofrerá reajuste somente após decorridos 12 meses contados a partir da data de apresentação da proposta de preços da Contratada, obedecendo à legislação federal em vigor e aplicando-se o INPC - Índice Nacional de Preços ao Consumidor do IBGE, ou outro índice em vigor, caso esse seja extinto.

11.2. Ocorrerá revisão de preços na hipótese de ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis porém de consequências incalculáveis durante a gestão contratual, bem como ocorra majoração legal de preços, devendo a contratada se manifestar e, comprovadamente, demonstrar o equilíbrio econômico - financeiro do Contrato, cabendo ao contratante, justificadamente, aceitar ou não, aplicando-se a TJLP - Taxa de Juros de Longo Prazo ou outro índice em vigor, caso essa seja extinta.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA- DOS ACRÉSCIMOS E /OU SUPRESSÕES

12.1. Ao Contratante cabe o direito de promover acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto deste contrato, até o limite correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial deste Contrato, mantidas todas as demais condições.

12.2. O Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações nos serviços objeto deste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

13.1. Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

13.2. Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

13.3. Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitados ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.

13.4. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser argüido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.

13.5. Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

13.6. Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

13.7. Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo órgão contratante, contado da sua notificação.

13.8. Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta de preços, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

14.1. Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Fornecimento.

14.2. Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

14.3. Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.

14.4. Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

14.5. Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.

14.6. Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA FISCALIZAÇÃO

15.1. A execução contratual será acompanhada e fiscalizada por um gestor especialmente designado para este fim pela contratante, de acordo com o estabelecido no art. 67, da Lei Federal nº 8.666/1993, a ser informado quando da lavratura do instrumento contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

16.1. No caso de inadimplemento de suas obrigações, a CONTRATADA estará sujeita, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, às seguintes penalidades:

16.1.1 Advertência

16.1.2. Multas, estipuladas na forma a seguir:

a) Multa diária de 0,3% (três décimos por cento), no caso de atraso na execução do objeto contratual até o 30º (trigésimo) dia, sobre o valor da nota de empenho ou instrumento equivalente.

b) Multa diária de 0,5% (cinco décimos por cento), no caso de atraso na execução do objeto contratual superior a 30 (trinta) dias, sobre o valor da nota de empenho ou instrumento equivalente. A aplicação da presente multa exclui a aplicação da multa prevista na alínea anterior.

c) Multa diária de 0,5% (cinco décimos por cento), sobre o valor do contrato, em caso de descumprimento das demais cláusulas contratuais, elevada para 1% (um por cento), em caso de reincidência.

d) Multa de 20% (vinte por cento), sobre o valor do contrato, no caso de desistência da execução do objeto ou rescisão contratual não motivada pela CONTRATANTE, inclusive o cancelamento do registro de preço.

16.1.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo não superior a 2(dois) anos);

16.1.4. Impedimento de licitar e contratar com a Administração, sendo, então, descredenciado no Cadastro de Fornecedores da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza - CLFOR, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo das multas previstas neste edital e das demais cominações legais.

16.1.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o município de Fortaleza 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 o município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

16.2. Se não for possível o pagamento da multa por meio de descontos dos créditos existentes, a CONTRATADA recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Municipal (DAM), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão CONTRATANTE. Se não o fizer, será cobrado em processo de execução.

16.3. Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e contraditório, na forma da lei.

CLÁUSULA DÉCIMA SETIMA – DA RESCISÃO CONTRATUAL

17.1. A inexecução total ou parcial deste contrato e a ocorrência de quaisquer dos motivos constantes no art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993 será causa para sua rescisão, na forma do art. 79, com as consequências previstas no art. 80, do mesmo diploma legal.

17.2. Este contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo pela CONTRATANTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões

decorrentes do previsto no inciso XII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que caiba à CONTRATADA direito à indenização de qualquer espécie.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DO FORO

18.1. Fica eleito o foro do município de Fortaleza, do Estado do Ceará, para dirimir quaisquer questões decorrentes da execução deste contrato, que não puderem ser resolvidas na esfera administrativa.

**EDITAL Nº 2311/2015
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 013/2015
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº**

FL. | 140

E, por estarem de acordo, foi mandado lavrar o presente contrato, que está visado pela Assessoria Jurídica da CONTRATANTE, e do qual se extraíram 3 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, as quais, depois de lidas e achadas conforme, vão assinadas pelos representantes das partes e pelas testemunhas abaixo.

Local e data

(nome do representante)
CONTRATANTE

(nome do representante)
CONTRATADO(A)

Visto:

(Nome do(a) procurador(a)/assessor(a) jurídico(a)) da
CONTRATANTE)



ANEXO V - MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E
EMPRESA DE PEQUENO PORTE

(PAPEL TIMBRADO DO PROPONENTE)

DECLARAÇÃO

(nome /razão social) _____,
inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal
o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira
de Identidade nº _____ e CPF nº _____, DECLARA,
sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser:

() Microempresa

() Empresa de Pequeno porte nos termos da legislação vigente, não possuindo
nenhum dos impedimentos previstos no § 4º, do art. 3º, da Lei Complementar nº
123/2006.

Local e data

Assinatura do representante legal

(Nome e cargo)

(Modelo meramente sugestivo)



ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO PARA HABILITAÇÃO

(NOME DA EMPRESA), CNPJ/CGC n.º _____, (endereço completo), sediada _____, declara, sob as penas da Lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação na Concorrência Pública nº ____/2015, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

(Local), ____ de _____ de 201__.

(Nome e assinatura do representante da pessoa jurídica)

(Número do CPF e identidade do declarante) Empresa

(Modelo meramente sugestivo)



ANEXO VII - DECLARAÇÃO RELATIVA AO TRABALHO DE EMPREGADO MENOR

MODELO – EMPREGADOR PESSOA FÍSICA/PESSOA JURÍDICA

(Identificação do licitante), inscrito no CPF/CNPJ nº _____, DECLARA, para fins do disposto no inciso V, do art. 27, da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei Federal nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, menores de dezoito anos e, em qualquer trabalho, menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos.

Local e data

Assinatura do representante legal

(Nome e cargo)

(Modelo meramente sugestivo)



ANEXO VIII - MODELO DE DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO

(colocar em papel timbrado quando se tratar de pessoa
jurídica)

_____, inscrita no CPF/CNPJ nº _____,
sediada à Rua/Avenida _____ nº _____,
Bairro _____, na cidade de _____ Estado de
_____, DECLARA, para efeito do cumprimento ao estabelecido no
inciso VII, do art. 4º, da Lei Federal nº 10.520, de 17/07/2002, sob as penas da lei que
cumpre plenamente os requisitos de habilitação exigidos no edital de Pregão Presencial
nº _____ - _____.

_____, de _____ de _____.

(Local)

Assinatura,

nome e número da identidade do declarante

(Modelo meramente sugestivo)



ANEXO IX
JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO DE CONSORCIADOS E DA VEDAÇÃO DE
COOPERATIVA

O Município de Fortaleza vem por meio deste apresentar justificativa acerca da limitação de consorciados e da vedação de Cooperativa no presente procedimento licitatório.

Acerca das Cooperativas destacamos o disposto no Termo de Conciliação Judicial firmado entre a União Federal e o Ministério Público do Trabalho, ocorrido na Ação Civil Pública nº 01082-2002-020-10-00-0, no qual a União Federal se compromete a não mais contratar cooperativas que atuem em atividades como serviços de limpeza, conservação e manutenção de prédios, de equipamentos, de veículos e instalações, dentre outros.

Na mesma linha caminha o entendimento do Tribunal de Contas da União ao autorizar a vedação à participação de cooperativas no certame quando houver subordinação entre os profissionais alocados para a execução dos serviços e a cooperativa (*Acórdão nº 2221/2013 – Plenário, TC 029.289/2009-0, relator Ministro José Múcio Monteiro, 21.8.2013; Acórdão nº 975/2005 – Segunda Câmara; Acórdão nº 1815/2003 – Plenário; Acórdão nº 307/2004 – Plenário que culminaram com a publicação da Súmula nº 281 do TCU*), como é o caso da presente contratação.

Destaca-se, por oportuno, que não há na legislação vigente dispositivo que vede a restrição ao número de consorciados e, até mesmo, a proibição da participação de consórcios, portanto, a conveniência de admitir, em procedimento licitatório, a participação dos mesmos e a quantidade de componentes, é decisão meramente discricionária da Administração, conforme artigo 33 da Lei n.º 8.666/93.

Dessa forma, em cada caso concreto se vislumbra a possibilidade da participação ou não de consórcios e, da mesma forma, a definição da quantidade de componentes existentes nestes, devendo a administração decidir, com base no interesse público e na vantajosidade para a mesma, qual será a formatação do edital.

A decisão desta entidade de limitar a 02 (dois) a quantidade de componentes dos Consórcios no presente edital decorreu das análises técnicas prévias à licitação, tendo por base que a permissão indiscriminada de consorciados põe em risco a competitividade do processo, já que um consórcio poderia reunir ilimitadas empresas com experiência profissional para tanto, podendo reduzir drasticamente o número de participantes no certame. A limitação evita, também, o fracionamento excessivo das responsabilidades, favorecendo a eficiência e a qualidade do serviço, e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

Ressaltamos por fim, que o Tribunal de Contas da União no Acórdão 1404/2014 já se posicionou sobre o tema informando que *'não existe ilegalidade no termo de referência com relação a fixação em três o número máximo de empresas participantes em consórcio, uma vez que o dispositivo legal não veda tal fixação.'* Da mesma forma, o Tribunal de Contas do Estado na Representação 706.931 informa que cabe a Administração, através da sua discricionariedade, *'decidir acerca da melhor forma e condições para o atendimento ao interesse público.'*

