



## TERMO DE REFERÊNCIA RETIFICADO

### OBJETO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS DE EXECUÇÃO.

#### 1. DO OBJETO

Constitui Objeto do presente Instrumento a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA, POR MEIO DE AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS, COM FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE FAÇAM NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS QUE COMPÕEM O SISTEMA SEMAFÓRICO DO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/PA, de acordo com as condições e especificações estabelecidas neste Termo e seus anexos.

**2. DA ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO** - A especificação do serviço de manutenção de sinalização semafórica inclui:

#### **2.1 - A manutenção preventiva:**

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 abaixo:

- ✓ Serviços de limpeza periódica de dados, além de sondagem da programação lógica existente;
- ✓ Serviços de limpeza e/ou alinhamento dos componentes físicos semafóricos;
- ✓ Serviços de Pré – programação em casos eventuais, conforme solicitação (Eeprom e Módulos);
- ✓ Serviço de programação de microprocessador nas CPU e eeprom;
- ✓ Serviço de aperto de sinal de fontes fun'Rang;
- ✓ Serviço de aperto de cabo de 127 wtaz;
- ✓ Serviço de encaixe.

#### **2.2 - A manutenção corretiva:**

A CONTRATADA prestará atendimento de manutenção corretiva quando solicitada pela CONTRATANTE, conforme descrição abaixo, obedecendo ao atendimento de imediato após a chamada. Na visita técnica serão levantados os pontos de falha aparente e após diagnóstico, se necessário, relacionadas às peças de reposição.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

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

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

- ✓ Serviços de Substituição de componentes lógicos semafóricos;
- ✓ Serviços de Substituição de componentes forças semafóricos;
- ✓ Serviços de Substituição de componentes físicos semafóricos;
- ✓ Serviço de troca de CPU;
- ✓ Serviço de troca de fonte fun'rang;
- ✓ Serviço de troca de potência;
- ✓ Serviço de troca de placa mãe;
- ✓ Serviço de troca de Led's 300x300x300;
- ✓ Serviço de troca de Led's 200x200x200;
- ✓ Serviço de substituição de grupo focal;
- ✓ Serviço de substituição de grupo repetidor;
- ✓ Serviço de substituição de colunas do grupo focal;
- ✓ Serviço de substituição de cabos APP 4,1/5;
- ✓ Serviço de substituição de cabos APP 3,1;
- ✓ Serviço de substituição de pedestre.

**2.3 - Mão de obra especializada:** A responsabilidade técnica, supervisão e serviços com maior complexidade deverão estar sob responsabilidade de um profissional com Curso Superior completo em Engenharia de Automação, idôneo, com no mínimo uma experiência registrada junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará - CREA de sua origem.

**2.4 - Técnico principal:** Um profissional com experiência em elétrica ou eletrônica. 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.

**2.5 - Auxiliar de técnico:** Um profissional com certificação em programação e manutenção de controladores microprocessados, disponibilidade de trabalho em horário comercial, com eventualidades durante 24 (vinte e quatro) horas por dia e 07 (sete) dias



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA**

por semana (para o caso de emergências ou condições relacionadas à sinalização semafórica que coloque em risco a segurança de pedestres e motoristas).

**2.6** - Além de a licitante disponibilizar os profissionais acima, também deverá arcar com encargos tributários e trabalhistas, seguro de vida para os técnicos, alimentação, transporte.

**2.7** - 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 pra 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.

### **3. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

**3.1** - 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.

**3.2** - 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;

**3.3** - Sempre que solicitado pelo Contratante, realizar a instalação e/ou desinstalação elétrica e eletrônica dos equipamentos relacionados à sinalização semafórica do Anexo I;

**3.4** - 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;

**3.5** - 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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

**3.6** - Realizar inspeção de qualidade nas peças a serem fornecidas e nos serviços a serem executados, conforme Anexo I;

**3.7** - Dispor sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE, todos os materiais, utensílios, equipamentos, ferramentas, instalações, etc., necessários para a completa realização dos serviços.

**3.8** - 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.

**3.9** - 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.

**3.10** - 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.

**3.12** - 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 reconicionados, salvo nos casos excepcionais com autorização escrita emitida pela CONTRATANTE.

**3.13** - Atender com prioridade as solicitações da CONTRATANTE, para execução de serviços.

**3.14** - Empregar, na execução dos serviços, pessoal devidamente qualificado.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

**3.16** - 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.

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

**3.18** - 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.

**3.19** - 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.

**3.20** - 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.

**3.21** - 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.

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

**3.23** - 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;

**3.24** - 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.

**3.25** - 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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

---

- 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;

**4. MATERIAIS RELACIONADOS:** 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 do ITEM 5 – ESPECIFICAÇÕES, baseada na planilha do Anexo I.

**4.1** – A CONTRATADA deverá disponibilizar um veículo utilitário, equipado com escada giratória para a manutenção semafórica prevista neste Termo de Referência. O veículo será utilizado exclusivamente pela Contratada, para adimplir os serviços relacionados neste Termo de Referência. E ainda uma moto para atendimento de pequenas demandas urgentes.

**4.2** - Considerando a complexidade elétrica e técnica da prestação dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar a documentação que comprove o responsável técnico devidamente registrado no CREA, assim como a licitante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

## 5 – ESPECIFICAÇÕES:

### 5.1 – Especificação do serviço:

Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva com substituição de peças para atendimento do sistema semafórico deste município de Ananindeua/PA; Conforme Anexo I do Termo de Referência.

### 5.2 – Especificação dos Materiais:

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 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.
02	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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

03	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.
04	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.
05	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.
06	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.
07	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.
08	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 e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

	mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.
09	Grupo Focal VEICULAR com PÂ 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
10	Grupo Focal VEICULAR com PÂ 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 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.
11	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.
12	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.
13	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) .
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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

	(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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA**

	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)

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

**6.1** – 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;

**6.2** – 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;

**6.3** – 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.

## **7 – PAGAMENTOS:**

**7.1** – 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.

**7.2** – A CONTRATADA apresentará à CONTRATANTE até o último dia útil do mês, nota fiscal dos serviços executados ou itens fornecidos acompanhada de uma cópia da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE, Relatório das Peças



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA**

substituídas, indicando a quantidade e marca e a relação dos serviços prestados em cada equipamento;

**7.3** – 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.

**7.4** – 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;

**7.5** – Serão retidos na fonte, quando dos pagamentos, os seus devidos tributos;

**7.6** – O pagamento mensal somente será efetuado, após a comprovação da regularidade da CONTRATADA junto ao INSS e FGTS.

## **8 – DA VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO**

**8.1** – 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.

## **9 – DA FISCALIZAÇÃO**

**9.1** – 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;

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

**9.3** – 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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

- 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 outra dúvida inerente à execução dos serviços.

## **10 – DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

**10.1 - Certidão de registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU),** comprovando a regularidade da situação da LICITANTE e de seus responsáveis técnicos, na forma da legislação vigente;

**10.2 - Termo de indicação do pessoal técnico qualificado (pelo menos um Engenheiro Elétrico),** no qual os profissionais indicados pela Licitante, para fins de comprovação de qualificação técnica, declarem que participarão, a serviço da Licitante, das obras ou serviços objeto do presente certame. Este termo deverá ser firmado pelo representante da Licitante com o ciente do profissional;

**10.3 - Comprovação de Capacidade Técnica,** através da apresentação de, no mínimo, 01 (um) Atestados de Capacidade Técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, demonstrando a execução satisfatória de serviços similares ao objeto da presente licitação;

**10.4 – O Atestado(s) de capacidade técnico-operacional,** deverá comprovar que a Licitante executou, para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda para EMPRESA privada, experiência na execução de objeto de mesmo caráter e de igual complexidade ou superior, que comprove a parcela relevante, de acordo com a tabela adiante, conforme anotação em acervo técnico (CAT) emitidas pelo conselho de fiscalização profissional competente CREA/CAU, em nome dos profissionais de ENGENHARIA ELÉTRICA OU ELETRICISTA vinculados aos referidos atestados (a fim de confirmar a autenticidade conforme Acórdão 2326/2019-TCU Plenário), e atestado de execução, emitido por pessoa jurídica de direito público ou



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA**

---

privado, não se admitindo atestado(s) de fiscalização da execução de obras/serviços:

- 10.4.1** - Configuração de módulo bluetooth para acesso remoto do controlador;
- 10.4.2** - Implantação de coluna semafórica dupla;
- 10.4.3** - Gerenciamento de Controladores através de software de centralização de monitoramento remoto;
- 10.4.4** - Instalação e configuração de laço indutivo e virtual já existentes nas faixas de pedestres dos cruzamentos semafóricos, em conjunto com radares, para avanço de sinal, em acordo com a tecnologia dos controladores Semaseg ou similares;
- 10.4.5** – Implantação de controladores semafóricos;
- 10.4.6** - Monitoramento, Gestão e manutenção preventiva e corretiva e corretiva em cruzamentos semafóricos por no mínimo (01) ano;
- 10.4.7** - Instalação, implantação e vistoria de conjunto de energia solar em controladores semafóricos;
- 10.5** - Declaração assinada por sócio-gerente, presidente ou diretor, admissível assinatura por procurador / credenciado munido de procuração hábil, nos termos da Lei, ou de carta de credenciamento, garantindo:
  - 10.5.1** - Disponibilidade da equipe técnica, adequados à execução dos serviços técnicos especializados objeto da licitação e de indicação do (s) responsável (is) Técnico (s) pela execução de tais serviços;
  - 10.5.2** - A disponibilização e utilização dos equipamentos exigidos nas especificações técnicas e demais necessários à perfeita execução dos serviços;
  - 10.5.3** - O fornecimento dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, adequados aos serviços executados a todos seus funcionários, bem como incentivar e fiscalizar a sua correta utilização;
  - 10.5.4** - Que o exame dos documentos técnicos anexos a este edital são suficientes para a adequada avaliação dos serviços a executar, dos custos a considerar e para a elaboração da proposta;
- 10.6** - Certificado do Registro da Licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, dentro de seu prazo de validade;
- 10.7** - Certificado de Registro do (s) responsável (is) Técnico (s), engenheiro civil e Engenheiro Elétrico, indicado (s) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, dentro de seu prazo de validade;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA**

- 10.8** - O Certificado de Registro, se registrado em CREA, de outro Estado, deverá estar devidamente vistado pelo CREA-PA, para participação em Licitações;
- 10.9** - Prova de que o Responsável Técnico compõe o quadro técnico da empresa, 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;
- 10.10** - A vencedora do certame deverá garantir à CONTRATANTE que os Materiais e Equipamentos dos itens (03 (com placas internas), 15 e 16) do Anexo II, serão compatíveis com o Sistema Semafórico, hoje, em operação no Município de Ananindeua;
- 10.11** - Apresentar Certidão de Inteiro Teor contendo todos os dados de movimentação e arquivamento da licitante interessada em participar deste referido certame, juntamente com a Certidão Simplificada e Certidão Específica, emitida pela Junta Comercial da sede da licitante, com data de emissão até 30 dias da data de abertura da sessão.

## **11 - DISPOSIÇÕES FINAIS**

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

**11.2** - A Licitante Vencedora arcará com todos os ônus necessários à completa execução dos serviços contratados.

**Cláudio Alberto de S. Damasceno**

Eng. Civil

SEMUTRAN / PMA

CREA N° 17.243 D /PA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA**

---

## **ANEXO I**

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

ITEM	CRUZAMENTOS INSTALADOS E IMPLANTADOS	COMPOSIÇÃO DO GRUPO FOCAL – PEÇAS E MATERIAIS
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>- 01 Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS;</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><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></ul>



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

		<ul style="list-style-type: none"><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><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>- 01 Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS;</li><li>- Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semaforicos;</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><li>- Kit semaforico solar (bateria 100AH 12DC, cabeamento, painel solar 100W, Conversor Solar 20A, Caixa interna controladora de bateria);</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</li></ul>



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

		<p>expansão para oito fases SEMA-SEG;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 01 Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS;</li><li>- Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semafóricos.</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 galvanizada</li><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>



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

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>- 01 Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS;</li><li>- Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semafóricos;</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>- 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><li>- Kit semafórico solar (bateria 100AH 12DC, cabeamento, painel solar 100W, Conversor Solar 20A, Caixa interna controladora de bateria);</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 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>
13	Rua Cláudio Sanders c/ Rua	<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</li></ul>



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

	Bom Sossego.	<p>pintada</p> <ul style="list-style-type: none"><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>- 01 Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS;</li><li>- Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semafóricos;</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><li>- Kit semafórico solar (bateria 100AH 12DC, cabeamento, painel solar 100W, Conversor Solar 20A, Caixa interna controladora de bateria);</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</li></ul>



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

		<p>expansão para oito fases SEMA-SEG;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 01 Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS;</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><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>- 01 Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS;</li><li>- Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semafóricos;</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><li>- Kit semafórico solar (bateria 100AH 12DC, cabeamento, painel solar 100W, Conversor Solar 20A, Caixa interna controladora de bateria);</li></ul>

**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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

---

## 2- CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS:

Autônomo:	Tempos fixos
Atuado:	Atuado por botoeira ou laço detector
Programação:	Stick SIM ou Via Bluetooth;
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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

- 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

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.

- ✓ Via Bluetooth.

- 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

---

**Cláudio Alberto de S. Damasceno**

Eng. Civil

SEMUTRAN / PMA

CREA Nº 17.243 D /PA



**ANEXO II**

**PLANILHA DE MATERIAIS DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
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 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.	Unid.	02
02	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	Unid.	01



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

	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.		
03	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.	Unid.	11
04	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.	Unid.	49
05	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.	Unid.	02
06	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	Unid.	47



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

	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.		
07	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
08	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 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.	50
09	Grupo Focal VEICULAR com PÁ 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
10	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 Semafórico a led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado	Unid.	02



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

	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.		
11	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.	Unid.	50
12	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 Brig 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.	Unid.	02
13	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) .	Unid.	13
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).	Unid.	51
15	Hardware para utilização de modulo de sincronismo GPS	Unid.	18
16	Módulo bluetooth para controle remoto de controladores semafóricos	Unid	18



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

17	Módulo Semafórico a Led na cor AMARELO confeccionado 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
18	Módulo Semafórico VERDE confeccionado 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
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).	Unid.	51
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).	Unid.	52
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)	Unid.	52
22	Borracha de Guarnição de 300 mm	Unid.	151
23	Borracha de Guarnição de 200 mm	Unid.	154
24	Suporte Basculante em alumínio de 101 mm	Unid.	51
25	Suporte Basculante em alumínio de 114 mm	Unid.	52
26	Cobre foco de alumínio de 300 mm	Unid.	151
27	Cobre foco de alumínio de 200 mm	Unid.	154
28	Adaptador (PÁ) de alumínio	Unid.	14
29	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
30	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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE ANANINDEUA

31	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
32	Cabo elétrico PP 4x1.5 mm /1000 V	M	4.000
33	Cabo Elétrico PP 3x 1.5mm / 1000 V	M	2.000
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, compatível com a tecnologia Sema ou Similar.	Unid.	14
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, memória para manter a hora no caso de falta de energia por ate 24 horas, compatível com a tecnologia Sema ou similar.	Unid.	14
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.	Unid.	33
37	Kit semafórico solar (bateria 100AH 12DC, cabeamento, painel solar 100W, Conversor Solar 20A, Caixa interna controladora de bateria)	Unid.	18

**Cláudio Alberto de S. Damasceno**

Eng. Civil

SEMUTRAN / PMA

CREA N° 17.243 D /PA