

## TERMO DE REFERÊNCIA OBJETO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS DE EXECUÇÃO.

### 1. DO OBJETO

1.1. Constitui objeto do presente instrumento, a contratação de empresa especializada nos serviços de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e infraestrutura atinentes ao sistema de sinalização semafórica existente no Município de Ananindeua, com fornecimento de equipamentos e materiais necessários, de acordo com as condições e especificações estabelecidas neste Termo e seus anexos.

### 2. JUSTIFICATIVA

2.1 A Prefeitura Municipal de Ananindeua, por meio da **SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO**, órgão da Administração Direta, neste Termo denominado, **SEMUTRAN**, dentro das respectivas responsabilidades de atuação, realiza o controle de vias em cruzamentos, assim como as manutenções e demais ações para manter o parque semafórico em perfeito funcionamento, de forma inovadora, inteligente e integrada, visando proporcionar mais segurança e qualidade de vida aos cidadãos, além de mais economia para o Município.

Com isso, a presente contratação tem como objetivo um conjunto de ações técnicas indispensáveis para o funcionamento regular e permanente de todos os equipamentos e infraestrutura que integram os sistemas de sinalização semafórica, no trânsito do município de Ananindeua, objetivando a mobilidade urbana e segurança no trânsito.

A contratação dos serviços aqui descritos justifica-se pela necessidade de proteger o patrimônio público e segurança dos usuários das vias de tráfego, mediante a execução de serviços de manutenção dos equipamentos e infraestrutura de sinalização semafórica e garantir mais eficiência ao sistema.

Trata-se também de atividades fundamentais e contínuas para manter os sistemas em funcionamento. Sendo assim os serviços para manutenção preventiva e corretiva serão realizados nos semáforos descritos no anexo I deste Termo.

### **3 – TIPO DE PROCEDIMENTO, FUNDAMENTO LEGAL E MOTIVO DA ESCOLHA**

3.1 - A contratação, objeto deste Termo de Referência, será na modalidade Pregão Eletrônico, para Registro de Preço e tem amparo legal, integralmente, na Lei Federal 10.520/2002, Decreto N° 10.024/2019, Decreto Federal n° 7.892 de janeiro de 2013 e subsidiariamente a Lei Federal n° 8666/93 e suas alterações.

3.2 O critério de julgamento dado tipo menor preço – lote único, para obter uma eficiência na implantação do objeto deste termo, pois a empresa vencedora do certame ficará responsável pelo fornecimento de materiais, pela instalação e manutenção dos itens elencados na tabela do anexo III, do termo de referência.

### **4 – DAS CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DO OBJETO:**

4.1 O presente Termo de Referência, estabelece a base dos requisitos técnicos necessários para a prestação dos serviços e materiais a serem fornecidos.

4.2 A CONTRATANTE poderá, sempre que julgar necessário, enviar técnicos ou fiscais (devidamente identificados como tal) para acompanhar o andamento dos serviços, não sendo obrigada a comunicar o fato com antecedência à CONTRATADA, que deverá fornecer todas as informações solicitadas.

4.3. As observações e orientações dos técnicos ou fiscais da CONTRATANTE deverão ser acatadas pela CONTRATADA durante a execução do serviço, sempre que necessário.

4.4 Dispor de equipe mínima necessária, para assegurar o atendimento contínuo da prestação de serviços descritos neste Termo de Referência, conforme descrição consignada neste Termo.

4.5. Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas, especificações e condições descritas neste Termo de Referência, envolvendo profissionais especializados, com a utilização de ferramentas apropriadas pela CONTRATADA de modo a garantir a conservação e perfeito funcionamento dos semáforos.

4.6 A manutenção ocorrerá por meio de ações preventivas e corretivas, com fornecimento e aplicação das peças que se façam necessárias para atingir níveis de resultados de qualidade para os serviços aqui especificados. Para a devida execução desse objetivo caberá a contratada a realização das seguintes atividades;

4.6.1. Disponibilizar equipe de manutenção adequada e especializada, nas quantidades necessárias e devidamente uniformizada, com identidade visual própria, de modo a evidenciar que a manutenção corretiva e preventiva dos semáforos do município de Ananindeua esteja sendo realizado pela empresa contratada;

4.6.2 Realizar as intervenções nos cruzamentos semaforizados, dentro dos critérios estabelecidos pelo órgão;

4.6.3 Realizar rotinas de inspeção e verificação periódica para o bom funcionamento da rede de sinalização semaforica em seu conjunto e de seus equipamentos;

4.6.4 As peças de reposição deverão obedecer às especificações neste Termo de Referência, para o bom funcionamento dos semáforos, e serão substituídas todas as peças sempre que necessário, para garantir perfeito funcionamento dos aparelhos;

4.6.5 Todas as peças deverão ser novas, originais ou recomendadas pelo fabricante, não sendo aceito sob qualquer hipótese peças recondicionadas;

4.6.6 Na absoluta falta de peça original no mercado, desde que fundamentado pela empresa vencedora da licitação, poderá a Administração autorizar, por escrito a substituição por peça não original ou recomendada pelos fabricantes, salientando que esta não deverá comprometer a qualidade do serviço bem como a segurança do equipamento e o comprometimento de outros componentes;

4.6.7 A Prefeitura Municipal de Ananindeua, por meio da SEMUTRAN poderá, a qualquer momento, solicitar à empresa vencedora da licitação a verificação das peças instaladas;

4.7 Os serviços contratados deverão ser registrados em Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao órgão competente de acordo com o profissional responsável (CREA)/(CAU), no prazo de 30 (trinta) dias corridos a contar do início da execução do contrato e encaminhadas as vias de (ART)/(RRT) pagas para o Fiscal do Contrato, para assinatura e arquivo;

4.8 Toda a comunicação entre o Fiscal do Contrato e a empresa CONTRATADA, como emissão e recebimento de Ordens de Serviço, cronograma de execução, regularidade técnica dos serviços prestados e medições de serviços, deverá ser realizada através do PREPOSTO nomeado pela empresa;

4.9 A orientação e supervisão dos serviços prestados pela empresa CONTRATADA deverá se dar pelo FISCAL DO CONTRATO para o PREPOSTO;

4.10 Durante a execução dos serviços de sinalização em via pública, é obrigado à CONTRATADA:

a) Que o Profissional tenha os devidos cuidados junto ao trânsito e, que em caso de interdição parcial ou total da via, use sinalização adequada;

b) O uso de EPIs pelo profissional contratado, conforme Anexo I da NR6, principalmente os equipamentos de proteção de membros superiores e inferiores;

c) Atender as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança do Trabalho, em especial NR6, NR10, NR11, NR12, NR18, NR21 e NR35;

d) Utilizar medidas de proteção contra acidentes de forma coletiva através de correta sinalização do trecho sinalizado, com a utilização de cones, cavaletes, placas de advertência e iluminação (quando serviço noturno);

e) A sinalização de bloqueio do trecho e de advertência deve estar de acordo com as exigências do CTB e Manuais de Sinalização do DENATRAN, principalmente em quantidade, dimensões, padrões e disposição na pista.

## **5. DOS CRITÉRIOS DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA**

5.1. Os serviços de manutenção da rede semafórica deverão ser executados de forma contínua pela empresa a ser contratada, com a aplicação, instalação e/ou substituição de peças e componentes semafóricos necessários para o perfeito funcionamento de todos os equipamentos instalados, ou que vierem a ser instalados, que compreendem o parque semafórico da cidade de Ananindeua.

5.2 Para efeitos de edital, esses serviços serão chamados de **SERVIÇOS CONTINUADOS**.

5.3 O parque semafórico do Município de Ananindeua é composto atualmente de **23 (VINTE E TRÊS) cruzamentos semaforizados**. Os Anexos I e II demonstram todos os equipamentos semafóricos instalados e suas características, como quantidade, localização, marca e tipo do controlador e grupos focais.

5.4 O contrato poderá ser reajustado nos termos da Lei e modificado proporcionalmente, de acordo com o aumento de cruzamentos semaforizados no Município que passem a integrar o parque semafórico.

5.5 A manutenção semafórica ocorrerá por meio de ações preventivas e corretivas, com aplicação de peças que se façam necessárias para atingir níveis de resultado de alta qualidade para os serviços aqui especificados.

5.6 Para a execução desse objetivo caberá à contratada a realização das seguintes atividades, dentre outras descritas neste Termo:

a) Realizar as intervenções nos cruzamentos semaforizados, para a realização das manutenções preventivas e corretivas, dentro dos critérios previstos neste Termo de Referência e seguindo as respectivas normas técnicas e legais, visando ao perfeito funcionamento nos pontos do Anexo I;

b) Realizar rotinas de inspeção e verificação periódica para o bom funcionamento da Rede Semafórica em seu conjunto e de seus equipamentos.

c) Realizar manutenção preventiva e corretiva de acordo com as obrigações garantindo o bom funcionamento de cada equipamento.

d) Realizar a inspeção das instalações, efetuando de maneira sistemática o controle visual das instalações, por meio de visitas periódicas, com o objetivo de detectar defeitos na estrutura e das peças da rede de Sinalização Semafórica e o seu estado de conservação, utilizando-se de mecanismo de controle que possa comprovar para o CONTRATANTE a sua realização.

e) Manter os planos semafóricos atualizados e o sincronismo entre cruzamentos consecutivos na mesma via, mantendo as ondas verdes já estabelecidas.

f) Manter atualizado o relógio de cada controlador semafórico.

g) Promover ajustes na programação semafórica dos cruzamentos de forma que se ajuste às condições do tráfego para o melhor desempenho do conjunto semafórico e permita melhor fluidez do trânsito.

h) Identificar os defeitos apresentados pelos equipamentos, que estejam provocando alteração no funcionamento do semáforo.

i) Verificar em cada semáforo, todas as anormalidades a ele inerentes.

5.7 O serviço de manutenção preventiva tem por objetivo antecipar-se, por meio de ensaios e rotinas, ao aparecimento de defeitos causados pelo uso normal e rotineiro dos equipamentos ou desuso bem como prevenir a ocorrência de quebras e defeitos nos semáforos, mantendo-as em perfeito estado de uso, de acordo com projetos, manuais e normas técnicas dos fabricantes.

5.8 A CONTRATADA caso seja necessário, deverá executar a manutenção preventiva no prazo de até 3 (três) dias úteis contados da Ordem de serviço.

5.9 Os serviços de manutenção corretiva, programados regularmente, eventuais ou emergenciais, demandados pela CONTRATANTE tantas vezes que se comprovar serem indispensáveis, tratam da execução dos trabalhos necessários e suficientes para a imediata correção de defeitos e anormalidades nos semáforos a fim de que seja retomada sua utilização de forma segura, eficiente e econômica.

5.10 No caso de serviços de manutenção corretiva para a solução de anormalidades eventuais, a CONTRATADA deverá, após a comunicação da CONTRATANTE, iniciar os procedimentos corretivos no prazo máximo de até 2 (dois) dias.

5.11 No caso de serviços de manutenção corretiva emergencial relativa a acidentes de qualquer natureza, a CONTRATADA deverá, após a comunicação da CONTRATANTE, adotar urgentes providências no sentido de sanear o problema em até 1 (um) dia;

5.12 Caso a CONTRATADA não promova o devido atendimento nos prazos fixados, fica a CONTRATANTE autorizada a contratar os necessários serviços de outra empresa e a cobrar da CONTRATADA os custos respectivos, sem que tal fato o isente da aplicação de sanção contratual ou provoque, para a CONTRATANTE, qualquer perda de garantia dos equipamentos e materiais pertencentes aos equipamentos;

5.13 A requisição de serviços de manutenção corretiva, eventuais ou emergenciais poderá ser formalizada por meio de comunicação verbal (telefone) ou escrita (ofício, mensagem eletrônica etc.)

5.14 Todos os serviços concluídos deverão ser testados pela CONTRATADA, no caso o técnico do órgão de trânsito de Ananindeua, sob sua responsabilidade técnica, na presença da FISCALIZAÇÃO, ficando a aceitação final condicionada à comprovação da efetiva realização das rotinas relativas à manutenção preventiva programada, assim como, na hipótese de manutenção corretiva, ao restabelecimento do uso do semáforo.

5.15 A CONTRATADA deverá reparar, corrigir ou refazer, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução.

5.16 A CONTRATADA cuidará para que os serviços a serem executados acarretem a menor perturbação possível as vias públicas do município. Também providenciará toda e qualquer sinalização e/ou isolamento das áreas de serviço.

5.17 A remoção de todo entulho eventualmente produzido pelos serviços de manutenção preventiva e corretiva do e dos equipamentos de refrigeração será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo arcar exclusivamente com o correspondente custo sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

5.18 Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos e elementos existentes na CONTRATANTE, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a CONTRATADA deverá solicitar previamente à Prefeitura Municipal de Ananindeua autorização para tais deslocamentos e modificações.

5.19 Nenhuma modificação poderá ser feita nas especificações dos serviços sem autorização expressa da Prefeitura Municipal de Ananindeua.

5.20 Os atendimentos relativos as Manutenções Preventivas e Corretivas deverão ser controladas por ORDENS DE SERVIÇO, ordens estas solicitadas pelo usuário por telefone ou pela WEB (internet), ou mediante solicitação aberta pela fiscalização/empresa. Os serviços somente serão considerados realizados após a assinatura do usuário/fiscal conforme o caso.

5.21 As ordens de serviços têm como objetivo manter o sistema semafórico e seus complementos disponíveis para os quais foram projetados, podendo conter na Ordem de Serviço ou quando constatado em loco.

5.22 Toda prestação de serviço objeto deste Termo de Referência, deverá estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, desenhos e especificações vigentes no SEMUTRAN.

5.23 Os serviços realizados pela CONTRATADA estarão sujeitos à fiscalização por parte da CONTRATANTE.

5.24 A CONTRATADA será responsável pela instalação de sua base operacional, de equipamentos, de meios, documentos e mão de obra, necessários a execução do Objeto.

5.25 Para cada serviço preventivo identificado, fica também estabelecido que a CONTRATADA a obrigação de executar, desde que seja aprovado o material de reposição, o correspondente serviço de MANUTENÇÃO CORRETIVA (substituição de partes e peças, recomposição, reparo, conserto etc.)

5.26 A CONTRATADA fornecerá os equipamentos, ferramentas, aparelhos de medições e testes, bem como seu transporte e tudo o mais que for necessário para disponibilizá-los, a fim de assegurar a prestação dos serviços de manutenção corretiva.

5.27 Quando a CONTRATADA constatar que existe necessidade de substituição e peças, para o conserto, recomposição e readequação dos semáforos, esta deverá comunicar oficialmente ao fiscal do contrato, descrevendo a relação de todas as peças que serão necessárias substituir, para que o mesmo acompanhe todo o processo de troca ou reposição de peças.

5.28 Também fica sob a responsabilidade da CONTRATADA o conserto do semáforo em caso de acidentes de trânsito com o mesmo;

5.29 A aprovação do orçamento referente ao material de reposição se dará através de pesquisa de mercado a ser realizado pelo departamento de compras deste Município.

## **6. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTINUADOS**

A especificação do serviço de manutenção de sinalização semafórica inclui:

### **6.1 - Manutenção preventiva:**

6.1.1 A CONTRATADA prestará atendimento mensal de manutenção preventiva dos equipamentos e aparelhos, quando solicitada pela CONTRATANTE, a fim de que sejam mantidos em perfeito funcionamento, observadas as medidas preventivas adequadas e as recomendações do fabricante, conforme descrição dos serviços abaixo:

- a) Limpeza periódica de dados, além de sondagem da programação lógica existente;
- b) Limpeza e/ou alinhamento dos componentes físicos semafóricos;
- c) Pré – programação em casos eventuais, conforme solicitação (Eeprom e Módulos);
- d) Programação de microprocessador nas CPU e eeprom;
- e) Aperto de sinal de fontes fun'Rang;



- f) Aperto de cabo de 127 wtaz;
- g) Encaixes.

6.1.2 Ainda, nos serviços de **manutenção preventiva**, devem ser contemplados:

- a) Verificação do funcionamento;
- b) Falta total ou parcial de equipamentos ou acessórios;
- c) Condições da caixa do controlador do semáforo;
- d) Grupos focais danificados ou fora de posição;
- e) Lentes queimadas, quebradas ou sem coloração;
- f) Cobre-focos danificados;
- g) Cabos partidos ou sem isolamento;
- h) Fiação baixa ou apoiada sobre outras redes;
- i) Braços projetados e colunas inclinados ou danificados;
- j) Aferição dos tempos semaforicos;
- k) Mudança da programação semaforica;
- l) Limpeza interna do controlador;
- m) Refazer emenda dos cabos;
- n) Substituição de cabos;
- o) Levantamento do número de série dos controladores e módulos;
- p) Verificação das condições de aterramento;
- q) Substituição de material obsoleto
- r) E outros afins.

## **6.2 - Manutenção corretiva:**

6.2.1 A CONTRATADA prestará atendimento de manutenção corretiva quando solicitada pela CONTRATANTE, conforme descrição abaixo, obedecendo ao atendimento de imediato após a chamada.

6.2.2. Na visita técnica serão levantados os pontos de falha aparente e após diagnóstico, se necessário, relacionadas às peças de reposição.

6.2.3 Feito o reparo e revisão, o equipamento será testado, feito CHECK LIST e relatório das atividades do reparo e da falha encontrada juntamente com o laudo técnico.

6.2.4 A empresa deverá dar garantias de correção dos equipamentos com o prazo mínimo de 30 (trinta) dias.

**6.2.5 A conclusão não deverá ultrapassar 48 (quarenta e oito) horas, salvo** em caso especiais como de peças de reposição não disponíveis no mercado local.

6.2.6 Nos serviços de **manutenção corretiva continuada** devem ser efetuados de forma a manter o funcionamento dos conjuntos e equipamentos semaforicos evitando assim a interrupção de funcionamento dos mesmos. Tais serviços deverão contemplar:

- a) Troca de interfaces e módulos fontes;
- b) Troca de módulos que apresentam problemas de comunicação;
- c) Troca de módulos que não configurem emergências;
- d) Troca de controlador;
- e) Troca de CPU;
- f) Troca de dispositivo protetor contra descargas atmosféricas;
- g) Troca de potência;
- h) Troca de placa mãe;
- i) Troca de Led's 300x300x300;
- j) Troca de Led's 200x200x200;
- k) Troca de módulos responsáveis por acionamento de laço detector ou botoeira;
- l) Troca de botoeiras;
- m) Troca de fonte fun'rang;
- n) Substituição de componentes lógicos semaforicos;
- o) Substituição de componentes forças semaforicos;
- p) Substituição de componentes físicos semaforicos;
- q) Substituição de grupo focal;
- r) Substituição de grupo repetidor;
- s) Substituição de colunas do grupo focal;
- t) Substituição de cabos APP 4,1/5;
- u) Substituição de cabos APP 3,1;
- v) Substituição de pedestre
- w) E outros afins.

6.3 Em casos de acidentes de trânsito que envolvam os equipamentos semafóricos, como por exemplo: colisões contra colunas semafóricas ou caminhões com sobre altura que danificam grupos focais e braços projetados, os serviços de manutenção corretiva deverão ser programados para ocorrer de forma rápida e eficaz, após a comunicação do fato à empresa. Os equipamentos danificados deverão ser trocados, consertados e/ou restabelecidos de forma que se mantenha a integridade do conjunto semafórico com segurança e em correto funcionamento, os equipamentos a serem substituídos serão entregues pelo CONTRATANTE à CONTRATADA.

6.4 No caso de acidente que atingir coluna semafórica, a coluna atingida deverá ser desentortada e/ou soldada no mesmo local mantendo-se a segurança e funcionamento do semáforo e, se for constatada a necessidade de troca, a nova coluna deverá ser fornecida pela Contratante. A troca da mesma deverá ocorrer mediante novo processo de contratação de instalação do item danificado.

6.5 No caso de danos aos equipamentos semafóricos por ocasião de ações climáticas (tempestades, chuvas intensas e/ou ventos), os mesmos deverão ser consertados e/ou corrigidos assim que o clima permitir que os serviços sejam executados com segurança pelo profissional da empresa contratada. No entanto, os serviços deverão ser realizados o mais breve possível.

## **7. DOS DEVERES DA CONTRATADA**

7.1 Executar fielmente e dentro das normas técnicas, os serviços que lhe forem confiados, de acordo com as especificações de fábrica e eventuais complementações da CONTRATANTE, conforme documentos integrantes do Contrato e rigorosa observância aos demais detalhes e Ordens de Serviços emanadas e/ou aprovadas pela CONTRATANTE, bem como executar o que não for explicitamente mencionado, mas que seja necessário à perfeita execução dos serviços nos pontos, conforme anexo I.

7.2 Realizar o cadastramento e controle da Sinalização Semafórica, atualizando seus dados cadastrais e encaminhar a atualização à CONTRATANTE imediatamente após cada intervenção de qualquer natureza;

- 7.3 Sempre que solicitado pelo Contratante, realizar a instalação e/ou desinstalação elétrica e eletrônica dos equipamentos relacionados à sinalização semafórica do Anexo I;
- 7.4 Realizar a limpeza e o alinhamento da sinalização semafórica, incluindo lentes dos focos, caixas porta foco e as placas de sinalização instaladas na mesma coluna e braço;
- 7.5 Realizar inspeção de qualidade nas peças a serem fornecidas e nos serviços a serem executados, conforme Anexo I;
- 7.6 Disponibilizar sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE, todos os materiais, utensílios, equipamentos, ferramentas, instalações, etc., necessários para a completa realização dos serviços.
- 7.7 Reparar, corrigir, remover, substituir, desfazer e/ou refazer, prioritariamente e exclusivamente à sua custa e risco, no total ou em parte e dentro de um prazo não maior que o original, as peças substituídas ou serviços executados com vícios, defeitos, incorreções, erros, falhas, imperfeições ou recusados pela CONTRATANTE, decorrente de culpa da CONTRATADA, inclusive por emprego de mão-de-obra, acessórios ou materiais impróprios ou de qualidade inferior, sem que tal fato possa ser invocado para justificar qualquer cobrança adicional, a qualquer título, mesmo nas aquisições e serviços recebidos pela CONTRATANTE, mas cujas irregularidades venham a surgir quando da aceitação e/ou dentro do prazo de garantia.
- 7.8 Responsabilizar-se por todo e qualquer dano ou prejuízo causado pela CONTRATADA, seus empregados, representantes ou prepostos, direta ou indiretamente, à CONTRATANTE, ao Estado ou à livre iniciativa, inclusive aos decorrentes de serviços prestados ou peças fornecidas com vícios ou defeitos, durante os prazos de validade das garantias, mesmo depois do vencimento do Contrato.
- 7.9 Responsabilizar-se integralmente pelos equipamentos recebidos da CONTRATANTE, incluindo todos os acessórios e objetos nele contidos, obrigando-se à reparação total da perda em casos de furto ou roubo, incêndios ou acidentes, independente de culpa, não transferindo tal responsabilidade a possíveis subcontratadas ou terceiros, desde o momento do recebimento do equipamento para orçamento até a entrega do bem à CONTRATANTE.
- 7.10 Somente utilizar peças, materiais e acessórios originais ou genuínos, desde que atendidas às recomendações do fabricante, não podendo valer-se, em nenhuma hipótese, de

itens recondicionados, salvo nos casos excepcionais com autorização escrita emitida pela CONTRATANTE.

7.11 Atender com prioridade as solicitações da CONTRATANTE, para execução de serviços.

7.12 Empregar, na execução dos serviços, pessoal devidamente qualificado.

7.13 Manter um supervisor responsável pelo gerenciamento dos serviços, com poderes de representante ou preposto para tratar com a CONTRATANTE.

7.14 Fornecer relatórios mensais com demonstrativos de execução de serviços e materiais utilizados e retirados na infraestrutura do sistema de sinalização semafórica;

7.15 Os serviços de manutenção corretiva deverão ser prestados, 7 dias por semana inclusive nos sábados, domingos e feriados (**se necessário**).

7.16 A CONTRATADA será a única responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, sindicais e comerciais, resultantes da execução dos serviços objeto do presente Termo de Referência, bem como, por todas as despesas necessárias a realização dos serviços, custos com fornecimento de equipamentos e materiais, mão de obra e demais despesas indiretas.

7.17 A inadimplência da CONTRATADA com relação aos encargos mencionados no item supra não transfere a Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento e nem poderá onerar o CONTRATO.

7.18 A CONTRATADA deverá dispor de sistema de comunicação podendo ser rádio ou telefonia celular, para contato com todas as equipes em prestação de serviço de campo/central.

7.19 A CONTRATADA deverá dispor de ferramentas e equipamentos necessários para prestação dos serviços objeto da contratação bem como os insumos necessários, devendo possuir um lote mínimo em estoque de cada item necessário para a manutenção, de acordo com a planilha aqui mencionada;

7.20 A CONTRATADA deverá manter todos os empregados que estiverem prestando serviços, com uniforme identificando a empresa, identificados com crachás, afixados em local visível na vestimenta e estar com os EPI's e EPC's adequado a atividade a ser executada pela ordem de serviço atribuída e de acordo com a norma regulamentadora- NR

vigente. Orientação e treinamento do trabalhador sobre o uso adequado, a guarda e conservação são de responsabilidade da CONTRATADA.

7.21 A CONTRATADA deverá manter por si e seus profissionais, completo sigilo sobre dados, informações e detalhes fornecidos pela contratante, bem como não divulgar a terceiros quaisquer informações relacionadas com o objeto deste contrato, sem prévia autorização por escrito.

7.22 A CONTRATADA deverá dispor de endereço eletrônico (e-mail) para comunicações gerais com a CONTRATANTE.

7.23 Fica a CONTRATADA como responsável única pela qualidade dos materiais fornecidos e serviços executados, cabendo exclusivamente à mesma a substituição ou correção dos serviços considerados insatisfatórios ou defeituosos, sem ônus para a contratante, observando que deve ser atendido as especificações técnicas e normas vigentes.

7.24 Sempre que for constatado o aparecimento de interferência que impeça o desenvolvimento normal dos serviços executados pela CONTRATADA, e principalmente nos casos em que a sua continuidade gere situações de insegurança a veículos e/ou pedestres, a fiscalização da CONTRATANTE deverá ser acionada de imediato para providências.

7.25 Todos os manuais que se destinam ao uso técnico e operação deverão ser fornecidos em língua original e em português.

7.26 No caso de equipamento fornecido pela CONTRATADA que acompanhe software para funcionamento do mesmo, a CONTRATADA deverá fornecer em conjunto com o equipamento à CONTRATANTE terminal de acesso que permite: configurar, parametrizar, programar, solucionar problemas, com os programas de instalações originais, com as respectivas licenças e manuais

7.27 Iniciar, após o recebimento da autorização, a execução dos serviços contratados, informando, em tempo hábil, qualquer motivo impeditivo ou que a impossibilite de assumir as atividades conforme o estabelecido.

7.28 Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE, cujas reclamações se obriga prontamente a atender.

7.29 Responder por danos e desaparecimento de bens materiais e avarias, inclusive nos equipamentos acessórios, causados por seus empregados ou preposto ou subcontratada, não se eximindo ou transferindo a sua responsabilidade à CONTRATANTE, desde que fique comprovada sua responsabilidade, de acordo com o art. 70, da Lei n.º 8.666/93.

7.30 Manter durante a vigência do Contrato e suas possíveis prorrogações as mesmas condições de habilitação para contratar com a Administração Pública exigidas na licitação, apresentando sempre que exigido os comprovantes de regularidade fiscal.

7.31 A ação ou omissão, total ou parcial, da fiscalização da Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito de Ananindeua - SEMUTRAN, não eximirá a CONTRATADA de total responsabilidade quanto à execução dos serviços.

7.32 Executar os serviços dentro dos prazos necessários contados a partir da autorização da realização do serviço e substituição de peças. Após a execução do serviço, a empresa deverá comprovar a aquisição do material usado ou entregue à contratada no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.

7.33 Comparecer, sempre que solicitada, à sede da Contratante, em horário por esta definida, a fim de receber instruções e acertar providências, incidindo a Contratada, no caso de não atendimento, nas penalidades contratuais.

7.34 Manter, durante a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

7.35 Realizar os serviços objeto do presente contrato, nos equipamentos que no futuro venham a ser incorporados ao patrimônio da CONTRATANTE.

7.36 Fornecer uniformes para os funcionários e Equipamentos de Proteção Individual (EPI), aos empregados cuja atividade seja necessária, quando da execução de serviços nos equipamentos da CONTRATANTE, de acordo com as normas de segurança do trabalho em vigor, sendo que a CONTRATADA não poderá repassar os custos de uniforme e de EPI a seus empregados;

7.37 Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA o acatamento de orientações de terceiros estranhos ao contrato, pois, somente a CONTRATANTE, ou quem indicado expressamente por ela, é parte legítima para estabelecer regras, esclarecer dúvidas, alterar configuração e determinar o local da entrega do objeto.

7.38 Visando o perfeito funcionamento da sinalização semafórica, realizar vistorias periódicas, quando for o caso realizar as respectivas intervenções e registrar as mesmas, em especial, quando relacionadas com:

- Funcionamento de botoeiras;
- Lâmpadas ou Led's queimados;
- Falta de caixa porta-focos;
- Caixas porta-focos danificadas ou fora de posição
- Lentes queimadas ou quebradas;
- Cobre-focos danificados;
- Cabos partidos ou sem isolamento;
- Fiação baixa ou apoiada sobre outras redes ou árvores;
- Semipórticos inclinados ou danificados;
- Mau funcionamento da controladora ou dos focos semafóricos;
- Manutenção em geral, troca de partes e peças;
- Limpeza em geral;
- Problemas relacionados com a visibilidade do semáforo e que estejam a uma distância de até 50 (cinquenta) metros, provocados por galhos de árvores (momento onde deverá ser solicitada a poda para a Contratante), placas de propaganda (momento onde deverá ser informado a Contratante), entre outros;
- Remover materiais não pertencentes ao sistema e que estejam instalados nos cruzamentos semafóricos sem a devida autorização da CONTRATANTE, tais como: cordas, arames, faixas, ou placas de propaganda;

## **8. DEVERES DA CONTRATANTE**

- 8.1 Proporcionar todas as facilidades para que o prestador possa cumprir suas obrigações;
- 8.2 Rejeitar os serviços que não atendam às especificações deste Termo de Referência;
- 8.3 Efetuar o (s) pagamento(s) da(s) Nota(s) Fiscal (ais) / Fatura(s) da contratada, observando ainda as condições estabelecidas no edital de licitação;



8.4 Notificar a empresa, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades detectadas nos referidos serviços, para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias;

8.5 Prestar todas as informações e/ou esclarecimentos que venham a serem solicitados pelos técnicos da contratada;

8.6 Efetuar o pagamento no prazo previsto, em até trinta dias, contado a partir da data final do período de adimplemento da obrigação, na proporção dos produtos efetivamente fornecidos no período respectivo, segundo as autorizações expedidas pelo (a) CONTRATANTE e de conformidade com as notas fiscais/faturas e/ou recibos devidamente atestadas pelo setor competente, observadas a condições da proposta adjudicada e da Ordem de Compra emitida.

8.7 A CONTRATANTE deverá atribuir à CONTRATADA, por meio de integração de sistema as Ordens de Serviço, com as informações necessárias.

8.8 Somente serão aceitos pela CONTRATANTE, equipamentos que atendam as especificações técnicas e normas vigentes e equipamentos eletrônicos em conformidade com a legislação.

8.9 Exercer a fiscalização dos serviços para assegurar que as exigências relativas as especificações sejam cumpridas pela CONTRATADA.

## **9. DA VISITA TÉCNICA FACULTATIVA**

9.1 De forma que tenham conhecimento pleno das características, fabricantes e modelos dos equipamentos, do funcionamento e das condições atuais do Sistema Semafórico do município de Ananindeua, e das condições ambientais e técnicas para efetiva realização dos serviços. As licitantes não poderão alegar posteriormente, desconhecimento dos dados técnicos do sistema semafóricos.

9.2 As empresas interessadas em participar da licitação poderão comprovar a realização da Visita Técnica Facultativa, por seu responsável técnico ou empregado com habilitação técnica devidamente indicado para tal fim com carta de indicação da empresa interessada.

9.3 Os interessados em fazerem a visita deverão marcar com a SEMUTRAN uma data que ocorrerá em dia útil em horário comercial a definir, até 3 dias uteis anterior à data da licitação.

9.4 No momento da visita, o responsável técnico da empresa deverá apresentar documento da identidade de classe competente com foto e comprovação de seu vínculo profissional com a licitante.

## **10. DOS PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTINUADOS**

10.1 Quando a execução de um serviço demandar o desligamento de um equipamento, a equipe da CONTRATADA deverá comunicar o fato à fiscalização da CONTRATANTE com a devida antecedência, informando qual equipamento será desligado e por quanto tempo, além de solicitar sua autorização.

10.2 Deverá ser previsto pela CONTRATADA a utilização de equipamentos e veículos adequados, devidamente regularizados, que atendam as normas vigentes (Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego), para assegurar condições de segurança.

10.3 A CONTRATADA deverá providenciar as ferramentas e instrumentos necessários para a execução dos serviços.

10.4 A CONTRATANTE poderá, a qualquer tempo, solicitar o descredenciamento de um ou mais técnicos da equipe da CONTRATADA, que demonstrarem falta de qualificação técnica na execução dos serviços.

10.5 Toda a frota de veículos utilizada na prestação de serviços deverá estar identificada com o nome da empresa prestadora de serviço e sinalizado “A SERVIÇO DA SEMUTRAN” e em perfeito estado de conservação.

10.6 A CONTRATADA deverá informar ao fiscal da CONTRATANTE sempre que houver interferência que impeça o desenvolvimento normal dos serviços e nos casos em que sua continuidade gere situações de risco potencial à segurança de veículos e pedestres no desenvolvimento dos serviços.

10.7 Em todos os serviços realizados, os empregados da CONTRATADA deverão trabalhar devidamente uniformizados, portando identificação e com o emprego de todos os equipamentos individuais de proteção, necessários ao tipo de atividade desenvolvida.

10.8 Durante o período noturno, quando forem realizados serviços junto à via, os empregados da CONTRATADA deverão utilizar colete refletivo e sinalização luminosa no veículo e cones.

## **11. DA GARANTIA DOS SERVIÇOS E PRODUTOS**

11.1 A garantia abrange todos os elementos, equipamentos e software que compõem o escopo de fornecimento da CONTRATADA, inclusive alimentação elétrica, comunicação e estruturas de sustentação.

11.2 Durante o período de garantia técnica dos serviços e equipamentos, caso haja a constatação de inoperância do sistema de sinalização semafórica a CONTRATADA será comunicada a reestabelecer a plena funcionalidade do sistema no prazo de até 04 (quatro) horas, sem ônus para a CONTRATANTE.

11.3 Os materiais e serviços executados referentes ao fornecimento com substituição, serão cobertos por um período de garantia técnica de 12 (doze) meses, contados a partir da data de início de operação do equipamento instalado. Caso a garantia do fabricante do equipamento instalado seja superior à prevista, esta deverá prevalecer, assim como a data de emissão dos respectivos termos de aceitação provisória dos serviços.

11.4 A garantia não cobrirá danos causados por agentes externos, tais como descargas elétricas provocadas por queda de cabos de alta tensão, abalroamentos em acidentes de trânsito e vandalismo. Caberá à CONTRATADA comprovar junto à CONTRATANTE que o motivo do defeito num elemento específico foi causado por algum tipo de agente externo para isentar-se do serviço com cobertura de garantia, conforme descrito neste Termo de Referência.

11.5 Durante o Período de Garantia, a CONTRATADA se responsabilizará pelo reparo e/ou substituição de qualquer equipamento que tenha fornecido e instalado, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE

## **12. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

12.1 A CONTRATADA deverá dispor de profissional com competência para o atendimento dos serviços, objeto do presente contrato, obrigando-se a estar disponível 24

horas por dia ininterruptamente, 07(sete) dias por semana, para casos de MANUTENÇÃO CORRETIVA E ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA DE SEMÁFORO.

12.2 Caberá a CONTRATADA definir sua técnica de trabalho, de maneira que atenda plenamente o objeto deste instrumento.

12.3 A empresa deve dispor de profissional com atestado de capacidade técnica com acervo junto ao órgão competente (CREA/CAU).

12.4 A equipe técnica da empresa contratada deverá ser composta minimamente de:

a) **Responsável técnico e supervisor:** Profissional com Curso Superior completo em ENGENHARIA ELETRECISTA e/ou AUTOMAÇÃO, idôneo, com no mínimo uma experiência registrada junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará - CREA de sua origem.

b) **Técnico Principal:** Profissional com formação mínima em nível médio técnico em Eletrônica, Informática ou Eletrotécnico, devidamente registrado em entidade de classe. Ter disponibilidade de trabalho em horário comercial, com eventualidades durante 24 (vinte e quatro) horas por dia e 07 (sete) dias por semana (para o caso de emergências ou condições relacionadas à sinalização semafórica que coloque em risco a segurança de pedestres e motoristas). Carteira de motorista do tipo AB.

c) **Auxiliar de técnico:** Profissional com formação mínima em nível médio e com CERTIFICAÇÃO EM PROGRAMAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CONTROLADORES MICROPROCESSADOS. Ter disponibilidade de trabalho em horário comercial, com eventualidades durante 24 (vinte e quatro) horas por dia e 07 (sete) dias por semana (para o caso de emergências ou condições relacionadas à sinalização semafórica que coloque em risco a segurança de pedestres e motoristas).

d) Os profissionais elencados no item b e c, devem possuir NR's 35 e 10 e as atribuições relacionadas a seguir que deverão ser executados por este profissional:

d.1) Manutenção preventiva;

d.2) Manutenção corretiva;

d.3) Manutenção emergencial;

d.4) Apoiar a Equipe em suas atividades quando solicitado;

d.5) Inserir as programação semafóricas nos controladores semafóricos disponibilizadas e autorizadas pela CONTRATADA;

d.6) Registrar planilhas de ocorrências

12.4.1 O pessoal técnico qualificado, para fins de comprovação de qualificação técnica, deverá declarar que participarão, a serviço da empresa, dos serviços objeto do presente Termo. A declaração deverá ser firmada pelo representante da empresa com o ciente do profissional;

12.4.2 Deverá o Responsável Técnico que compõe o quadro técnico da empresa, comprovar seu vínculo, por meio do registro da licitante junto ao CREA e cópia da carteira de trabalho e Previdência Social ou contrato de prestação de serviços com firma reconhecida, no caso de empregado ou em se tratando de sócio da empresa por intermédio da apresentação do Contrato Social.

12.5 A empresa deverá apresentar registro ou inscrição no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação compatível com o objeto da licitação em plena validade. Em caso de empresas não inscritas nos Conselhos do Estado do Pará, deverão ser providenciados os respectivos vistos destes Conselhos Regionais até a data da assinatura do contrato.

12.6 A comprovação de **capacidade técnica da empresa** será feita mediante apresentação de, no mínimo, 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em papel que identifique o(s) mesmo(s), relativo a execução dos serviços compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação e **de forma qualitativa, compreendendo uma equipe técnica e operacional, para os serviços de implantação e/ou manutenção semaforica, com caminhão plataforma elevatória ou pick up utilitário aberta com escada central giratória.**

12.7 Não será admitido atestados emitidos pela própria empresa ou por empresa do mesmo grupo empresarial.

12.8 O (s) atestado (s) deverá (ão) conter as seguintes informações: nome, CNPJ e endereço completo do emitente; descrição do produto fornecido ou serviço prestado; nome da empresa que prestou os serviços; data de emissão; assinatura e identificação do signatário (nome e cargo ou função que exerce junto à emitente).

12.9 A Administração se resguarda no direito de diligenciar junto à pessoa jurídica emitente do Atestado/Declaração de Capacidade Técnica, visando a obter informações sobre o serviço prestado e cópias dos respectivos contratos e aditivos e/ou outros documentos comprobatórios do conteúdo declarado.

12.10 Não será aceito pela Administração atestado/declaração emitido pela própria licitante, sob pena de infringência ao princípio da moralidade, posto que a licitante não possui a impessoalidade necessária para atestar sua própria capacitação técnica.

12.11 O Pregoeiro(a) poderá solicitar a qualquer momento documentos que comprovem o atestado de capacidade técnica podendo ser nota fiscal ou contratos firmados com administração pública ou privada, em conformidade com Art.43, § 3º da Lei Gerais de Licitações e Contratos nº 8.666/93.

12.12 Poderão ser exigidos outros documentos de comprovação de Qualificação Técnica, caso necessário.

12.13 A **capacitação técnico-profissional** dar-se-á mediante registro ou inscrição do profissional responsável técnico da empresa no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas neste Termo, em plena validade.

12.14 Também deverá ser apresentada a Certidão de Acervo Técnico – CAT expedida pela entidade competente – Sistema CONFEA/CREA/CAU, **em nome do responsável técnico** e/ou membros da equipe técnica pertencente ao quadro permanente da empresa, na data da entrega das propostas, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação abaixo:

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
Semáforos (grupos focais), principais e/ou repetidores e/ou pedestres, à LED em material policarbonato	UND	12

Controladores eletrônicos de tráfego	UND	10
Cabo PP 3x1,5mm/1000w	UND	2.000
Cabo PP 4X1,5mm/1.000w	UND	2.000
Braço projetado em aço galvanizado	UND	10
Placa de potência com saída para 02 fases e com programação veicular e/ou pedestre	UND	10

12.15 O(s) **atestado(s) de capacidade técnico-operacional** deverá (ão) comprovar a experiência que executou serviços, para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda para empresa privada, com objeto de mesmo caráter e de igual complexidade ou superior, conforme Anotação em acervo técnico (CAT) emitidas pelo Conselho de Fiscalização Profissional competente CREA/CAU, não se admitindo atestado(s) de fiscalização da execução de serviços:

12.16 A contratada deverá garantir à CONTRATANTE que os Materiais e Equipamentos dos itens (03 - com placas internas), 15 e 16) do Anexo III, serão compatíveis com o Sistema Semafórico, hoje, em operação no Município de Ananindeua;

12.17 Considerando a complexidade elétrica e técnica da prestação dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar o registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), comprovando a regularidade da situação da empresa e de seus responsáveis técnicos, na forma da legislação vigente e dentro do prazo de validade.

12.18 O Certificado de Registro, se registrado em CREA, de outro Estado, deverá estar devidamente vistado pelo CREA-PA, para participação em Licitações;

12.19 É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, manter a profissional técnico devidamente qualificado, treinado e equipado com todos os itens de segurança pertinentes a atividade a serem desempenhadas.

12.20 São de inteira responsabilidade da CONTRATADA, quando da execução de suas atividades, a disponibilidade de veículos para deslocamento, equipamentos e materiais de apoio, para atender os trabalhos em campo.

12.21 Além da empresa disponibilizar os profissionais acima, também deverá arcar com encargos tributários e trabalhistas, seguro de vida para os técnicos, alimentação, transporte.

12.22 Deverão estar inclusas todas as ferramentas compatíveis com o trabalho a ser executado, assim como equipamentos e maquinários suficientes como: caixa de ferramentas com chaves de fenda e outras, alicates, multímetro, ferro de solda, estanho, cones, escada, equipamentos de proteção individual - EPI, entre outras ferramentas que se façam necessárias. Também deverá fazer parte um telefone celular e linha habilitados para receber e fazer ligações para a CONTRATANTE durante 24 (vinte e quatro) horas por dia e 07 (sete) dias por semana, bem como as respectivas despesas.

### 13. DOS MATERIAIS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

13.1 Os materiais necessários relativos à sinalização semafórica, para a realização dos serviços de manutenção corretiva e/ou preventiva deste Termo de Referência serão de responsabilidade da CONTRATADA, porém serão considerados os que constam na planilha de materiais listado no Anexo III, baseada na planilha do Anexo I.

ITEM	DESCRIÇÃO
01	Controlador Micro processado de 08(oito) fases SIM completo, com Slot para módulo BRIDGE (módulo de conexão com central), com todas as placas que compõe o sistema (CPU, fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio e Bluetooth) para operar as 08 fases, com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possuir uma programação



	<p>automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.</p>
02	<p>Controlador Micro processado de 06(seis) fases SIM completo, com Slot para módulo BRIDGE (módulo de conexão com central), com todas as placas que compõe o sistema (CPU, Fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio e Bluetooth) para operar as 08 fases, Com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito interno impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com no mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possuir uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.</p>
03	<p>Controlador Micro processado de 04(quatro) fases SIM completo, com Slot para módulo BRIDGE (módulo de conexão com central), com todas as placas que compõe o sistema (CPU, fonte e placas de potência e modulo para receber programação via radio e Bluetooth) para operar 08 fases, Com CPU apta para receber programação via radio e sincronismo via GPS. As placas devem ser circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com no mínimo 16</p>

	<p>mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve estar incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (Já inclusas no sistema) O sistema deve possuir uma programação automática de verdes conflitantes sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos 15 horas.</p>
04	<p>Braço projetado em aço galvanizado a fogo com 4.700mm de comprimento, espessura 4,25 mmx88,9 de diâmetro x 4.700mm de projeção, com furação de 30 mm na extremidade para entrada e saída de cabo, anel de 50 mm x 14 mm para apoio de coluna.</p>
05	<p>Coluna 02 bocas, em aço galvanizado a fogo, 114 mm x 4,25mm de espessura x 6.000mm de comprimento, com 02 aletas anti giro na extremidade, com 08 parafusos de ½” x 1 ½” para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea ,02 furos de 32mm para instalação aérea, dispositivo para instalação de controlador com perfuração 50mm para entrada e saída de cabo.</p>
06	<p>Coluna 01 boca, em aço galvanizado a fogo 114 mm x 4,25mm de espessura x 6.000mm de comprimento, com 02 aletas anti giro na extremidade, com 08 parafusos de 1/2” x 1/2” para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea, 02 furos de 32mm para instalação aérea , dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.</p>
07	<p>Coluna 01 boca para semáforo repetidor, em aço galvanizado a fogo,</p>

	<p>88,9mm x 4,25mm de espessura x 6000 mm de comprimento, com 08 parafusos ½” x 1 ½” para fixar braço , 02 furos de 32mm para instalação porta-foco repetidor, perfurador 50mm para instalação aérea dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.</p>
08	<p>Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo “T” 300x300x300mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, cobre foco (pestanda) , Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarja em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led’s de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.</p>
09	<p>Grupo Focal VEICULAR com PÀ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo “GT” 300x200x200mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (PESTANA), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como bolachas de Led, com led’s de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada , esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010</p>
10	<p>Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo I 200x200x200mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestanda), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película reflexiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo</p>

	<p>Semafórico a led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometera o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.</p>
11	<p>Grupo Focal Repetidor com SUPORTE SIMPLES de 101 mm, Tipo "I" 200x200x200 mm cada módulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestanda), contendo Módulo Semafórico a led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com Led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima d uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometera o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.</p>
12	<p>Contador Regressivo Micro-processado para pedestres, com contagem regressiva da cor verde, com 02 (dois) focos de 200 mm, em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U.V. sendo que a contagem regressiva é feita na cor verde, e possui led's Ultra Bright e o vermelho tem o formato de boneco ou mão parado e Led's Ultra Brignt em seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra à queima de um Led não comprometa os outros (queima independente). Os led's devem ser fabricados com encapsulamento Hialino (incolor) e as cores são determinadas pela dopagem do material semiconductor usado na fabricação, desta forma não necessitará de filtro de cor (lentes coloridas). A vida útil do led não deve ser inferior a100.000 horas, incluindo dois suporte duplo em cada foco.</p>
13	<p>Semáforo de Pedestres, a led's na cor verde e vermelho, com 02 (dois) focos de 200mm, em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U.V., e possui Led's Ultra Bright e seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra a queima de um Led não comprometa os outros ( queima independente) .</p>

14	Modulo semafórico a led na cor VERMELHO confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema).
15	Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS
16	Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semafóricos
17	Módulo Semafórico a Led na cor AMARELO confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer de uma queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).
18	Módulo Semafórico VERDE confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).
19	Módulo Semafórico a Led na cor VERMELHO confeccionado em policarbonato de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010 polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema).
20	Módulo Semafórico a Led, na cor AMARELO confeccionado em policarbonato de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/210, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).
21	Módulo Semafórico a led na cor VERDE confeccionado de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR

	15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema)
22	Borracha de Guarnição de 300 mm
23	Borracha de Guarnição de 200 mm
24	Suporte Basculante em alumínio de 101 mm
25	Suporte Basculante em alumínio de 114 mm
26	Cobre foco de alumínio de 300 mm
27	Cobre foco de alumínio de 200 mm
28	Adaptador (PÁ) de alumínio
29	Anteparo Solar 300x300x300mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.
30	Anteparo Solar 300x200x200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau técnica para facilitar sua visualização.
31	Anteparo Solar 200x200x200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.
32	Cabo elétrico PP 4x1.5 mm /1000 V
33	Cabo Elétrico PP 3x 1.5mm / 1000 V
34	Placa fonte de alimentação e estabilização de todo o sistema, laço detector, entrada para botoeira e modo manual com Led's indicadores de indicação de funcionamento, antena receptora com placa conversora para Uso de Programação do controlador via Radio e bluetooth, compatível com a tecnologia Sema ou Similar.
35	Placa CPU com entrada 232 para comunicação, relógio de precisão com calendário completo até o ano de 2100, calendário informando segundos, minutos, horas, dia, data, mês e informação de ano. O fim da data de mês é ajustado automaticamente, memoria para manter a hora no caso de falta de

	energia por ate 24 horas, compatível com a tecnologia Sema ou similar.
36	Placa de potência com saída para acionamento de duas fases que podem ser através de programação veicular ou pedestre, com fusível individual para cada canal de cor, com acionamento de estado solido partindo do ponto zero da senóide no sentido de garantir maior tempo de vida das lâmpadas ou qualquer outra forma de carga, possuindo led's para monitoramento dos focos ligados em suas saídas, suportando ate 1000 w para cada canal de cor, compatível com a tecnologia Sema ou Similar.
37	Kit semafórico solar (bateria 100AH 12DC, cabeamento, painel solar 100W, Conversor Solar 20A, Caixa interna controladora de bateria)

13.2 A CONTRATADA deverá disponibilizar de veículos operacionais a serem utilizados exclusivamente pela Contratada. para adimplir os serviços relacionados neste Termo de Referência. São eles:

- a) Caminhão, equipado com escada giratória, com capacidade mínima de 1,6 toneladas, com plataforma elevatória hidráulica com alcance mínimo de 9 metros de altura, com capacidade mínima de carga, de 300 kg, e que atenda a norma NR-12 - segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- b) Utilitário, tipo pick-up, aberta, equipada com escada central giratória e extensiva com 5 metros de alcance, motor no mínimo 2.3, diesel, utilizado para manutenções e implantações e equipado no mínimo com o aparelhamento a seguir descrito.
- c) Moto para atendimento de pequenas demandas urgentes. Deverá ser na cor branca com adesivo refletivo – “A SERVIÇO DO SEMUTRAN” em modelo a ser definido pela CONTRATADA e deverá possuir baú para acomodação de ferramentas e EPI's e local para transporte da escada.

13.2.1 Para as exigências mínimas relativas aos veículos/equipamentos considerados essenciais para o cumprimento do objeto em comento, serão atendidas mediante a apresentação de **relação descritiva dos itens**, acompanhado do CRV do veículo, quando encontrar-se registrado em seu nome **ou** por meio da declaração formal quanto a sua disponibilidade e que estarão de posse dos veículos no momento da assinatura do contrato

e que possua aparato necessário ao cumprimento do objeto no momento da execução do contrato, sob as penas cabíveis, nos termos do art. 30, § 6º, da Lei nº 8.666/1993.

13.3 Todos os veículos a serem utilizados na execução dos serviços previstos neste Termo, deverão possuir, **no máximo, 03 (três) anos de uso e estar em bom estado de conservação, caracterizado conforme padrão definido pela CONTRATADA.**

13.4 Os veículos a serem utilizados deverão também possuir identidade visual da contratada mas associada a identidade da PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA - SEMUTRAN, de modo a evidenciar que os serviços estão sendo realizados pela empresa contratada a serviços do Município de Ananindeua/Pa.

13.5 Os veículos deverão possuir todos os equipamentos de sinalização necessários para garantir a segurança dos pedestres e veículos nas áreas afetadas pelo trabalhos. A CONTRATADA poderá suspender os trabalhos temporariamente até que as medidas sejam consideradas suficientes.

13.6 O veículo utilitário deverá estar sinalizado com sinalizador rotativo individual imantado, com plug para ligação no acendedor de cigarro, cúpula em policarbonato transparente, na cor amarelo âmbar, com lâmpadas de 21 w e base com resistência em alumínio anto corrosivo.

13.6 Os veículos deverá estar equipados com caixa de ferramenta adequada para guarda de todos os materiais necessários para a execução dos serviços.

13.7 A empresa CONTRATADA deverá ter equipamentos suficientes para executar os serviços de manutenção previstos neste Termo de Referência, considerando inclusive os serviços de urgência que deverão ser executados em via pública por decorrência de danos causados por acidentes e condições climáticas, conforme exposto nos itens anteriores.

#### **14. RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

14.1 – O recebimento das peças fornecidas ou dos serviços executados pela CONTRATADA deverá ser documentado por escrito, na própria Ordem de Serviço, ficando em poder da CONTRATADA, para comprovação da entrega e habilitação ao pagamento;



14.2 – O recebimento dos serviços não implica na sua aceitação definitiva, que depende da verificação da qualidade dos mesmos por funcionário designado para tal pela CONTRATANTE;

14.3 – Os recebimentos dos equipamentos ocorrerão através de entrega feita pela CONTRATADA nos locais, após o conserto onde o servidor responsável deverá assinar o documento de entrega do equipamento informando sua chefia imediata acerca do procedimento realizado.

### **15 – PAGAMENTOS:**

15.1 Pela perfeita e completa execução do objeto deste Contrato, a CONTRATANTE procederá ao pagamento dos serviços ou fornecimentos efetivamente realizados e recebidos, única e exclusivamente através de ordem bancária depositada em Conta Corrente da CONTRATADA.

15.2 A CONTRATADA apresentará à CONTRATANTE até o último dia útil do mês, nota fiscal dos serviços executados ou itens fornecidos acompanhados de uma cópia da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE, Relatório das Peças substituídas, indicando a quantidade e marca e a relação dos serviços prestados em cada equipamento;

15.3 A nota fiscal/fatura deverá ser entregue até o último dia útil do mês na Diretoria Administrativa e Financeira da SEMUTRAN, sito à Trav. WE 31, nº 322, Cidade Nova V, Ananindeua-Pará.

15.4 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias do mês subsequente ao da execução dos serviços, mediante apresentação das Notas Fiscais/Faturas de Serviços, em 02 (duas) vias;

15.5 Serão retidos na fonte, quando dos pagamentos, os seus devidos tributos;

15.6 Para efeito de cada pagamento, a nota fiscal ou fatura deverá estar acompanhada das guias de comprovação da regularidade fiscal para com a Fazenda Federal, CNDT e o FGTS;

15.7 Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira, sem que isso gere direito à alteração dos preços, ou de compensação financeira por atraso de pagamento.

15.9 O CONTRATANTE reserva-se o direito de recusar o pagamento se, no ato da atestação, os produtos entregues estiverem em desacordo com as especificações apresentadas e aceitas, de acordo com o processo licitatório

15.10 A Nota Fiscal/Fatura correspondente será examinada diretamente pelo Fiscal designado pela CONTRATANTE, o qual somente atestará a execução do objeto e liberará a referida Nota Fiscal/Fatura para pagamento quando cumpridas, pela CONTRATADA todas as condições pactuadas relativas ao objeto do presente Processo;

15.11 Havendo erro na Nota Fiscal/Fatura ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, aquela será devolvida pelo Fiscal a CONTRATADA e o pagamento ficará pendente até que ela providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal, não acarretando qualquer ônus para a CONTRATANTE;

15.12 O SETOR FINANCEIRO / Prefeitura Municipal de Ananindeua terá o direito de descontar de faturas, quaisquer débitos da CONTRATADA, em consequência de penalidades aplicadas.

## **16 – DOS PRAZOS, VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO**

16.1 – O presente contrato, a partir da data de sua assinatura e publicação no Diário Oficial do Município, terá sua vigência de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado por períodos subsequentes, mediante termo aditivo, com vistas à obtenção de preços e condições mais vantajosas para a administração, limitada a sua duração a 60 (sessenta) meses, já computados os iniciais.

16.2 Fica a empresa contratada em atender a contratante em manter os serviços no período de 12 meses, conforme abaixo:

16.2.1. Em até 20 (vinte) minutos em caso de reset.

16.2.2. Em até 04(quatro) horas em caso de necessidade de conserto e/ou troca de peças eletrônicas.

16.2.3. Em até 05 (cinco) horas em caso de conserto, com fornecimento de material e eletrônico, cabeamento, grupos focais, abraçadeiras, suportes, colunas, braços projetados que venha a ser usado nos reparos.

16.3 Fica a contratada responsável pelo atendimento no prazo estipulado acima, e se a mesma não tiver sede próxima a municipalidade, deverá manter uma sede no município por sua conta e risco.

16.5 Não poderá a contratada subcontratar outra empresa para a prestação dos serviços, visto que a mesma tem responsabilidade técnica sobre os serviços prestados

## **17– DA FISCALIZAÇÃO**

17.1 – A SEMUTRAN/PMA, através de ato do seu ordenador de despesa, designará um servidor como Fiscal do Contrato, que será o responsável pela ampla fiscalização dos serviços contratados, devendo a CONTRATADA facilitar o exercício de sua função;

17.2 – A presença da fiscalização não elimina e nem atenua a responsabilidade da CONTRATADA na execução dos serviços contratados;

17.3 – O Fiscal do Contrato terá poderes para fiscalizar a execução dos serviços e especialmente para:

- Sustar qualquer trabalho que não esteja sendo executado de acordo com a norma técnica ou que atente contra os bens da CONTRATANTE e/ou terceiros;
- Recusar qualquer trabalho ou material que não se enquadre nas especificações e padrões da CONTRATANTE exigidos pelo contrato;
- Ordenar a retirada do empregado da CONTRATADA que dificultar a sua ação fiscalizadora, ou cuja permanência em serviços seja inconveniente, a exclusivo critério da fiscalização.
- Atestar as faturas apresentadas ao CONTRATANTE para pagamento, glosa-las ou devolvê-las quando apresentar erros ou falta de documentação.
- E solicitar ao chefe imediato, sempre que necessário, parecer de especialista, relativo ao objeto do contrato e a quaisquer outras dúvidas inerentes à execução dos serviços.

## **18 –DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

18.1 - A SEMUTRAN/PMA não fornecerá à Licitante Vencedora materiais, mão-de-obra, etc., para a execução dos serviços.

18.2 – A Licitante Vencedora arcará com todos os ônus necessários à completa execução dos serviços contratados.

18.3 - A contratante disponibilizará número de telefone e-mail para comunicação entre as partes.

18.4 A contratada disponibilizará número de telefone e-mail para comunicação entre as partes

**Marcelo Chuva Simonetti**

Diretor de Trânsito  
SEMUTRAN / PMA

**ANEXO I**

**PLANILHA DE SEMÁFOROS IMPLANTADOS E INSTALADOS NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA**

<b>ITEM</b>	<b>CRUZAMENTOS INSTALADOS E IMPLANTADOS</b>	<b>COMPOSIÇÃO DO GRUPO FOCAL – PEÇAS E MATERIAIS</b>
01	Rodovia Mario Covas c/ Três Corações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm/6m galvanizada para semáforo repetidor;</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 06 fases SEMA-SEG; com expansão para oito fases;</li> <li>- 05 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com suporte basculante em alumínio com módulos de led;</li> <li>- 05 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com suporte simples em alumínio com módulos de led;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
02	Rodovia Mario Covas c/ Hélio Gueiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm/6m galvanizada para semáforo repetidor;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidores tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
03	Av. Dom Vicente Zico c/ SN-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 03 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm/6m galvanizada para semáforo repetidor;</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases; SEMA-SEG;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 03 Grupos focais repetidores tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 02 semáforos de pedestre retangular de alumínio com bolacha de led;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
04	Av. Dom Vicente Zico c/SN 24.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm/6m galvanizada para semáforo repetidor;</li> <li>- 06 colunas para semáforo de pedestre pintada</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidores tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 06 semáforos de pedestre retangular de alumínio com bolachas de led;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 50m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
05	Av. Dom Vicente Zico c/ SN-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm/6m galvanizada para semáforo repetidor;</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 03 Grupos focais repetidores tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 50m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>

06	SN 17 c / WE 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada.</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 03 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
07	SN 19 c/ WE 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas simples de 114/6m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm/6m galvanizada para semáforo repetidor;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
08	Trav. WE-72 c/ SN-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento</li> </ul>



		<p>galvanizada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 05 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 01 Grupos focais repetidores tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 50m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
09	Trav. WE-72 c/ SN-23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 03 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 200m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup></li> </ul>
10	Rua Arterial 5B c/ SN-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 03 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de</li> </ul>

		<p>led e suporte basculante em alumínio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 08 Semáforos de Pedestre em alumínio com bolacha de led;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
11	Rua Arterial 5B c/ SN-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
12	Curuçambá c/ Cláudio Saunders (Estrada do Maguari)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 02 Braços proj. de 101mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples para semáforo repetidor de 101mm/6m pintada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 02 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha</li> </ul>

		<p>de led e suporte simples em alumínio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
13	Rua Cláudio Sanders c/ Rua Bom Sossego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples para semáforo repetidor de 101mm/6m pintada</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mmx c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 05 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 20m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
14	Av. Hélio Gueiros entre Rod. Mario Covas e Av. Dom Vicente Zico (1º Cruzamento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 Colunas duplas de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 03 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>

15	Av. Hélio Gueiros entre Rod. Mario Covas e Av. Dom Vicente Zico (2º Cruzamento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 Colunas duplas de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 06 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 03 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
16	Trav. SN 3 c/ Rua WE 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm/6m galvanizada para semáforo repetidor;</li> <li>- 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 03 Grupos focais repetidores tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 150m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 50m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
17	Rod. do 40 Horas c/ Estrada do Icuí Guajará II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 Coluna veic. Simples de 114/6m galvanizada;</li> <li>- 03 Braços proj. de 101mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para 08 fases – SEMA-SEG</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidores tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 200m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 40m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
18	Estrada Guajará II c/ Trav. WE 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mmx c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x200x200 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>-6 grupos focais pedestre</li> </ul>
19	Shopping metrópole	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 Colunas duplas de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 01 Coluna Simples de 114mm c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 03 Grupos focais veic., Tipo 300x300x300 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 03 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha</li> </ul>

		<p>de led e suporte simples em alumínio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
20	Av. independência c/Icui	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mmx c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x200x200 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>-6 grupos focais pedestre</li> </ul>
21	Feira do distrito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mmx c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x200x200 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>-6 grupos focais pedestre</li> </ul>
22	Independência c/	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> </ul>

	Zacarias de Assunção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mmx c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x200x200 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>-6 grupos focais pedestre</li> </ul>
23	Independência c/ Mario covas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Colunas veic. Simples de 114mm/6m galvanizada;</li> <li>- 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada;</li> <li>- 02 Coluna Simples de 114mmx c/10m de comprimento galvanizada</li> <li>- 01 Controlador micro processado de 04 fases SEMA-SEG com expansão para oito fases;</li> <li>- 04 Grupos focais veic., Tipo 300x200x200 com bolacha de led e suporte basculante em alumínio;</li> <li>- 04 Grupos focais repetidor tipo 200x200x200 com bolacha de led e suporte simples em alumínio;</li> <li>- 300m cabo elétrico PP 4x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- 30m cabo elétrico PP 3x1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>-6 grupos focais pedestre</li> </ul>

## ANEXO II

### **DETALHES TÉCNICOS DOS EQUIPAMENTOS/CONTROLADORES**

#### **EXISTENTES**

#### **1- LÓGICA:**

Micro-processado com placas em circuito impresso “plug-in” em fibra translúcida de alta qualidade, verniz de proteção PU (poliuretano), que é aplicado sobre a placa após sua fabricação para proteger todos os componentes contra umidade e poeira.

#### **2- CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS:**

Autônomo: Tempos fixos

Atuado: Atuado por botoeira ou laço detector

Coordenado: Sincronizado a outros controladores Via Gps, Rádio ou a Cabo

Intermitente: Flash (amarelo intermitente)

Segurança: Detecção de verdes conflitantes e queima de lâmpadas

#### **3- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:**

Disjuntor: Para proteção geral Bifásico.

Gabinete: Aço 1010/20, pintura eletrostática a pó poliéster, abraçadeiras para fixação em coluna de aço, furação e proteção para passagem de cabos.

Manual: Pasta com manual de operações.

Concepção: Ser composto de CPU, FONTE, POTÊNCIA e RACK (placa back plane).

Saídas: Conector para ligação dos focos e fusível de proteção para cada canal de cor.

Fonte: Full Range.

Tomada: Tomada com alimentação de até 10 A.

#### **4- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

- Acionamento/Saída: Estado sólido por meio de triac's capacidade de suportar até no mínimo 1000 w, com proteção de fusível para cada canal de cor, o disparo é feito no ponto “0” da senóide para maior durabilidade de lâmpadas. Deve também estar apto a trabalhar com focos a led (full range) ou lâmpadas alógenas.



- Botoeira ou Laço detector: Dispor de entrada para botoeira e laço detector.
- Conflitos: Ao detectar qualquer conflito o aparelho entrará em modo piscante (amarelo intermitente) indicando onde se encontra o mesmo protegendo condutores e pedestres.
- Curto circuito: Caso aconteça curto circuito fora das placas de potência o mesmo deverá identificar e entrar em amarelo intermitente.
- Datas especiais: Entrada automática de domingos e feriados sendo este último passível de datas especiais como aniversário da cidade, padroeira e etc... Conforme programação desejada.
- Entrada modo manual: Esta entrada será comandada por um agente externo, onde o mesmo terá controle do tráfego, inibindo desta forma o controlador. Após esta interferência o controlador deve assumir novamente as condições pré-estabelecidas.
- Erros: Registro de erros ocorridos, que devem ser visualizados no console de programação ou mesmo em um PC (computador pessoal).
- Estágios/Planos: Mínimo de 16 planos e intermitente, com versatilidade para até no mínimo 29 mudanças diárias. As programações poderão ser feitas por dias de semana, como seg, ter, quar, ..... Domingo, atendendo as necessidades do cruzamento.
- Estabilização de tensão: O sistema deve entrar em amarelo intermitente caso ocorra variações de tensão e no retorno da normalidade voltar a funcionar normalmente sem intervenção manual.
- Fase piscante: Poderá manter através de programação uma ou mais fases em alerta (amarelo intermitente), em horário pré-determinado ou tempo integral.
- Fases: Cada Placa Potência deve ser responsável por no mínimo 02 fases, que devem ser veicular ou pedestre, paralela ou independente através de programação.
- Filtros: Dispor de filtro contra ruídos da rede elétrica, evitando sinais impuros que prejudiquem o correto funcionamento do sistema.
- Frequência: Ter Base de tempo para relógio através de crystal de alta precisão.

- Indicação de defeito: Quando por algum motivo o sistema entrar em modo piscante, através do console ou por um PC (computador pessoal) deve ser indicado a causa e a localização do mesmo.
- Inicialização: Mínimo de: 5 segundos amarelo intermitente, 5 segundos vermelho total e posteriormente seguir programação pré-estabelecida, para garantir a segurança do trânsito, chamando a atenção do condutor para o controle do cruzamento que está entrando em operação.
- Memória de programação: O sistema de memorização da programação não deve ser volátil e garantir a integridade do mesmo caso falte energia no sistema.
- Monitorização: Dispor de led para monitorar o funcionamento dos focos, cpu, sincronismo (entrada e saída) botoeira, laço indutivo, planos e controle manual.
- Pedestre Atuado: Mesmo estando em sincronismo, o sistema deve aceitar o pedestre atuado (comando por botoeira).
- Pisca alerta para pedestre: O alerta piscante para entrar no vermelho do pedestre poderá ser a critério, no vermelho ou verde.
- Programação:
  - ✓ Caso 1: Deverá ser feita por um console, local ou remota, com tela de cristal líquido, com interface de comunicação entre programador e controlador simples para fácil entendimento, pode-se armazenar programação de mais de um cruzamento, que poderá posteriormente ser enviada para o(s) mesmo(s).
  - ✓ Caso 2: Deverá também ser feita por computador através de software dedicado que acompanha o sistema. A conexão entre computador e controlador possui duas formas distintas:
    - a - Via cabo com módulo conversor entre computador e controlador USB/RS232
    - b - Via rádio (frequência de 2,4 Ghz) com módulo adaptador USB/Rádio para computador e módulo adaptador Rádio/RS232 para controlador. Para a comunicação via rádio usa-se o protocolo de comunicação 805.15.4 criptografado, e a distância entre o PC e o controlador de até 600 mts.

- Criptografado: Normas prescritas num código ou cifra, um texto incompreensível para aqueles que desconhecem esse código.
- Queima de lâmpadas: Na queima de lâmpada vermelha ou verde, ou qualquer outro defeito no sistema elétrico a partir da saída, deve se entrar todo o sistema em flash (amarelo intermitente) ou somente o foco em que se encontra o defeito. Esta opção deve ser definida por programação.
- Relógio: A precisão do mesmo é de no mínimo 1 (um) e máximo 100.000 (cem mil)
- Segurança da CPU: Possuir o Watch dog, que monitora todo o funcionamento da CPU e nível de tensão, que com qualquer anomalia, colocará o sistema em amarelo intermitente para salvaguardar a integridade do mesmo.
- Sincronismo/Coordenado: Permitir comunicar com outros controladores, permitindo assim o sincronismo, podendo qualquer aparelho ser mestre ou escravo. Formas de sincronização:
  - ✓ Via cabo (ligação física): É utilizado um cabo para interligação dos controladores.
  - ✓ Via rádio (frequência): Usando-se o protocolo de comunicação 805.15.4 criptografado. No caso da comunicação via rádio cada controlador deve ter sua identidade garantindo a sequência correta dos sinais de sincronismo e possibilitar que qualquer controlador dentro da sequência possa ser mestre ou escravo. Se houver uma falha em um mestre o próximo controlador escravo deve assumir a função de mestre para garantir que o restante do sincronismo mantenha-se funcionando.
  - ✓ Via GPS (global positioning system): Utilizar-se de sinais de satélite para a sincronização do sistema. A obtenção destes sinais deve ser feita através de triangulação de satélites o que torna totalmente confiável para a sincronização. O sistema deve fazer leituras constantes da programação do controlador levando em consideração flash noturno, mudanças de planos, datas específicas, domingos e feriados para garantir a eficiência do sincronismo, deve existir também a opção de se alterar à hora para horário de verão. A falha de um controlador no início ou meio não pode alterar a funcionalidade do restante do sincronismo.

- Sincronismo por GPS e suas funções adicionais:

- Principal função: sincronizar os controladores que estão instalados em um corredor para facilitar o deslocamento dos veículos, onde cruzamentos são abertos em sequência.
- Sistemas isolados: não deverá existir qualquer comunicação física, deve ser totalmente virtual entre os controladores com sistema de sincronismo via GPS. Se um controlador entrar em pane, o sincronismo não deve ser afetado de nenhuma forma a não ser pelo aparelho inoperante;
- Tempo real: funcionar em tempo real, ou seja, se auto-atualizar de acordo com as mudanças feitas na programação do controlador, como mudanças de plano, por exemplo, sem a necessidade de ação externa de um operador;
- Defasagem: o tempo de defasagem entre um mestre e um escravo deve ser determinado pelo operador do sistema.
- Atualização de hora: sempre manter a hora de todos os controladores igual e atualizada. Funcionar como um Backup de hora: caso o relógio do controlador perca a capacidade de armazenamento enquanto desligado, sempre que o mesmo for ligado deve ter sua hora atualizada pelo GPS;
- Chave de horário de verão: possuir uma chave mecânica que em ON (ligada) adiciona 1 hora no início de horário de verão, e em OFF (desligada) reduz uma hora ao término do horário de verão;
- Controle de serial: oferecer o recurso de controle de serial caso mais de um hardware tenha de ser ligada a entrada DB9 do controlador (como console de programação ou um PC), ou seja, o sistema de sincronismo controla o acesso de ambos os sistemas a porta serial do controlador.
- Ciclo: para uma maior estabilidade do sistema o ciclo dos controladores que estão em sincronismo NÃO deve ser inferior a 30s.
- Ajuste de hora: o GPS pode ser usado para ajustar a hora na inicialização do sistema ou em caso de quedas de energia por longos períodos, sem a intervenção de um operador, e sem a necessidade de estar em uma rede de sincronismo.

- Tempo: Cada fase deverá ser programada com até no mínimo 255 segundos (em intervalos de 1 segundo)

O controlador deverá estar apto a ser programado futuramente por uma central, adicionando-se um GPRS, que usa a mesma entrada de comunicação (DB9) utilizada para programação via console.

**Marcelo Chuva Simonetti**

Diretor de Trânsito

SEMUTRAN / PMA

### ANEXO III

**PLANILHA DE SERVIÇOS E MATERIAIS PARA MANUTENÇÃO  
PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA  
ATINENTES AO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA NO MUNICÍPIO  
DE ANANINDEUA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNID.	QUANT.
01	Manutenção Preventiva e Corretiva da rede semafórica do Município de Ananindeua, conforme especificações constantes no Termo de Referência	Mensal	12
02	Controlador Micro processado de 08(oito) fases SIM completo, com Slot para módulo BRIDGE (módulo de conexão com central), com todas placas que compõe o sistema (CPU, fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio e Bluetooth) para operar as 08 fases, com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve	Unid.	02

	<p>possuir uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.</p>		
03	<p>Controlador Micro processado de 06(seis) fases SIM completo, com Slot para módulo BRIDGE (módulo de conexão com central), com todas as placas que compõe o sistema (CPU, Fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio e Bluetooth) para operar as 08 fases, Com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito interno impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com no mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possuir uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.</p>	Unid.	01

04	<p>Controlador Micro processado de 04(quatro) fases SIM completo, com Slot para módulo BRIDGE (módulo de conexão com central), com todas as placas que compõe o sistema (CPU, fonte e placas de potência e modulo para receber programação via radio e Bluetooth) para operar 08 fases, Com CPU apta para receber programação via radio e sincronismo via GPS. As placas devem ser circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com no mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve estar incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (Já inclusas no sistema) O sistema deve possuir uma programação automática de verdes conflitantes sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos 15 horas.</p>	Unid.	11
05	<p>Braço projetado em aço galvanizado a fogo com 4.700mm de comprimento, espessura 4,25 mmx88,9 de diâmetro x 4.700mm de projeção, com furação de 30 mm na extremidade para entrada e saída de cabo, anel de 50 mm x 14 mm para apoio de coluna.</p>	Unid.	49
06	<p>Coluna 02 bocas, em aço galvanizado a fogo, 114 mm x 4,25mm de espessura x 6.000mm de comprimento, com 02</p>	Unid.	02



	aletas anti giro na extremidade, com 08 parafusos de ½” x 1 ½” para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea ,02 furos de 32mm para instalação aérea, dispositivo para instalação de controlador com perfuração 50mm para entrada e saída de cabo.		
07	Coluna 01 boca, em aço galvanizado a fogo 114 mm x 4,25mm de espessura x 6.000mm de comprimento, com 02 aletas anti giro na extremidade, com 08 parafusos de 1/2” x 1/2” para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea, 02 furos de 32mm para instalação aérea , dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.	Unid.	47
08	Coluna 01 boca para semáforo repetidor, em aço galvanizado a fogo, 88,9mm x 4,25mm de espessura x 6000 mm de comprimento, com 08 parafusos ½” x 1 ½” para fixar braço , 02 furos de 32mm para instalação porta-foco repetidor, perfurador 50mm para instalação aérea dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.	Unid.	22
09	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo “I” 300x300x300mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, cobre foco (pestanda) , Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarja em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led’s de ultra brilho polarizados	Unid.	50

	e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.		
10	Grupo Focal VEICULAR com PÀ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo “GT” 300x200x200mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (PESTANA) , Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como bolachas de Led, com led’s de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada , esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010	Unid.	02
11	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo I 200x200x200mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestana), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película reflexiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led’s de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometera o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.	Unid.	02

12	<p>Grupo Focal Repetidor com SUPORTE SIMPLES de 101 mm, Tipo “I” 200x200x200 mm cada módulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestanda), contendo Módulo Semafórico a led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com Led’s de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima d uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometera o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.</p>	Unid.	50
13	<p>Contador Regressivo Micro-processado para pedestres, com contagem regressiva da cor verde, com 02 (dois) focos de 200 mm, em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U.V. sendo que a contagem regressiva é feita na cor verde, e possui led’s Ultra Bright e o vermelho tem o formato de boneco ou mão parado e Led’s Ultra Brignt em seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra à queima de um Led não comprometa os outros (queima independente). Os led’s devem ser fabricados com encapsulamento Hialino (incolor) e as cores são determinadas pela dopagem do material semiconductor usado na fabricação, desta forma não necessitará de filtro de cor (lentes coloridas). A vida útil do led não deve ser inferior a100.000 horas, incluindo dois suporte duplo em cada foco.</p>	Unid.	02
14	<p>Semáforo de Pedestres, a led’s na cor verde e vermelho, com 02 (dois) focos de 200mm, em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U.V., e possui Led’s Ultra Bright e seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra a queima de um</p>	Unid.	13

	Led não comprometa os outros ( queima independente) .		
15	Modulo semafórico a led na cor VERMELHO confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema).	Unid.	51
16	Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS	Unid.	18
17	Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semafóricos	Unid	18
18	Módulo Semafórico a Led na cor AMARELO confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer de uma queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema.	Unid.	50
19	Módulo Semafórico VERDE confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).	Unid.	50
20	Módulo Semafórico a Led na cor VERMELHO confeccionado em policarbonato de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010 polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema.	Unid.	51
21	Módulo Semafórico a Led, na cor AMARELO confeccionado	Unid.	52

	em policarbonato de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/210, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).		
22	Módulo Semafórico a led na cor VERDE confeccionado de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema)	Unid.	52
23	Borracha de Guarnição de 300 mm	Unid.	151
24	Borracha de Guarnição de 200 mm	Unid.	154
25	Suporte Basculante em alumínio de 101 mm	Unid.	51
26	Suporte Basculante em alumínio de 114 mm	Unid.	52
27	Cobre foco de alumínio de 300 mm	Unid.	151
28	Cobre foco de alumínio de 200 mm	Unid.	154
29	Adaptador (PÁ) de alumínio	Unid.	14
30	Anteparo Solar 300x300x300mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.	Unid.	51
31	Anteparo Solar 300x200x200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau técnica para facilitar sua visualização.	Unid.	02
32	Anteparo Solar 200x200x200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.	Unid.	02
33	Cabo elétrico PP 4x1.5 mm /1000 V	M	4.000
34	Cabo Elétrico PP 3x 1.5mm / 1000 V	M	2.000
35	Placa fonte de alimentação e estabilização de todo o sistema,	Unid.	14

	laço detector, entrada para botoeira e modo manual com Led's indicadores de indicação de funcionamento, antena receptora com placa conversora para Uso de Programação do controlador via Radio, compatível com a tecnologia Sema ou Similar.		
36	Placa CPU com entrada 232 para comunicação, relógio de precisão com calendário completo até o ano de 2100, calendário informando segundos, minutos, horas, dia, data, mês e informação de ano. O fim da data de mês é ajustado automaticamente, memoria para manter a hora no caso de falta de energia por ate 24 horas, compatível com a tecnologia Sema ou similar.	Unid.	14
37	Placa de potência com saída para acionamento de duas fases que podem ser através de programação veicular ou pedestre, com fusível individual para cada canal de cor, com acionamento de estado solido partindo do ponto zero da senóide no sentido de garantir maior tempo de vida das lâmpadas ou qualquer outra forma de carga, possuindo led's para monitoramento dos focos ligados em suas saídas, suportando ate 1000 w para cada canal de cor, compatível com a tecnologia Sema ou Similar.	Unid.	33
38	Kit semafórico solar (bateria 100AH 12DC, cabeamento, painel solar 100W, Conversor Solar 20A, Caixa interna controladora de bateria)	Unid.	18

**Marcelo Chuva Simonetti**

Diretor de Trânsito  
SEMUTRAN / PMA