



PREFEITURA MUNICIPAL DE APERIBÉ
ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Segurança Pública

PROC. Nº ____/____

FLS. Nº _____

VISTO _____

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

1. MEMORIAL DESCRITIVO

2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

3. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

4. COMPOSIÇÃO DO BDI

5. COMPOSIÇÃO PLANILHA

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO



MEMORIAL DESCRITIVO

Sinalização Semafórica

1. OBJETIVO

O crescimento populacional dos grandes centros urbanos invoca para as administrações públicas a preocupação com a mobilidade urbana, uma vez que ela está diretamente relacionada com qualidade de vida. O sistema dos Semáforos Inteligente tem como finalidade melhorar a mobilidade urbana, construindo nos grandes centros um urbanismo responsável e sustentável. Funciona com a interligação entre os semáforos, todos conectados à uma central de controle, e com a possibilidade de serem auxiliados por câmeras digitais, que servem para a observação do trânsito, bem como o fluxo e a intensidade, e permite a alteração na duração de abertura dos semáforos, ajustando a fluidez do tráfego. A presente proposta tem como objetivo a Implantação de Sistema Semafórico Inteligente, com sistema de atuação e software de gerenciamento, na cidade de Aperibé/RJ.

2. OBJETO

Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de Sinalização Viária Vertical, horizontal e semafórica, no Município de Aperibé-RJ.

Devido à natureza e especificidade do serviço a ser prestado e dos produtos a serem adquiridos, visam ganhar uma funcionalidade padronizada, sistêmica e eficaz, evitando conflitos metodológicos e funcionais, atendendo aos princípios básicos da administração Pública quais sejam economicidade e eficiência. Embora, em tese, seja tecnicamente possível à divisão do objeto da licitação, contemplando material e serviço em processos distintos, tal medida resultaria, na situação concreta, de prejuízo para a Administração Pública e para a população, tendo em vista que a contratação de distintas empresas se apresentar inconformidades, sem seguir os padrões exigíveis neste tipo de contratação pública, desnaturando, conseqüentemente, o próprio objeto a ser contratado.



3. DETALHAMENTO DO SERVIÇO.

É premissa da contratação do serviço que a tecnologia ofertada resulte na melhor fluidez do tráfego urbano e redução de acidentes, através do emprego de controladores eletrônicos inteligentes de tráfego, capazes de otimizar a programação de planos semaforicos, através de tecnologia de sincronismo, produzindo desta forma a chamada “linha ou onda verde”. Proporcionando aos condutores tempo hábil para se deslocarem ao longo de uma via, sem retenções desnecessárias, pelo uso inteligente da programação dos ciclos semaforicos.

A empresa será única e exclusiva responsável pelas ações e/ou omissões, relativas ao perfeito funcionamento do sistema de sinalização semaforico proposto, a partir da emissão da pertinente ordem de início dos serviços, se comprometendo a garantir a produção dos equipamentos, por pelo menos 10 (dez) anos, assegurando a disponibilidade de peças de substituição para possível compra futura da Prefeitura, caso se faça necessário. Além disso, deve fornecer garantia de 01 (um) ano sobre defeitos de fabricação de todos os componentes eletrônicos presentes na proposta, declarando expressamente a mesma na proposta apresentada.

4. DA PLANILHA

4.1 Interseções das Rua Serafim Bairral x Rua Mathias Ferreira da Silva x Professor Honório Silvestre

Item	Qtd.	Unid.	Descrição
01	01	unid	Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de Sinalização Viária vertical, horizontal e semaforica.



5- Mapeamento das ruas

PLANTA BAIXA S/ESCALA

DETALHE 1 S/ESCALA

DETALHE 2 S/ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE APERIBÉ - RJ

SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL, HORIZONTAL E SEMAFÓRICA NO MUNICÍPIO DE APERIBÉ-RJ

AVENIDA SERAFIM BAIRRAL - CENTRO - APERIBÉ- RJ

ALTO E BAIXO TÉCNICO PRÉTO PROJETO: _____

PROJETO MUNICIPAL: _____

REVISADO POR:	
VANTO:	
APROVAÇÃO:	
DATA: 17-01-2022	
ESCALAS INDICADAS	
PRONCHA 01	



6- DESCRIÇÃO TÉCNICA

6.1 Grupo Focal Principal com Contador Veicular Regressivo Digital Microprocessado (Temporizador).



Semáforo com contagem regressiva na cor verde e vermelha, composto de aproximadamente 420 led's verde e 420 led's vermelho de alta intensidade, nas cores específicas, InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), de no mínimo 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGaP (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha de no mínimo 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas. Contador constituído de duas placas inteiriças com dois dígitos e placa interface incorporada sendo está localizada junto a placa de DEZENA, a comunicação entre as placas deverão ser por cabos flexíveis 1 mm com conector macho e fêmea do tipo Plug-in, necessitando de fase de alimentação independente para total segurança

do sistema, cada dígito de dezena e unidade deverão ter no mínimo 220 mm de largura e 400 mm de altura, ou em modelo similar com variação aproximada de +/- 10%, sendo que cada segmento possui largura aproximada de 40 mm, os led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queimada algum led não comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro, alimentação de 127/240vcc, montado em gabinete compacto de alta resistência em fibra de vidro, medindo aproximadamente 1.200 x 900 x 230 mm ou em modelo similar com variação aproximada de +/- 10%, pintado na cor preto fosco, com tarjas refletivas em sua extremidade, tampa para o contador medindo aproximadamente 580 mm X 570 mm, ou em modelo similar com variação aproximada de +/- 10%, com encaixe para lentes de 4 mm transparente com proteção UV e fechamento com fechaduras do tipo lingueta e abre/fecha em fenda localizada na parte frontal do gabinete para facilitar a manutenção e instalação, incorporado também no próprio gabinete um Grupo Focal tipo I 200 x 200 x 200 mm na forma vertical ou horizontal também a LED de alta intensidade, com lentes de 4 mm transparente com proteção UV, contendo no mínimo de 110 led's de alta intensidade em cada módulo, sendo estes estando no layout da placa em forma de espiral, chicote elétrico de ligação com conector, borrachas de vedação evitando a entrada de umidade e intempéries, o grupo focal deverá ter seu fechamento com fechaduras do tipo lingueta e abre/fecha em fenda, localizado na parte frontal do gabinete para facilitar a manutenção e instalação, contendo também suporte de fixação e chave de segurança independente para o grupo focal e contador. (temporizador).

6.2 Módulos a Led conforme especificação:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal



de 110 Vca, segue: Vermelho: 15 W
Amarelo: 15 W
Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos horizontais e verticais de 2,5.

Vermelho: 162 cd
Amarelo: 402 cd
Verde: 211 cd

- Comprimento de onda de luz dos LED's:

Vermelho: 620-680 nm

Amarelo: 585-605 nm

Verde: 490-520 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;

- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.



Comprovação das especificações de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator de potência mediante laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais aled feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.

6.3 Contador Digital Regressivo conforme especificação:

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 110 Vca, segue: Vermelho: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos horizontais e verticais de 0. Vermelho: 400 cd

Verde: 400 cd

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa

do ar;

- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.
- Ensaio de Vibração com operação normal após teste durante 10 minutos sobre Frequência.



Comprovação das especificações de intensidade luminosa, fator de potência e vibração mediante laudos de ensaios fotométricos dos contadores regressivos feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.

6.4 Grupo Focal Repetidor à LED tipo I 200 x 200 x 200 mm

Confeccionado em caixa quadrada de alumínio injetado, policarbonato ou fibra de vidro com acabamento em preto fosco, com módulos (bolachas) à LED composto por aproximadamente 110 led's de alta intensidade, nas cores específicas, InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), AllnGap (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor, com uma vida útil de aproximadamente 100.000 horas sendo que todos os led acendem independentes um do outro por meio de resistências de ¼ Watts, e totalmente independentes uma da outra. Com dimensões de 200 mm nas cores vermelha, amarela e verde, o cluster dos led's deverão ser fabricados em polietileno injetado de alta resistência com proteção UV, fonte de alimentação 127/240v 60hz., lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV, contendo parafusos e pinos de fixação em aço galvanizado ou latão, com guarnição de borracha para vedação contra pó e água, pestana em alumínio, chicote elétrico de ligação com conector.



6.5 Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889:

- A potência ativa máxima de cada modulo veicular, para tensão nominal de 127 Vca, segue:

Vermelho: 15 W
Amarelo: 15 W
Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5. Vermelho: 162 cd

Amarelo: 402 cd
Verde: 211 cd

- Comprimento de onda de luz dos LED's:

Vermelho: 620-680 nm
Amarelo: 585-605 nm
Verde: 490-520 nm

• A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;

- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.



Comprovação das especificações de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator de potência mediante laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a led feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.



6.6 Grupo Focal para Pedestre à LED

Constituído em caixa quadrada de alumínio injetado, policarbonato ou fibra de vidro, medidas aproximadas de 250 x 250 mm, com acabamento em preto fosco, composto de led's de alto brilho utilizando aproximadamente 70 led's para o boneco Verde e 70 led's para o boneco Vermelho, com led's de alta tecnologia nas cores específicas InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio) na cor verde puro (Pure Green) de mínimo 7.000 mcd, AllnGaP (Alumino, Índio, Fósforo) na cor vermelha de 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas, o cluster dos led's deverão ser fabricados em polietileno injetado de alta resistência com proteção UV, fonte de alimentação 127/240v 60hz., lentes transparentes em acrílico ou similar com proteção UV, contendo parafusos e pinos de fixação em aço galvanizado ou latão, com guarnição de borracha para vedação contra pó e água, pestana em alumínio, policarbonato ou fibra de vidro, chicote elétrico de ligação com conector



6.7 Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889:

- A potência ativa máxima de cada modulo pedestre, para tensão nominal de 127v, segue:
 - Vermelho: 15 W
 - Verde: 15 W
- Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.
 - Vermelho: 102 cd
 - Verde: 110 cd
- Comprimento de onda de luz dos LEDs:
 - Vermelho: 620-680 nm
 - Verde: 490-520 nm
- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

Comprovação das especificações de intensidade luminosa, cromaticidade e comprimento da onda, fator de potência mediante laudos de ensaios fotométricos dos módulos focais a led feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.



6.8 Controlador Eletrônico de Tráfego.

Formatado com tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e de relógio digital, com estrutura dinâmica, apta as necessidades do local ou planejamento viário.

Descrição do Sistema.

O Controlador semafórico digital microprocessado deverá ser de concepção modular e com possibilidade de funcionamento nas seguintes situações: (Fixo, Sincronismo, Botoeira, Laço Indutivo, Manual Remoto, Prioritário, Via Rádio/GPRS/GSM).

- a) Manual
- b) Semi-automático
- c) Automático
- d) Sincronismo (Onda Verde – Mestre Escravo)
- e) Intermitente
- f) Via Rádio/GPRS/GSM com transmissor e receptor;

O controlador deve possuir disposição para comunicação Via Rádio/GPRS/GSM e GPS para o sistema de Sincronismo.

O controlador fará parte de uma rede de controladores já implantados e padronizados da marca CONTRANSIN, e por isso deverá possuir total compatibilidade de comunicação com os novos equipamentos já instalados na cidade.

Características Técnicas Básicas

Condições gerais

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

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

Painel de facilidades:

Deverão existir no controlador, e possuir fácil acesso as seguintes facilidades operacionais:



- a) Disjuntor para ligar e desligar o controlador
- b) O controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser montado em placa de circuito impresso tipo plug-in por conectores de alta qualidade para que não venha a comprometer o sistema de funcionamento.

Acionamento de lâmpadas:

O controlador deverá ter opção de acionar tanto lâmpadas halógenas quanto lâmpadas incandescentes e ou módulos a Led sem a necessidade de especificar qual o modelo de foco utilizado e o sistema de verdes conflitantes não seja prejudicado pelos modelos dos focos utilizados.

Os circuitos de acionamento das lâmpadas deverão ser feitos a base de triacs, com proteção contra verdes conflitantes. Estes Triacs deverão ser suficientes para uma corrente elétrica de 16 Amperes. Cada módulo de potência deverá ter no mínimo duas fases, sendo elas veiculares e pedestre e terá que constar Led's para fácil monitoração. Os conectores de ligação para os cabos devem estar presentes na própria placa, e ser do tipo Plug-in,

Sincronismo (Onda-Verde)

O controlador oferece a opção de sincronizar dois controladores ou mais, formando uma rede de onda verde. Todos os controladores são aptos para trabalhar tanto como mestre como escravo. O sincronismo é uma parte opcional do controlador e para que ele funcione é necessária uma placa Opcional de sincronismo, esta que possui seu devido encaixe no Rack semaforico. A comunicação entre os controladores são também de acordo com a necessidade do cliente, podendo ser tanto com cabos de comunicação ou com uma distância de até 500mm de diferença entre um e outro pode também ser feito com transmissores e receptores via rádio/GPRS/GSM, estes dotados de um sistema de proteção por códigos para não haver interferências, ou ainda por sistema GPS - sistema de posicionamento global derivada do inglês (global positioning system), possibilitando a sincronização entre controladores criando a "onda verde" baseado em horário via satélite, sem a necessidade de interligação dos controladores por meio de cabos.

Atuado (Botoeira, Laço Indutivo, Manual, Prioritário)

O controlador semaforico, quando dotado de laço indutivo (detector de veículos), deverá ser passível de seleção de entrada para até 4 canais para acionamento.

O controlador deverá dispor de recurso que propicie a ocorrência de estágios/intervalos em função de demanda gerada por detectores veiculares como extensão a ser incorporada ao controlador, ou fora deste, sem que seja necessária qualquer alteração no controlador, apenas a adição de placas.

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

Os laços indutivos deverão ser monitorados através de placas de detecção, as quais deverão ser do tipo "multicanais", ter microprocessador próprio e possuir recursos de sintonia e calibração para ajuste de sensibilidade.

A placa de detecção deverá ser montada no gabinete do controlador ou possuir(em) gabinete

próprio.



O controlador deverá ser capaz de operar no mínimo, 4 (quatro) detectores simultaneamente.

O controlador semafórico, quando dotado de botoeira (detector de pedestre), deverá ser passível de seleção de um dos quatro modos de operação como segue:

Atendimento Instantâneo com tempo definido pelo atuador – Típicos para instalação em corpo de bombeiros, quartéis de polícia, saída e entrada de hospitais e demais entidades que necessitem de tempo controlado por operador.

Atendimento Instantâneo com tempos fixos (pré-programados) - para controladores instalados em regiões onde haja Órgãos Oficiais (Embaixadas, estacionamentos).

Atendimento normal em função do ciclo e aceito somente durante o tempo fixo veicular.

Além do especificado acima quanto ao modo de atuação, o controlador deverá ignorar acionamentos desnecessários, considerando apenas o primeiro acionamento e desprezando os demais, durante o ciclo.

Programação

As funções de programação e verificação deverão ser executadas através do equipamento de programação. Este equipamento de programação deverá ser do tipo portátil, ou seja, não poderá fazer parte do equipamento. O equipamento de programação deverá ser constituído por um display e teclado.

O controlador deverá apresentar, pelo menos as seguintes configurações mínimas:

- a) Permitir comandar até 5 fases veiculares independentes e seus respectivos pedestres (somando um total de 10 fases).
- b) Possibilidade de programação de no mínimo 5 planos de horários, incluindo flash noturno e o “apagão”, sendo possível programar no mínimo 32 planos, onde permite a troca de planos através de uma planilha (tabela) programada.
- c) Possuir um dispositivo de segurança que lhe permite acionar automaticamente o amarelo intermitente
- d) Possuir uma memória não volátil para armazenar a programação e quando houver falta de energia elétrica, a programação interna deverá ser mantida.

Características Gerais de Projeto e Construção

O controlador deverá funcionar na frequência de 60 Hz (+ ou – 5%) e nas tensões nominais de 127 a 220 (+ ou – 20%)

O controlador não sofre nenhuma alteração em sua tensão nominal após ser aplicado a uma umidade relativa do ar de 90% durante 60 minutos.

O controlador não varia os valores de tensão

de entrada e saída dos focos: Tensão de entrada –

Identificação - Tensão de saída:



Controlador deverá ser protegido totalmente contra subcorrentes, correntes de fuga, choques elétricos e sobre tensões, através de disjuntores termomagnéticos e varistores adequados.

- Entrada: 238Vca

Identificação	Saída
Veicular vermelho	238
Veicular amarelo	239
Veicular verde	238
Pedestre Vermelho	238
Pedestre Verde	238

- Entrada: 119Vca

Identificação	Saída
Veicular vermelho	119
Veicular amarelo	122
Veicular verde	119
Pedestre Vermelho	120
Pedestre Verde	119



O módulo de potência em estado sólido deverá ter uma capacidade de no mínimo 16 A. Possuir suporte 114 mm para fixação em coluna.

Ter no mínimo 01 ano de garantia.

Possuir um Rack manufaturado com chapas de aço SAE 1010, aço este produzido por usinas nacionais.

O processo produtivo consiste em estamparia por puncionadeira CNC e viradeiras também CNC.

O processo de pintura utilizado é o eletrostático com tintas a base de poliéster.

Medindono máximo 360mm X 255mm X 160mm.

O Gabinete deverá ser blindado contra pó e respingos e com flange externa própria paraa entrada dos cabos, flange está parafusada externamente. manufaturado com chapas de aço SAE 1010, aço este produzido por usinas nacionais. O processo produtivo consiste em estamparia por puncionadeira CNC e viradeiras também CNC. O processo de pintura utilizado é o eletrostático com tintas à base de poliéster. Medindo no máximo 400m X 300mm X 300mm, com borracha de vedaçãoa porta.A barra de bornes dos grupos focais deverá ser do tipo (Macho/Fêmea), facilitando a manutenção.

O equipamento deverá atender a várias situações de tráfego e ter condições de ser ampliado futuramente, adaptando-se a novas exigências, a fim de não o tornar obsoleto após algum tempode uso.

Sua Segurança deverá ser total, quanto a defeitos que ocasionem acidentes e sua manutenção terá que ser rápida e dispensar técnicos e ferramental especializados.

Comprovação das especificações de funcionamento com tensão nominal, verificação de tensão de entrada e saída, verificação de tempo programado mediante apresentação de laudos de ensaios dos controladores semafóricos feitos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI.



Coluna Simples 114 mm x 6000 mm, Galvanizada.

Confeccionado em tubo de aço, galvanizado a fogo, medindo diâmetro externo 4 ½" x 6000 mm e espessura da parede 4,25 mm, com aletas anti-giro, aplicação de tratamento químico de limpeza.

Coluna Simples Pedestre 101,6 mm x 6000 mm, Galvanizada.

Confeccionada em tubo de aço, galvanizado a fogo, medindo diâmetro externo 4" x 6000 mm e espessura da parede 4,25 mm, com aletas anti-giro, aplicação de tratamento químico de limpeza

Coluna Extensora 88,9 mm x 3000 mm, Galvanizada.

Confeccionada em tubo de aço, galvanizado a fogo, medindo diâmetro externo 3 1/2" x 3000 mme espessura da parede 3,25 mm, aplicação de tratamento químico de limpeza.

Braço Projetado 101,6 mm x 4.700 mm Galvanizado.

Confeccionado em tubo de aço, galvanizado a fogo, medindo diâmetro externo 4" x 4.700 mm de projeção e espessura da parede 4,25 mm, aplicação de tratamento químico de limpeza.

Cabos PP 4 X 1,5 mm

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada em hélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polvinila (PVC/ST1), na cor preta. O número de vias deverá estar em conformidade com o solicitado na planilha quantitativa deste documento.

Cabos PP 3 x 1,5 mm

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada em hélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polvinila (PVC/ST1), na cor preta. O número de vias deverá estar em conformidade com o solicitado na planilha quantitativa deste documento.

Cabos PP 2 x 2,5

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A)



antichama, classe

térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada emhélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polvinila (PVC/ST1), na cor preta. O número de vias deverá estar em conformidade com o solicitado na planilha quantitativa destedocumento.

Armação Rex com Roldana

Conjunto destinado a sustentação de cabos em instalações elétricas horizontais que envolvemcabos aéreos interligados por postes. Composto uma armação rex fabricada em aço carbono, galvanizado a fogo e um isolador roldana fabricada em porcelana. O conjunto acompanha também oparafuso de 1/2" para fixação bem com arruela.

Kit Entrada de Energia

Kit composto de caixa para medidor de energia, fabricada em material protegido contra chamas, choques elétricos, impactos e corrosão. Podendo ser tipo monofásica ou bifásica (de acordo com a tensão nominal da instalação), e é destinada ao acondicionamento do medidor de energia bem como outros dispositivos de proteção como disjuntores, eletrodutos, curvas e luvas galvanizadas para instalação de cabeamento.

Kit Aterramento para Controlador

Kit composto por 4,5 metros de mangueira de 3/4", 3 hastes para aterramento, 10 metros de fiorígido 10 mm², 3 conectores grampo para haste de aterramento tipo olhal, 1 terminal de aperto ou pressão ("botinha") cuja devida instalação garante a proteção a variação de tensão de uma rede elétrica, eliminaras fugas de energia e proteger os componentes eletroeletrônicos do sistema bem como os usuários de um possível choque elétrico.

7 - Serviço de mão de obra – Implantação Aérea.

Serviço de implantação e instalação de todos os equipamentos do sistema o conforme contrato, com deslocamento e operação de caminhão plataforma ou munck, realizado por equipe técnica especializada e totalmente capacitada para implantações e manutenções elétricas do sistema semaforico, composto por no mínimo:

- 1 técnico semaforico;
- 1 auxiliar de serviço técnico semaforico;
- 1 caminhão acoplado com plataforma ou munck;
- 1 Motorista habilitado para operar o caminhão, podendo ser um dos membros citados inicialmente.

Implantação Aérea utilizando Armação Rex com Roldana, conjunto destinado a sustentação decabos em instalações elétricas horizontais que envolvem cabos aéreos interligados por postes.



O serviço engloba a instalação completa de todo o sistema semafórico, sendo que a equipe deverá ser plenamente capacitada para implantação de grupos focais, bolachas a led's, contadores regressivos, controladores, passagem de cabeamento aéreo ou subterrâneo, aterramento de colunas e controladores, enfim, de todos os componentes integrantes do sistema, assim como pequenos reparos e programações específicas no controlador semafórico. Se necessário, também efetuar a programação ou reprogramação semafórica, incluso a hora técnica de acompanhamento profissional especializado.

É de responsabilidade da CONTRATADA todas as ferramentas necessárias para manter o perfeito funcionamento do sistema. O fornecimento de todo material elétrico, ou seja, conectores, isolantes, roldanas, terminais e demais componentes para manutenção será de responsabilidade da CONTRATADA.

A empresa se obriga a emitir através de responsável técnico, a ART de instalação do equipamento constante deste projeto básico.

8 - DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá realizar os seguintes serviços:

Obras Cíveis de Infraestrutura e Elétrica

- Efetuar instalação conforme normas vigentes de sinalização semafórica;
- Verificar a visibilidade ideal para colocação de pórticos e braços;
- Implantar as colunas a uma distância mínima de 0,6m do meio fio da calçada
- Espera de no mínimo 24 horas para cura do concreto (secagem);
- Implantação do braço projetado com vão livre aproximadamente de 5,5m da via;
- Montagem dos grupos focais semafóricos veiculares e pedestres;
- Implantar os grupos focais principais com vão livre aproximadamente de 4,7m da via;
- Implantar os grupos focais pedestres com altura mínima de 2,0m da calçada;
- Passagem de cabos aéreo;

Verificação de Componentes Eletrônicos

- Efetuar medições de tensões, correntes e potências envolvidas;
- Verificar funcionamento de bolacha led, contador, placa de controlador (CPU, Potência, Opcional e outras) pelo prazo mínimo de duas horas após a instalação dos mesmos;
- Fazer verificação de aterramentos implantados, proteção de surtos e fixação, visando à proteção e longevidade dos componentes;
- Fazer Relatório Diário de Obra do serviço, e todos os componentes dos conjuntos semafóricos implementados;

9- DAS CONDIÇÕES PAGAMENTO.

O pagamento será realizado após o 30º (trigésimo) dia após o adimplemento da obrigação.



10- DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO

Programa de trabalho e Natureza da Despesa
061810102.2.048 / 3390.30.00; 3390.39.00

11- VALOR

Média de mercado tabelada pela composição no Setor de Engenharia.

12- ENTREGA e CONDIÇÕES DE ENTREGA

A entrega e instalação deverá ser realizada na Cidade de Aperibé-RJ, nos seguintes cruzamentos:

Av. Serafim Bairral/ Av. Professor Honório Silvestre/ Rua Mathias Ferreira da Luz.

O recebimento do objeto será da seguinte forma:

*Provisoriamente no ato da entrega e posterior verificação de especificação

* Definitivamente em até 10 (úteis) da entrega, após verificação dos requisitos da especificação , da qualidade e dos testes para funcionamento perfeito do item.

13- DO PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

- O presente contrato tem duração de 03 (três) meses, com início imediato, a contar da data do recebimento dos equipamentos Semafóricos junto a Prefeitura Municipal de Aperibé - RJ.

14- DO PRAZO DE ENTREGA

O prazo de entrega é de 60 (sessenta) dias corridos para entrega dos materiais, 10 dias corridos para instalação e mais 10 dias para entrega completa e aceite definitivo.

15- Validade da Proposta

A presente proposta deverá ser válida por 60 (sessenta) dias.

Aperibé, 17 de Janeiro de 2022.

Virginia Bairral Pontes
Engenheira Civil



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE APERIBÉ
SETOR DE ENGENHARIA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI :	23,69%
-------	--------

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
1	SERVIÇO						
1.1	COMPOSIÇÃO 1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL, HORIZONTAL E SEMAFÓRICA.	UNID	R\$ 108.184,99	R\$ 133.814,01	1,00	R\$ 133.814,01
						TOTAL:	R\$ 133.814,01

Virgínia Bairral Pontes
Engenheira Civil
Mat.: 1562

Aperibé, 30 de Junho de 2022.



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE APERIBÉ
SETOR DE ENGENHARIA**

CRONOGRAMA FÍSICO

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	MÊS		TOTAL
		%	VALOR	VALOR
1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL, HORIZONTAL E SEMAFÓRICA.	100%	R\$ 133.814,01	R\$ 133.814,01

Virgínia Bairral Pontes
Engenheira Civil
Mat.: 1562

Aperibé , 30 de junho de 2022.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE APERIBÉ

COMPOSIÇÃO DO B.D.I

Administração Central	AC	3,50%
Seguros/Riscos/Garantias	SRG	2,07%
Lucro	L	6,50%
Despesas Financeiras	DF	0,50%
Tributos - ISS	T	5,00%
CPRB		0,00%
Tributos - PIS/COFINS	T	3,65%
Fórmula para o cálculo do BDI: $\{[(1+AC+SRG) \times (1+L) \times (1+DF)] / (1-T)\} - 1$		
Resultado do cálculo do BDI:		23,69%

Composição do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas

Aperibé 30 de junho de 2022.

Composição do Item de Serviço

Composicao : Preço de Mercado

Unid

Descricao: Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de Sinalização Viária vertical, horizontal e semafórica.

item

COMPOSIÇÃO 1								
ITEM	Descrição	Unid. De medida	Quant.	cotação1	cotação2	cotação3	Custo Medio Unitario	Custo Parcial
1	Grupo Focal Principal com Contador Veicular Regressivo Digital Microprocessado (Temporizador)	unid.	3	R\$ 6.000,00	R\$ 6.800,00	R\$ 7.000,00	R\$ 6.600,00	R\$ 19.800,00
2	Grupo Focal Repetidor a LED tipo I 200 x200x200mm	unid.	3	R\$ 2.200,00	R\$ 2.220,00	R\$ 2.300,00	R\$ 2.240,00	R\$ 6.720,00
3	Grupo Focal para Pedestre à LED	unid.	6	R\$ 1.500,00	R\$ 1.470,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.490,00	R\$ 8.940,00
4	Controlador Elettronico de Trafego 4 fases, com programador incluso	unid.	1	R\$ 5.900,00	R\$ 6.450,00	R\$ 6.800,00	R\$ 6.383,33	R\$ 6.383,33
5	Coluna Simples 114mmx6000mm, galvanizada	unid.	3	R\$ 2.600,00	R\$ 2.650,00	R\$ 2.600,00	R\$ 2.616,67	R\$ 7.850,00
6	Braço projetado 101,6mmx4,00mmx4700mm, galvanizado	unid.	3	R\$ 2.500,00	R\$ 2.550,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.516,67	R\$ 7.550,00
7	Coluna Simples Pedestre 101,6x6000mm, galvanizada	unid.	6	R\$ 2.000,00	R\$ 2.050,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.016,67	R\$ 12.100,00
8	Coluna Extensora 88,9mmx3000mm, galvanizada	unid.	6	R\$ 900,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.000,00	R\$ 6.000,00
9	Cabos PP 4x1,5mm, para grupo focal veicular	unid.	200	R\$ 14,00	R\$ 15,00	R\$ 15,00	R\$ 14,67	R\$ 2.933,33
10	Cabos PP 3x1,5mm, para grupo focal pedestre	unid.	200	R\$ 13,50	R\$ 14,00	R\$ 14,00	R\$ 13,83	R\$ 2.766,67
11	Cabos PP 2x2,5mm, para controlador eletronic de trafego	unid.	50	R\$ 12,50	R\$ 13,50	R\$ 13,00	R\$ 13,00	R\$ 650,00
12	Armação Rex com roldana	unid.	9	R\$ 35,00	R\$ 40,00	R\$ 50,00	R\$ 41,67	R\$ 375,00
13	Kit Entrada de Energia	unid.	1	R\$ 3.000,00	R\$ 2.800,00	R\$ 3.300,00	R\$ 3.033,33	R\$ 3.033,33
14	Kit Aterramento para Controlador	unid.	1	R\$ 450,00	R\$ 500,00	R\$ 500,00	R\$ 483,33	R\$ 483,33
15	Serviços de Instalação dos produtos e equipamentos semaforicos e programação do sistema	unid.	1	R\$ 21.300,00	R\$ 22.600,00	R\$ 23.900,00	R\$ 22.600,00	R\$ 22.600,00
TOTAL								R\$ 108.184,99

Virgínia Bairral Pontes
Engenheira Civil
Mat.: 1562



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE APERIBÉ
SETOR DE ENGENHARIA

MEMORIAL DE CÁLCULO

1	DESENVOLVIMENTO DE PROJETO
1.1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL, HORIZONTAL E SEMAFÓRICA.

	UNID.
QUANT.	1

Virgínia Bairral Pontes
Engenheira Civil
Mat.: 1562

Aperibé , 16 de Março de 2022