



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA

"A CAPITAL NACIONAL DA CERÂMICA ARTÍSTICA E DA DECORAÇÃO"

SEÇÃO DE MOBILIDADE URBANA

MEMORIAL DESCRITIVO TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

O objetivo da presente é o registro de preços para futura e eventual aquisição de equipamentos semafóricos, seus periféricos e demais insumos necessários à sua instalação, para melhoria das condições de fluidez e de segurança viária no Município de Porto Ferreira.

1. APRESENTAÇÃO

Porto Ferreira possui uma frota registrada de aproximadamente 40.848 veículos, o que representa relação de veículos por habitante maior que a média do Estado.

O crescimento desta frota, que se acentuou nos últimos 78 anos, quando passamos de 28.780 veículos para o volume atual, representa crescimento de **40,65%** ante crescimento de apenas 8,06% da população no mesmo período. Sendo esta frota composta majoritariamente por veículos de passeio e motocicletas, e não tendo a cidade experimentado evolução no sistema viário capaz de absorver esse fantástico aumento, é natural que enfrentemos atualmente problemas ligados à circulação e estacionamento de veículos, registrando em períodos de pico de movimento congestionamentos e "travamento" de cruzamentos.

É dever do Poder Público atuar para minimizar estes efeitos, adotando medidas que visem o bem comum, no caso específico privilegiem a fluidez do tráfego, mormente nos períodos de maior movimento e, em que as pessoas retornam para suas casas ou dirigem-se para o trabalho.

O acesso ao município é pela Via anhanguera (SP 330) que ainda liga a cidade A engenharia de tráfego é ferramenta fundamental para se administrar a circulação na malha viária e, além disso, analisar os impactos de polos geradores, por isso faz-se necessário um esforço de raciocínios coordenados para melhorar as condições de vida da população.

2. JUSTIFICATIVA

A presente contratação está sendo realizada com o objetivo de prover o município das condições para aquisição de equipamentos semafóricos a serem instalados em pontos chaves do sistema viário, conforme estudos técnicos de engenharia de tráfego indicarem, com o objetivo de minimizar os transtornos causados pela morosidade e congestionamento, observado o Manual e Semáforos DENATRAN (1984).

3. OBJETO

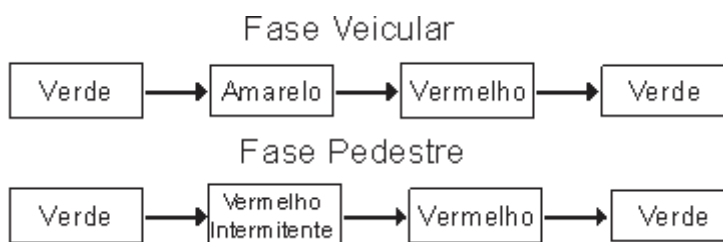
Os equipamentos a serem adquiridos, conforme quantitativos especificados na planilha anexo 1, devem atender às especificações a seguir.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

1. CONTROLADOR DE TRÁFEGO

1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 1.1.1. **Fases:** Controle de no mínimo 2 fases semafóricas independentes, expansível até 8 fases, podendo estas serem programadas como veiculares ou pedestres;
- 1.1.2. **Estágio:** Programação de no mínimo 08 estágios ou 30 intervalos independentes;
- 1.1.3. **Planos:** Programação de no mínimo 16 planos de tráfego completos e independentes;
- 1.1.4. **Trocas de Plano:** Trocas de modo e planos, de no mínimo 32 entradas programáveis por dia da semana, hora, minuto e segundo, podendo ativar e desativar cada Troca sem perder a programação;
- 1.1.5. **Painel do Controlador:** Possuir os seguintes recursos operacionais:
- Disjuntor para desligamento dos focos, sem desligar os circuitos lógicos e mostradores do painel, inclusive dos módulos de potência, fonte e comunicação;
 - Chave para solicitação do modo amarelo intermitente;
 - Entrada para dispositivo de comando manual com pino P10;
 - Tomada auxiliar para alimentação elétrica de no mínimo 10A protegido por fusível;
- 1.1.6. **Detetores:** Possuir no mínimo 4 entradas opto-isoladas para botoeiras de pedestres ou laço;
- 1.1.7. **Acionamento das luzes:** Possibilitar o acionamento de lâmpadas halógenas, incandescentes e LED's através de componentes de estado sólido (TRIACs) com capacidade de no mínimo 3A por fase. Possuir proteção independente por fase, através de fusíveis na saída do Módulo de Potência. O disparo para acionamento deverá ser realizado no "zerovolt da senóide", aumentando a vida útil da lâmpada;
- 1.1.8. **Sequência de Cores:** Permitir as seguintes sequencias de cores:



- 1.1.9. **Sequência de Partida:** Sempre que o controlador for energizado ou sair do modo amarelo intermitente, os grupos focais veiculares deverão permanecer 5 segundos em amarelo intermitente (focos pedestre

devem ficar apagados) e em seguida todos os focos devem permanecer 3 segundos em vermelho total para então iniciar a execução do plano programado.

- 1.1.10. **Relógio:** Possuir a referência do tempo para troca de planos, a partir de um relógio de tempo real baseado num cristal de quartzo. Quando houver interrupção de energia, o relógio deverá permanecer em funcionamento, alimentado por uma bateria interna;
- 1.1.11. **Comunicação:** Permitir a interligação em rede tipo Mestre-Escravo para garantia do sincronismo entre os cruzamentos, podendo ainda, permitir conexão a uma Central de Tráfego. A rede deverá utilizar o padrão RS-485 e permitir a interligação de no mínimo 60 controladores a uma distância de 1.500 metros, podendo utilizar repetidores para distâncias maiores. O Módulo de Comunicação deve estar acompanhado por um Módulo de Proteção, que deverá proteger o controlador de ruídos e descargas estáticas;
- 1.1.12. **Falhas: Possuir autodiagnostico de falhas com informação através do display, e acionamento** do modo intermitente para falhas graves.
- 1.1.13. **Verdes Conflitantes:** Possuir monitoramento contínuo nos focos verdes das fases veiculares e pedestres. A constatação da presença de verdes conflitantes deverá induzir o controlador a operar em modo amarelo intermitente, em no máximo 2s;
- 1.1.14. **Retorno de Vermelho:** Na ausência do vermelho em uma fase, o controlador deverá ser induzido a operar no modo amarelo intermitente, se programado para tal ação;
- 1.1.15. **Modos de Operação:** Amarelo Intermitente, Manual, Fixo, Sincronizado, Atuado e Centralizado;
- 1.1.16. **Modularidade:** Possuir módulos de engate rápido, permitindo sua retirada de forma rápida e segura sem necessidade de desconectar cabos de conexão dos grupos focais;
- 1.1.17. **Borneiras:** Possuir bornes para conexão das fases, alimentação e aterramento do tipo engate rápido com mola, sem a presença de parafusos;
- 1.1.18. **Gabinete:** Possuir gabinete em chapa de alumínio ou aço inoxidável de no mínimo 2,5mm, com pintura epóxi anticorrosão, porta provida de duas fechaduras para evitar arrombamento, braçadeiras para colunas de 4.1/2" e calha para saída dos cabos; O gabinete deverá abrigar todos os componentes do controlador e ter grau de proteção IP 55 no mínimo, a prova de chuvas e poeira;
- 1.1.19. **Alimentação:** 101,6 a 264 volts através de seleção automática. Deverá ser protegido totalmente contra sobretensões ou correntes excessivas por disjuntores termomagnéticos, fusíveis. O equipamento deverá dispor de ponto de conexão para aterramento, na cor padrão verde;

1.2. PROGRAMADOR

- 1.2.1. Programador deverá executar todas as funções de programação e monitoramento devendo ser incorporado;
- 1.2.2. A programação e inserção de valores deverão ser realizadas através de quatro teclas de função, e um visor (display) de cristal líquido, que deverá possuir no mínimo 02 linhas com 16 caracteres cada, com iluminação traseira (back light), que deverá permitir operação sob a incidência direta de luz artificial ou natural;
- 1.2.3. O programador deverá estar preparado para executar, as funções listadas abaixo:
- 1.2.4. *Funções de Programação*

- a) Inserção ou atualização dos parâmetros do relógio interno (dia, mês e ano, hora, minuto, segundo);
- b) Programação completa ou alteração de horários de trocas de plano e modos de operação;
- c) Programação ou alteração da configuração de estágio obrigatório ou não, fases ligadas, tempos de verde normal, máximo, mínimo, amarelo normal, vermelho de limpeza e associação de detetores a estágios independente para cada plano;
- d) Programação da Tabela de Verdes Conflitantes independente da tabela de Estágio x Fase;
- e) Programação dos tempos de Verde de Segurança independente para cada estágio;

1.2.5. *Funções de Verificação*

- a) Monitoramento e leitura do relógio interno do controlador (ao vivo);
- b) Visualização dos últimos 50 registros de eventos e falhas do controlador com indicação do código da falha, dia, mês, ano, hora, minuto e segundo da ocorrência;
- c) Visualização do Tempo restante juntamente com Troca, Plano, Estágio correntes;
- d) Visualização do Modo de Operação e defasagem corrente (quando em modo sincronizado);

1.2.6. *As programações ou alterações seguintes, por segurança, somente poderão ser realizadas quando o controlador estiver no modo amarelo intermitente:*

- a) Tabela de Verdes Conflitantes;
- b) Programação da configuração da Tabela de Estágios x Fases;

1.2.7. As demais alterações na programação semaforica, tais como tempos de verde, entreverdes, defasagem, etc. poderão ser efetuadas sem nenhuma restrição;

1.2.8. Qualquer alteração na programação do plano atual no controlador deverá vigorar de imediato, no próximo ciclo em que foi introduzida a alteração. Quando isso não for mais possível, a alteração deverá ser implementada no ciclo seguinte;

1.3. **EMPACOTAMENTO MECÂNICO**

1.3.1.1. A porta deverá ter dois fechos com chave de segredo e deverá ter fechamento de forma que não permita o fácil arrombamento, ou seja, não deve ter frestas onde se possa forçar a porta com a mão. Não serão aceitas fechaduras que permitam o arrombamento de maneira fácil como, por exemplo, através da chave de fenda ou alicate.

1.3.1.2. Toda ligação do equipamento com o meio externo deverá ser feita através do gabinete que o aloja (alimentação elétrica, saídas para acionamento de Lâmpadas LED dos semáforos e entradas para as botoeiras).

1.3.1.3. Independente da tecnologia utilizada para o atendimento das especificações, especialmente quanto ao funcionamento na falta de energia, todo o equipamento deverá ser fornecido e devidamente acomodado dentro do gabinete do controlador objetivando a redução da poluição visual, facilidade na manutenção e operação do equipamento semaforico. Caso haja uso de sistema GPS/GPRS, este poderá ser instalado fora do gabinete para melhor aquisição do de sinal.

1.3.1.4. **O gabinete deverá ser construído com chapa de alumínio de no mínimo 3,0 mm de espessura, inclusive sua porta, e ser pintado com pintura eletrostática a pó polimerizado a 220°C e ter proteção contra entrada de água e poeira, IP65.**

1.3.1.5. O controlador alojado deverá funcionar em campo com temperatura ambiente externa na faixa de 0 (zero) a 55 (cinquenta e cinco) graus centígrados, com insolação direta. Umidade relativa do ar de até 90% (noventa por cento) não condensado.

2. LÂMPADAS LED VEICULAR 200MM, 300MM E PEDESTRE

2.1. DEFINIÇÃO

- 2.1.1. Conjunto formado por circuito eletrônico dotado de LEDs (Diodo Emissor de Luz) de alta intensidade, proteções mecânicas e elétricas contra curto circuito, choques elétricos, transientes e surtos de tensão, terminais de conexão e demais componentes, que formam um módulo único.
- 2.1.2. Todas as Lâmpadas LED fornecidas devem atender as especificações deste item, mesmo aquelas que compõe outros equipamentos e devem ainda serem da mesma marca e modelo, de forma a atender o princípio da padronização.

2.2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

2.2.1. PROTEÇÃO MECÂNICA

- 2.2.1.1. Caixa de proteção (cluster) em Polipropileno ou ABS preto, com guarnição de borracha para vedação.
- 2.2.1.2. Grau de proteção IP 55, à prova de poeira e chuvas (devidamente instalado).
- 2.2.1.3. Lente confeccionada em policarbonato plano de 2,0mm, com proteção UVA, formando uma superfície externa lisa e polida para evitar o acúmulo de poeira.

2.2.2. FIXAÇÃO

- 2.2.2.1. Fixação pelo lado interno, facilitando a implantação, substituição ou manuseio do módulo LED, livre de procedimentos especiais ou desmontagem do grupo focal.
- 2.2.2.2. Presilha de fixação, confeccionada em alumínio (2 mm de espessura), com pressão suficiente para fixação da lâmpada na tampa do foco semafórico.

2.2.3. TECNOLOGIA DOS LEDS

- 2.2.3.1. Utilização de tecnologia AlInGaP (Alumínio, Índio, Gálio e Fósforo) para as cores amarelo e vermelho e tecnologia InGaN (Índio, Gálio e Nitrogênio) para a cor verde. Encapsulamento do diodo LED com proteção UVA incolor não tingido.

2.2.4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E ÓPTICAS

- 2.2.4.1. A Lâmpada LED poderá funcionar com tensão fixa, selecionada de acordo com o projeto entre 12 e 48 volts, corrente contínua e será fornecida pelo Controlador de Tráfego ou e 101,6 a 264 volts.
- 2.2.4.2. A Lâmpada LED se alimentada por corrente contínua deverá ser protegida contra transientes e surtos de tensão na alimentação pela fonte chaveada do controlador de tráfego, por dispositivo DPS e Disjuntores Eletromagnéticos do controlador de tráfego e Disjuntor;
- 2.2.4.3. A Lâmpada LED se alimentada por corrente alternada deverá ser protegida contra transientes e surtos de tensão na alimentação pela sua fonte interna, que deverá ser do tipo chaveada *full range* e com Fator de Potência maior que 0,92.
- 2.2.4.4. **Chicote para conexão em cabo PP 2 vias 1,5mm². O tento interno do cabo PP deverá ser da cor da Lâmpada LED acesa para facilitar a identificação e manutenção das Lâmpadas LED.**

- 2.2.4.5. Qualquer anomalia de um LED não deve afetar mais que 8% dos LEDs, que deverão obrigatoriamente ser ligados em séries de no mínimo 5 LEDs de forma a obter melhor eficiência energética.
- 2.2.4.6. As Lâmpadas LED podem veiculares de 200mm devem ter no mínimo 117 LEDs cada, as de 300mm no mínimo 205 LEDs e as Pedestre devem ter o formato específico definido na norma ABNT NBR 7995:2013.
- 2.2.4.7. A lâmpada a LED deve operar na temperatura ambiente de -5°C a 60°C a umidade relativa do ar de até 90% (não condensado) sem prejuízo para seus componentes;
- 2.2.4.8. A potência ativa de cada módulo veicular, para tensão nominal, não poderá ser superior a 15 watts.
- 2.2.4.9. As Lâmpadas LED devem atender na íntegra a ABNT NBR 15889:2010

3. BOTOEIRA PARA PEDESTRES

3.1. DEFINIÇÃO

- 3.1.1. A Botoeira para Pedestres deve ser produzida em caixa de alumínio fundido reforçado para evitar vandalismo e dispor de fixação para coluna semafórica redonda. Deve ainda dispor de um botão (botoeira) solicitação de tempo do pedestre e não necessitar de nenhuma alimentação ou comunicação com o controlador semafórico. Deve ser instalada com cabo PP de 2 vias com no mínimo $1,5\text{mm}^2$.
- 3.1.2. As Botoeiras para Pedestre devem ser instaladas e funcionar conforme Manual Brasileiro de Sinalização Semafórica (pg. 24, item 3.5.4.2) e Normas da ABNT.

4. GRUPO FOCAL TIPO I 3x200MM REPETIDOR

4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 4.1.1. O Grupo Focal semafórico Tipo I $200 \times 200 \times 200\text{mm}$ deve ser montado com caixas de alumínio injetado com portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para fixação das pestanas e da Lâmpada LED.
- 4.1.2. Devem ser instaladas Lâmpadas LED: 1 Vermelha, 1 Amarela e 1 Verde no grupo focal, conforme Manual Brasileiro de Sinalização Semafórica. As Lâmpadas LED utilizadas devem atender as especificações já expostas em item específico.
- 4.1.3. O fechamento das caixas deve ser feito com fecho simples sem a necessidade de uso de ferramentas para abertura e os componentes utilizados devem ser galvanizados ou de aço inoxidável; A caixa de foco deve ser vedada, protegendo o Lâmpada LED contra intempéries;
- 4.1.4. A fixação deverá ser feita com 2 (dois) suportes simples em alumínio fundido pintado na mesma cor que o grupo focal;
- 4.1.5. O Grupo Focal deve atender às especificações da norma ABNT NBR 7995:2013 – Sinalização semafórica – Grupo focal semafórico em alumínio.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA

"A CAPITAL NACIONAL DA CERÂMICA ARTÍSTICA E DA DECORAÇÃO"

SEÇÃO DE MOBILIDADE URBANA

4.1.6. Todas as Caixas de Foco fornecidas, mesmo aquelas que compõe outros equipamentos, devem ser da mesma marca e modelo, de forma a atender o princípio da padronização.

5. GRUPO FOCAL SEMAFÓRICO PRINCIPAL TIPO I 200X300X200 COM CONTADOR DE TEMPO REGRESSIVO

5.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 5.1.1. O Temporizador, que deverá ser exibido junto a Lâmpada LED 300mm amarela, não deve necessitar de comunicação por software com o controlador, portanto a leitura do tempo programado deverá ser feita no primeiro ciclo e mostrado nos seguintes. A leitura do tempo deve ser precisa e feita impreterivelmente no primeiro ciclo para ser mostrada a partir do segundo. Durante o primeiro ciclo, enquanto o contador está verificando o tempo, o contador não deve indicar nenhum número durante este processo.
- 5.1.2. A contagem regressiva de tempo será realizada no foco de 300mm amarelo, ou seja, o módulo 300mm amarelo além de ascender a cor correspondente, mostra a contagem regressiva de tempo nas cores verde e vermelho. Com Lâmpadas LED 200mm Vermelho com no mínimo 121 LEDs, 300mm amarelo com no mínimo 430 LEDs e 200mm Verde com no mínimo 121 LEDs. Montado em caixas porta foco de alumínio injetado, com Anteparo Solar e suporte de fixação em alumínio.
- 5.1.3. A contagem deverá ser regressiva e sincronizada com o grupo focal e iniciar no tempo máximo definido em programação para cada cor de acordo com a programação estabelecida no sistema de controle e finalizar com o número "01" para em seguida mudar de intervalo de cor. Sua contagem deverá também ser exatamente sincronizada com o sistema de controle. A contagem deve ser feita nas cores verde e vermelho, acompanhando a cor do grupo focal. Durante o ajuste do tempo, o Contador Semafórico deverá indicar um duplo traço ("- -") evitando confusões.
- 5.1.4. A instalação do Temporizador Semafórico Veicular deverá ser simples, sendo necessária apenas a ligação dos quatro fios destinado ao grupo focal comum, ou seja, fase Verde, Amarela, Vermelha e Comum, ou seja, apenas com o uso do cabo de 4 vias utilizado em qualquer grupo focal. Não deve ser necessária nenhuma ligação adicional para alimentar o contador.
- 5.1.5. **Visando a simplificação da instalação do Temporizador e atendendo ao princípio legal da economicidade, não será aceito que se instale ligação independente para alimentação do Contador Veicular evitando-se a necessidade de compra de cabos adicionais e majoração no valor da mão de obra de instalação e futuras manutenções.**
- 5.1.6. O Contador Semafórico Veicular deve ter grau de proteção, mínimo, IP 55, ou seja, à prova de poeira e chuva.
- 5.1.7. **O Temporizador deve também ser compatível com Trocas de Plano tipo "soft" que permite a alteração do tempo indicado sem falhas na durante a alteração do Plano, além de permitir o reset do tempo através de comando do Controlador Semafórico.**
- 5.1.8. O Grupo Focal semafórico Tipo I 200x300x200mm deve ser **Montado na Horizontal** Veicular com caixas de alumínio injetado, com portinhola fabricada com o mesmo material, contendo

orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para fixação das pestanas e da Lâmpada LED. Devendo ainda dispor de Anteparo Solar, em alumínio naval com 1,5mm de espessura e pintura eletrostática a pó a 220°C na cor preto fosco, envolvendo todo o conjunto Grupo Focal Tipo I 200x300x200mm.

- 5.1.9. Devem ser instaladas Lâmpadas LED: 1 Vermelha, 1 Amarela e 1 Verde no grupo focal, conforme Manual Brasileiro de Sinalização Semafórica. As Lâmpadas LED utilizadas devem atender as especificações já expostas em item específico.
- 5.1.10. O fechamento das caixas deve ser feito com fecho simples sem a necessidade de uso de ferramentas para abertura e os componentes utilizados devem ser galvanizados ou de aço inoxidável e a caixa de foco deve ser vedada, protegendo a Lâmpada LED contra intempéries;
- 5.1.11. A fixação deverá ser feita compor suporte em aço galvanizado com furacão para nivelamento do equipamento.
- 5.1.12. O Grupo Focal deve atender às especificações da norma ABNT NBR 7995:2013 - Sinalização Semafórica – Grupo focal semafórico em alumínio.
- 5.1.13. Todas as Caixas de Foco fornecidas, inclusive dos outros equipamentos, mesmo aquelas que compõe outros equipamentos e devem ser da mesma marca, material e modelo, de forma a atender o princípio da padronização.

6. GRUPO FOCAL TIPO GT 300x200x200MM PRINCIPAL

6.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 6.1.1. O Grupo Focal semafórico Tipo GT 300x200x200mm deve ser montado com caixas de alumínio injetado com portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para fixação das pestanas e da Lâmpada LED.
- 6.1.2. Devem ser instaladas Lâmpadas LED 1 Vermelha de 300mm, 1 Amarela e 1 Verde com 200mm de diâmetro no grupo focal, conforme Manual Brasileiro de Sinalização Semafórica. As Lâmpadas LED utilizadas devem atender as especificações já expostas em item específico.
- 6.1.3. O fechamento das caixas deve ser feito com fecho simples sem a necessidade de uso de ferramentas para abertura e os componentes utilizados devem ser galvanizados ou de aço inoxidável; A caixa de foco deve ser vedada, protegendo a Lâmpada LED contra intempéries;
- 6.1.4. Deve vir acompanhado também de **Anteparo Solar em alumínio**, com 1,5 mm de espessura, com pintura eletrostática a pó poliéster e película refletiva, grau técnico, delineando seu contorno (orla), além dos cobre focos (pestanas) de alumínio de 1,00mm de espessura, pintado na cor da caixa.
- 6.1.5. A fixação deverá ser feita com **suporte basculante para braço semafórico de 101mm em alumínio fundido** pintado na mesma cor que o grupo focal;
- 6.1.6. O Grupo Focal deve atender às especificações da norma **ABNT NBR 7995:2013** – Sinalização semafórica – Grupo focal semafórico em alumínio.
- 6.1.7. Todas as Caixas de Foco fornecidas, mesmo aquelas que compõem outros equipamentos, devem ser da mesma marca e modelo, de forma a atenderem ao princípio da padronização.

7. TEMPORIZADOR SEMAFÓRICO VEICULAR SIMPLES

7.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 7.1.1. O Temporizador Semafórico Veicular Simples não deve necessitar de comunicação por software com o controlador, portanto a leitura do tempo programado deverá ser feita no primeiro ciclo e mostrado nos seguintes. A leitura do tempo deve ser precisa e feita impreterivelmente no primeiro ciclo para ser mostrada a partir do segundo. Durante o primeiro ciclo, enquanto o contador está verificando o tempo, o contador não deve indicar nenhum número durante este processo.
- 7.1.2. **O Temporizador deve também ser compatível com Trocas de Plano tipo "soft" que permite a alteração do tempo indicado sem falhas na durante a alteração do Plano, além de permitir o reset do tempo através de comando do Controlador Semafórico.**
- 7.1.3. A contagem deverá ser regressiva e sincronizada com o grupo focal e iniciar no tempo máximo definido em programação para cada cor de acordo com a programação estabelecida no sistema de controle e finalizar com o número "01" para em seguida mudar de intervalo de cor. Sua contagem deverá também ser exatamente sincronizada com o sistema de controle. A contagem deve ser feita nas cores verde e vermelho, acompanhando a cor do grupo focal. Durante o ajuste do tempo, o Contador Semafórico deverá indicar um duplo traço ("- -") evitando confusões.
- 7.1.4. A instalação do Temporizador Semafórico Veicular deverá ser simples, sendo necessária apenas a ligação de dois fios, ou seja, apenas o Verde e o Comum, não sendo necessária nenhuma ligação adicional. O equipamento deve conter chicote de cabo PP para conexão com no mínimo 80 cm, com tentos de no mínimo 1,0mm nas cores Verde e Preto para identificar a ligação.
- 7.1.5. **Visando a simplificação da instalação do Temporizador e atendendo ao princípio legal da economicidade, não será aceito que se instale ligação independente para alimentação do Contador Veicular evitando-se a necessidade de compra de cabos adicionais e majoração no valor da mão de obra de instalação e futuras manutenções.**
- 7.1.6. O Temporizador Semafórico Veicular deverá ter dois dígitos de sete segmentos com um total, mínimo, de 435 LEDs de alta intensidade, com software embarcado e apto a trabalhar com qualquer controlador existente no mercado, sem a necessidade de comunicação com a CPU do controlador. A alimentação deverá ser provida pelo Controlador de Tráfego com tensão regulada, em corrente contínua ou alternada, sendo obrigatório que o Temporizador possa ser alimentado pelo Sistema Integrado de Baterias do controlador, não apresentando nenhuma alteração quando houver falta de energia e durante todo o período que o controlador permanecer funcionando com o banco de baterias, inclusive quando a Rede Elétrica for reestabelecida.
- 7.1.7. Cada dígito deve ter, no mínimo, 390mm x 220mm e a caixa onde os dígitos do contador são alojadas devem ter, no mínimo, 470mm x 590mm x 140mm. A caixa do contador deve ser confeccionada em chapa de alumínio naval de 1,5mm, com as emendas internas soldadas, e com pintura eletrostática a pó, a 220°C, na cor preto fosco.
- 7.1.8. O Contador Semafórico Veicular deve ter grau de proteção, mínimo, IP 65, ou seja, à prova de poeira e chuva.
- 7.1.9. A Contratante poderá exigir a entrega de Laudo de Laboratório autorizado pelo INMETRO comprovando as características e funcionalidades do equipamento, sendo o custo coberto pela contratada.

8. GRUPO FOCAL PEDESTRE COM TEMPORIZADOR



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA

"A CAPITAL NACIONAL DA CERÂMICA ARTÍSTICA E DA DECORAÇÃO"

SEÇÃO DE MOBILIDADE URBANA

8.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 8.1.1. O Grupo Focal Semafórico para Pedestre com Temporizador deve ser montado com caixas de alumínio injetado e portinhola QUADRADA fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para fixação das pestanas e da Lâmpada LED Quadrada específica para Pedestre.
- 8.1.2. O Grupo Focal Semafórico para Pedestre com Temporizador deverá ter dois dígitos de sete segmentos com software embarcado e apto a trabalhar com qualquer controlador existente no mercado, sem a necessidade de comunicação com o Controlador de Tráfego.
- 8.1.3. A contagem deverá ser regressiva e iniciando no tempo máximo definido em programação para a cor VERDE e finalizar com o número "01", mostrando no foco superior a contagem regressiva e no inferior o "Boneco Andando". Ao terminar a contagem o foco deverá mostrar em VERMELHO o "Boneco Parado" no foco superior;
- 8.1.4. A instalação do Grupo Focal Semafórico para Pedestre com Temporizador deverá ser simples, sendo necessária a ligação de apenas **3 (três) fios** destinado ao grupo focal pedestre comum, ou seja, fase verde, vermelha e comum. **Não deve ser necessária nenhuma ligação adicional para alimentar o Grupo Focal e/ou o Contador;**
- 8.1.5. A alimentação deverá ser provida pela fonte do Controlador Semafórico, inclusive quando o semáforo estiver operando com baterias;
- 8.1.6. **O Temporizador deve também ser compatível com Trocas de Plano tipo "soft" que permite a alteração do tempo indicado sem falhas na durante a alteração do Plano, além de permitir o reset do tempo através de comando do Controlador Semafórico.**
- 8.1.7. O fechamento das caixas deve ser feito com fecho simples sem a necessidade de uso de ferramentas para abertura e os componentes utilizados devem ser galvanizados ou de aço inoxidável e a caixa de foco deve ser vedada, protegendo a Lâmpada LED contra intempéries;
- 8.1.8. A fixação deverá ser feita com 2 (dois) suportes simples em alumínio fundido pintado na mesma cor que o grupo focal;
- 8.1.9. O Grupo Focal deve atender às especificações da norma ABNT NBR 7995:2013 – Sinalização semafórica – Grupo focal semafórico em alumínio.
- 8.1.10. As Lâmpadas LED devem atender, onde couber, a norma ABNT 15889:2010 – Sinalização Semafórica – Foco semafórico com base em diodos emissores de luz (LED).
- 8.1.11. Todas as Caixas de Foco Pedestre fornecidas, mesmo aquelas que compõem outros equipamentos, devem ser da mesma marca e modelo, de forma a atenderem ao princípio da padronização.
- 8.1.12. A Contratante poderá exigir a entrega de Laudo de Laboratório autorizado pelo INMETRO comprovando as características e funcionalidades do equipamento, sendo o custo coberto pela contratada.

9. COLUNA Ø114MM x 6M P/ UM BRAÇO PROJETADO

9.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA

"A CAPITAL NACIONAL DA CERÂMICA ARTÍSTICA E DA DECORAÇÃO"

SEÇÃO DE MOBILIDADE URBANA

- 9.1.1. Deve ser construído com tubo costurado de aço de com 114mm (4 e ½") de diâmetro e parede de 4,25mm com comprimento de 6m galvanizado a fogo.
- 9.1.2. A coluna deve contar com 2 antigiros soldados a 0,40m da base que será chumbada no solo.
- 9.1.3. A fixação do braço projetado na coluna deve ser feita inserindo 0,50m do braço na coluna e apertado com 8 parafusos de ½" x 2 ½" galvanizados.
- 9.1.4. A coluna deve ter furos para passagem de cabos para instalação de botoeiras, controladora semafórica e/ou repetidor veicular (adquiridos separadamente). Inclusive furação para instalação subterrânea.
- 9.1.5. A coluna deve ser galvanizada a fogo, por dentro e por fora, após todos os serviços de corte, solda e dobra. Após a galvanização, todas as roscas devem ser limpas com a utilização de macho mecânico adequado para facilitar a colocação dos parafusos.

10. COLUNA EXTENSORA Ø88,9MM x 2M

10.1. CARACTERISTICAS GERAIS

- 10.1.1. Deve ser construído com tubo costurado de aço de com 101mm (4") de diâmetro e parede de 3,25mm com comprimento de 6m galvanizado a fogo.
- 10.1.2. A coluna deve ter furo para passagem de cabos para instalação.
- 10.1.3. A coluna deve ser galvanizada a fogo, por dentro e por fora, após todos os serviços de corte, solda e dobra. Após a galvanização, todas as roscas devem ser limpas com a utilização de macho mecânico adequado para facilitar a colocação dos parafusos.

11. BRAÇO PROJETADO Ø101MM COM PROJEÇÃO DE 4,7M

11.1. CARACTERISTICAS GERAIS

- 11.1.1. Deve ser construído com tubo costurado de aço de com 101mm (4") de diâmetro e parede de 3,75mm e dobrado de forma a permitir uma projeção máxima de 4,70m.
- 11.1.2. A fixação do braço projetado na coluna deve ser feita inserindo 0,50m do braço (até a arruela de parada) na coluna e apertado com 8 parafusos de ½" x 2 ½" galvanizados;
- 11.1.3. O braço projetado deve ter furo para passagem de cabos para instalação do Grupo Focal principal e/ou Contador Digital (adquiridos separadamente).
- 11.1.4. O braço projetado deve ser galvanizado a fogo, por dentro e por fora, após todos os serviços de corte, solda e dobra. Após a galvanização, todas as roscas devem ser limpas com a utilização de macho mecânico adequado para facilitar a colocação dos parafusos.

12. CABOS

- 12.1.1. CONDUTOR: Fio de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5.
- 12.1.2. ISOLAÇÃO: Composto termoplástico à base de PVC flexível antichama, permitindo uma temperatura máxima de operação no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.
- 12.1.3. ENCHIMENTO: Composto termoplástico à base de PVC flexível
- 12.1.4. COBERTURA: Composto termoplástico à base de PVC antichama.
- 12.1.5. IDENTIFICAÇÃO:
- Cabo unipolar: Cobertura preta, verde e azul-claro
 - Cabo Multipolares: Cobertura preta.
 - Veia dos cabos multipolares:
 - Cabo bipolar: Isolação preta e azul-claro
 - Cabo tripolar: Isolação preta, vermelha e verde
 - Cabo tetra polar: Isolação preta, vermelha, amarela e verde
- 12.1.6. APLICAÇÃO: Instalações elétricas fixas em baixa tensão (residenciais, comerciais e industriais) em circuitos alimentadores e distribuição de força, em linhas aéreas, eletrodutos (embutidos ou aparentes), canaletas (abertas ou fechadas) elétricalhas, leitos e diretamente enterrados conforme NBR 5410.
- 12.1.7. NORMAS APLICÁVEIS:
- NBR 7288 – Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV.
 - NBR NM 280– Condutores de cabos isolados.
 - NBR 6245– Determinação do índice de oxigênio.
 - NBR 6812– Queima vertical (fogueira).

13. SERVIÇO DE IMPLANTAÇÃO SEMAFÓRICA

- 13.1.1. Serviço de implantação e configuração dos equipamentos semaforicos, com ferramentas, caminhão com guincho e cesta para duas pessoas e equipe com no mínimo 1 (um) motorista habilitado para dirigir o caminhão e operar o guincho, 1 (um) técnico especializado em implantação e manutenção semaforica e 1 (um) ajudante. A equipe deverá estar capacitada e dispor das ferramentas necessárias de executar serviços de remoção e instalação de controlador semaforico, colunas e braços do semaforo, grupos focais veicular e pedestre, troca dos cabos do semaforo, troca de lâmpadas LED e todos os serviços relacionados a sinalização semaforica.

14. DA GARANTIA

- 14.1. A CONTRATADA deverá assegurar o perfeito funcionamento de todos os equipamentos entregues contra defeitos de fabricação, materiais e mão de obra por um período mínimo de 12 (doze) meses a partir da data da sua instalação, salvo se o defeito decorrer de manuseio incorreto, instalação incorreta ou em tensão diferente da especificada.
- 14.1.1. A proponente considerada vencedora deverá fornecer uma **AMOSTRA** do Controlador Semaforico conforme proposto, devendo constar todos os dados para perfeita identificação dos mesmos. As AMOSTRAS deverão ser entregues no dia e local determinados para o recebimento e abertura das propostas. As amostras serão analisadas por técnicos da Unidade Requisitante para conferência, quanto à compatibilidade das especificações contidas no memorial descritivo.
- 14.1.2. A falta de apresentação das amostras na data da abertura das propostas, bem como a constatação de que o produto não atende ao edital importará na desclassificação da licitante, ou rescisão contratual,

dependendo do momento da constatação, sujeitando-se a empresa a aplicação das sanções atinentes. A aprovação das amostras ficará a exclusivo critério da Diretoria Municipal de Trânsito.

- 14.1.3. Deverá ser apresentado também, junto com a proposta:
- 14.1.3.1. Folder Ilustrativo dos equipamentos ou página impressa do site da empresa, onde constem informações técnicas do produto ofertado, inclusive foto específica do Temporizador Semafórico e do Controlador.
 - 14.1.3.2. **Laudo do Controlador de Tráfego** emitido por laboratório associado ao **ABIPT ou INMETRO**. O Laudo deverá conter no mínimo, os seguintes ensaios: Verificação de Funcionamento e Tempo Programado, Fator de Potência, Resistência ao Choque Térmico, Burn-In, Grau de Proteção Classificação IP65, Tensão Aplicada e Freqüência, Tensão Aplicada ao Dielétrico, Resistência Elétrica de Isolamento, Imunidade Sobreensões Transientes, Espessura da Camada de Tinta do Gabinete, Tensão de Entrada e Saída.
 - 14.1.3.2. **Laudo das Lâmpadas LED 200mm e 300mm** para tensão nominal proposta emitido por laboratório associado ao **ABIPT ou INMETRO**. O Laudo deverá conter no mínimo, os seguintes ensaios: Burn-In, Intensidade Luminosa, Potência Nominal, Cromaticidade, Grau de Proteção IP 55 e Tensão Aplicada ao Dielétrico. Todos os ensaios devem ser realizados na tensão nominal. O Laudo deve resultar como aprovado para **Norma NBR 15889:2010** para todos os ensaios solicitados.
- 14.1.4. A CONTRATADA deverá oferecer treinamento básico de operação, programação e manutenção dos equipamentos fornecidos a pelo menos 3 (três) técnicos da contratante sem nenhum custo adicional à CONTRATANTE.
- 14.1.5. A CONTRATADA deverá, durante o período de garantia, repor todos os equipamentos que apresentarem defeitos provenientes de falha na fabricação e/ou projeto do produto e dispor de material de reposição por um período mínimo de 5 anos, mesmo após o fim da garantia contratual.
- 14.1.6. Durante o período de garantia, a CONTRATADA deverá dispor de equipamentos a pronta entrega na fábrica para substituição de equipamentos que eventualmente apresentem falhas.
- 14.1.7. Tais falhas serão informadas pela Seção De Mobilidade Urbana Diretoria Municipal de Trânsito, via notificação formal, e ficam a cargo da CONTRATADA a sua retirada, transporte e pronta substituição dos equipamentos nos endereços indicados na notificação.
- 14.1.8. A implantação das colunas no solo deve obedecer a melhor técnica e garantir o acabamento do piso semelhante ao utilizado no passeio público (ex. calçada portuguesa).

15. DO PAGAMENTO

- 15.1 O pagamento será efetuado para a Contratada em até 30 (trinta) dias após o fornecimento e instalação dos equipamentos e apresentação das Notas Fiscais.

16. DA ENTREGA

- 16.2. A entrega e instalação dos equipamentos deverá ser efetuada em até 15 (quinze) dias após o recebimento da Autorização de Fornecimento.