

Figura 9.12: Diagrama espaço-tempo do exemplo de via de mão única

b) Via de sentido duplo

Considere a via mostrada na Figura 9.10, admitindo que se deseja calcular as defasagens para a promoção da coordenação semafórica nos dois sentidos. Será adotado tempo de ciclo igual a 120 segundos e tempo de entreverdes de 5 segundos (3s de amarelo e 2s de vermelho geral). Os demais dados utilizados são apresentados na Tabela 9.5.

Tabela 9.5: Dados para o exemplo de via de mão-dupla

INTERSEÇÃO	GM DA VIA PRINCIPAL	t_{vd} (s)	DISTÂNCIA (m)	t_p (s)
C1	11	76		
	13		110	8
C2	21	60	110	8
	23		150	11
C3	31	66	150	11
	33			

b.1) Cálculo da defasagem usando a alternativa de ocorrência simultânea dos instantes centrais do tempo de verde das duas interseções sucessivas, mediante a utilização da Equação 9.12. Esse cálculo é ilustrado na Figura 9.13.

Defasagem de C2, com relação a C1:

$$defa_{jusante} = \frac{76 - 60}{2} = 8s$$

Adotar, $defa_{jusante} = 8s$

Defasagem de C3, com relação a C2:

$$defa = \frac{60 - 66}{2} = -3s$$

Adotar, $defa_{jusante} = -3s$

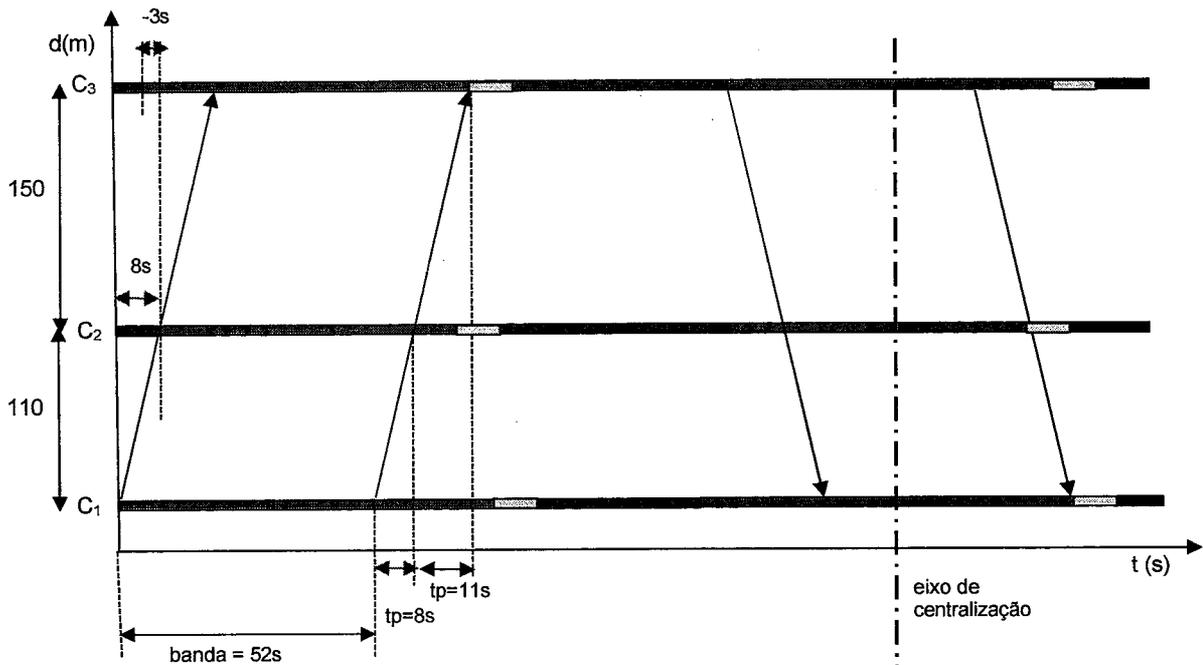


Figura 9.13: Diagrama espaço-tempo do exemplo de via de mão dupla na situação b.1

b.2) combinação de estratégias: ocorrência simultânea dos instantes centrais do tempo de vermelho da interseção a montante com o tempo de verde da interseção a jusante (ou vice-versa), mediante a utilização da Equação 9.13. Esse cálculo foi adotado para a determinação da defasagem entre C2 e C3. A defasagem entre C1 e C2 foi determinada pela Equação 9.12 e é igual a 8s. As defasagens referidas são mostradas na Figura 9.14.

Defasagem de C2, com relação a C1:

$$defa_{jusante} = \frac{76 - 60}{2} = 8s$$

Adotar, defa = 8s

Defasagem de C3, com relação a C2:

$$defa_{jusante} = 120 - \left(\frac{60 + 66}{2}\right) = 57s$$

Adotar, defa = 57s

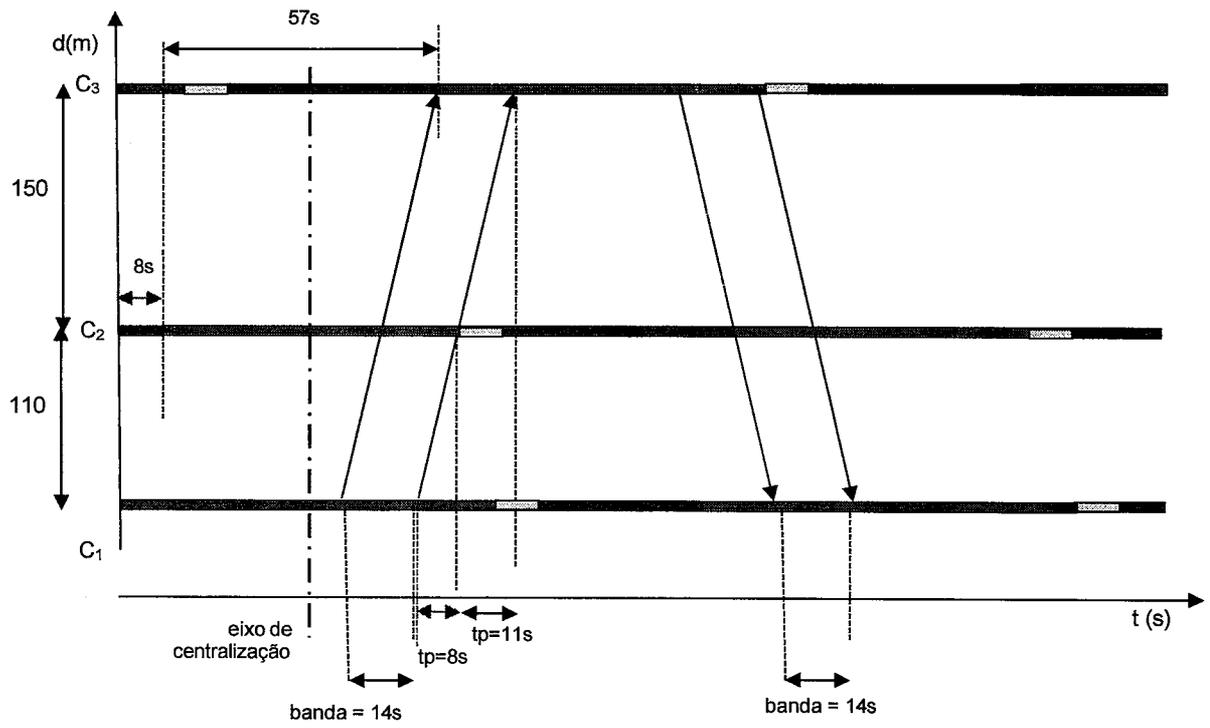


Figura 9.14: Diagrama espaço-tempo do exemplo de via de mão dupla na situação b.2

9 POSICIONAMENTO DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

Os dispositivos de sinalização semafórica **devem** ser implantados segundo critérios de projeto, de modo que a informação resultante para os condutores de veículos (motorizados e não motorizados) e para os pedestres seja clara e que a visibilidade dos dispositivos luminosos ocorra a distâncias adequadas e seguras para os processos de tomada de decisão. Também **devem** ser consideradas as interferências que os dispositivos podem causar na circulação dos pedestres nas calçadas e nos acessos de veículos a lotes lindeiros.

9.1 Sinalização semafórica veicular

Neste item, a expressão sinalização semafórica veicular refere-se à sinalização semafórica para o controle de veículos motorizados. A questão das sinalizações semafóricas para ciclistas será tratada no item 10.3.

9.1.1 Padronização do posicionamento de semáforos

Existem basicamente dois padrões de posicionamento de semáforos em interseções: antes e depois da via transversal, apresentando cada um deles características operacionais próprias.

Neste manual não se pretende recomendar a adoção de um único padrão nacional, mas sim a opção, pelo município ou região, de um único padrão. É importante que os projetos sejam desenvolvidos sempre com o mesmo padrão para manter a clareza e padronização da sinalização. Em alguns locais pode ser impossível obedecer integralmente ao padrão adotado, seja pela dificuldade de posicionamento dos semáforos no local pretendido ou pela maior conveniência de colocação em local fora do padrão, por motivos de segurança ou de situações críticas de fluidez. O descumprimento do padrão somente deve ocorrer em caráter excepcional.

As Tabelas 10.1 e 10.2 apresentam as principais características de cada um dos padrões de posicionamento em relação ao comportamento de condutores e pedestres e à segurança e fluidez das vias.

Tabela 10.1: Características da posição do semáforo antes da via transversal

TÓPICO	CARACTERÍSTICA
Parada na linha de retenção	Induz o condutor a parar o veículo antes da linha de retenção devido à condição de visualização do semáforo.
Transposição da interseção	Transposição da interseção sem informação da indicação luminosa do semáforo.
Travessia de pedestres	Induz o condutor a parar o veículo antes da faixa de travessia de pedestres devido à condição de visualização do semáforo.
Visibilidade do semáforo	Reduz os riscos de saída antecipada dos veículos devido à dificuldade de visualização do semáforo da via transversal.
Quantidade de material	Necessidade de implantar semáforos adicionais para que os condutores possam visualizar os focos a curta distância. Em determinadas situações a implantação de semáforos para pedestres é necessária devido à dificuldade que os pedestres têm para visualizar a indicação dos veículos.
Caixa de Acumulação de veículos	Caixas de acumulação pequenas podem não comportar a quantidade de veículos armazenados, devido ao fato de ser necessário manter distância mínima de visibilidade entre a linha de focos e a retenção.
Interferências	A visualização clara da linha de focos em coluna simples pode ser prejudicada pelas interferências laterais, tais como postes de energia elétrica e árvores.

Tabela 10.2: Características da posição do semáforo depois da via transversal

TÓPICO	CARACTERÍSTICA
Parada na linha de retenção	Devido à facilidade de visualização dos grupos focais posicionados após a interseção, pode haver desrespeito à faixa de retenção e consequentes invasões da faixa de pedestres pelos veículos.
Transposição da interseção	Transposição da interseção com informação da indicação luminosa do semáforo.
Travessia de pedestres	Os pedestres, mesmo sem grupos focais específicos, geralmente conseguem visualizar a operação da sinalização semaforica por meio dos grupos veiculares, e compreender quando as correntes de tráfego são interrompidas para que eles possam realizar as travessias.
Visibilidade do semáforo	Pode haver saída antecipada dos veículos devido à possibilidade de visualização do semáforo da via transversal.
Quantidade de material	Geralmente não é necessário implantar semáforos veiculares adicionais para a visibilidade dos focos a curta distância.
Caixa de Acumulação de veículos	A caixa de acumulação pode iniciar no limite da área de conflito da interseção, maximizando a quantidade de veículos acumulados.
Interferências	A visualização clara da linha de focos em coluna simples é menos prejudicada pelas interferências laterais, tais como postes de energia elétrica e árvores.

Em qualquer dos padrões de posicionamento de semáforos, é necessário que as interferências visuais sejam observadas. A verificação em campo é fundamental, pois só assim é possível avaliar a visibilidade dos semáforos sob o ponto de vista do pedestre e do condutor.

Da mesma forma, é necessário verificar periodicamente as condições de visibilidade dos semáforos, que podem ser obstruídos por interferências visuais tais como galhos de árvores, painéis publicitários, alinhamento dos postes de energia elétrica e, até mesmo, sinalização de trânsito implantada posteriormente ao semáforo. Essa verificação **deve** ser realizada em diferentes períodos do dia e em diferentes condições de luminosidade ambiente.

9.1.2 Visibilidade dos semáforos (grupos focais)

Os semáforos (grupos focais) de uma aproximação **devem** ser visíveis ao condutor de veículos motorizados sob duas condições:

- ✓ Quando o veículo está em movimento de aproximação de local semaforizado - “visibilidade à distância”;
- ✓ Quando o veículo está parado na linha de retenção - “visibilidade a partir da linha de retenção”.

a) **Visibilidade à distância:** A visibilidade do semáforo, seja em suporte projetado sobre a via ou em coluna simples, para o condutor de veículo em movimento de aproximação, **deve** considerar o campo visual do condutor (Figura 10.1) e a sua velocidade de aproximação.

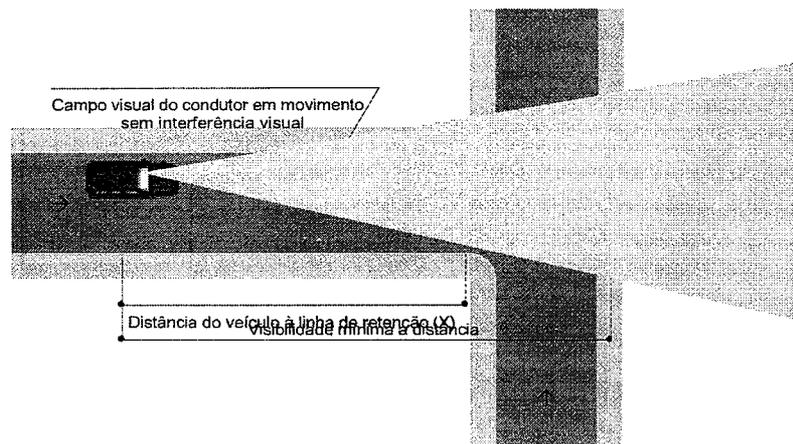


Figura 10.1: Campo visual do condutor em movimento

A visibilidade à distância **deve** garantir o tempo necessário para o condutor perceber, reagir e parar o seu veículo na linha de retenção, de forma segura. A distância percorrida pelo veículo durante o tempo de percepção, reação e frenagem (“X” na Figura 10.1) é obtida pela Equação 10.1. Esta distância é denominada distância de visibilidade de parada.

$$X = v \times t_{pr} + \frac{v^2}{2(a_{ad} \pm ig)} \quad (10.1)$$

em que: X = distância de visibilidade de parada, em metros;

v = velocidade regulamentada da via, em m/s;

t_{pr} = tempo de percepção e reação, em s;

a_{ad} = desaceleração, em m/s^2 ;

i = inclinação da via na aproximação (m/m), sendo “+” em aclives e “-” em declives;

g = aceleração da gravidade, em m/s^2 .

Usualmente, adotam-se os seguintes valores para as grandezas envolvidas:

$$t_{pr} = 1,0 \text{ s};$$

$$a_{ad} = 3,0 \text{ m/s}^2;$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2.$$

A Tabela 10.3 fornece os valores da distância de visibilidade de parada em função da velocidade e dos valores usualmente adotados para t_{pr} e a_{ad} .

Tabela 10.3: Distância de Visibilidade de Parada no Semáforo em Função da Velocidade

VELOCIDADE (km/h)	DISTÂNCIA DE VISIBILIDADE DE PARADA(m)
30	20
40	32
50	46
60	63
70	82
80	105

Os valores de a_{ad} e t_{pr} adotados para o cálculo das distâncias da Tabela 10.3 são para as seguintes condições de projeto: via plana ($i = 0$), livre de poluição visual e pavimento com boa aderência.

b) Visibilidade a partir da linha de retenção: A visibilidade do grupo focal pelo condutor do veículo parado na linha de retenção depende do atendimento às condições apresentadas em b.1 e b.2.

b.1. A distância do grupo focal à linha de retenção (D), projetada no plano horizontal, deve ser obtida pela Equação 10.2. Esta equação considera o ângulo vertical de 20 graus, em relação à linha de visada natural do condutor (Figura 10.2).

$$D \geq \frac{H + A - B}{\text{tg}20^\circ} - C \quad (10.2)$$

ou seja: $D \geq [(H - 0,25)/0,36] - 1,5$

em que:

A = dimensão média da altura do grupo focal, em metros,

B = altura adotada dos olhos do condutor sentado no veículo, em metros,

C = distância adotada entre os olhos do condutor e a frente do veículo, em metros,

D = distância da linha de retenção até o grupo focal, em metros,

H = altura livre do solo à base do grupo focal, em metros e

$$\text{tg } 20^\circ = 0,36$$

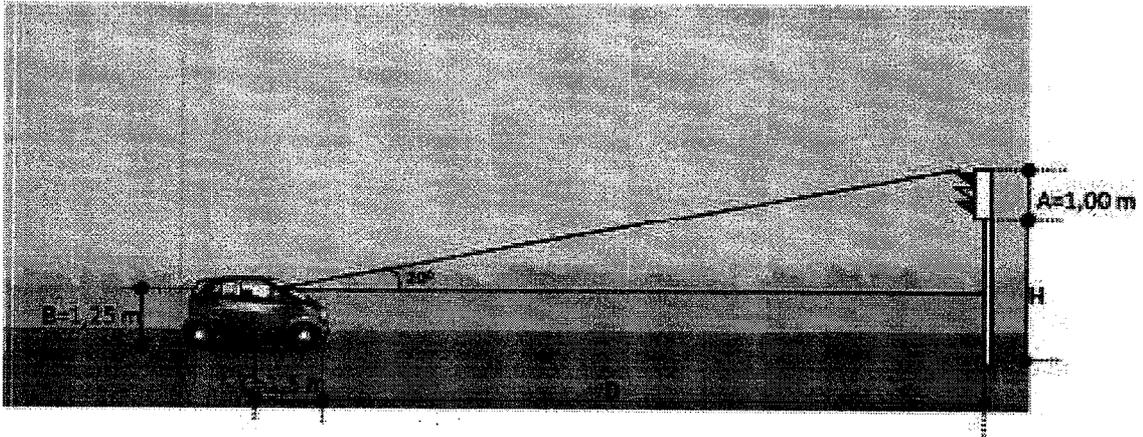


Figura 10.2: Distância do grupo focal à linha de retenção

A Tabela 10.4 fornece as distâncias da linha de retenção aos grupos focais:

- ✓ Mínimas, considerando as alturas livres a partir do nível do solo para fixação dos grupos focais veiculares, sendo $H=2,40$ m quando instalados em coluna simples e $H=5,50$ m quando instalados em suporte projetado sobre a via (braço projetado, pórtico, cordoalha);
- ✓ Máximas, estabelecidas empiricamente para evitar o comprometimento da visibilidade e legibilidade.

Tabela 10.4: Distância da Linha de Retenção ao Grupo Focal

DISTÂNCIA DA LINHA DE RETENÇÃO (D)	MÍNIMA (m)	MÁXIMA (m)
Semáforo em coluna simples ($H=2,40$ m)	4,50	30,00
Semáforo projetado sobre a via ($H=5,50$ m)	13,00	30,00

No caso das condições locais não permitirem que seja respeitada a distância mínima da linha de retenção ao grupo focal indicada na Tabela 10.4, **deve** ser colocado grupo focal repetidor em altura compatível com a distância disponível.

b.2. O ângulo entre o eixo de cada aproximação e a linha de visada ao grupo focal **deve** ser menor ou igual a 20 graus (ver Figura 10.3). Em condições em que a visibilidade a partir da linha de retenção é garantida por semáforo em coluna simples, admite-se que esse ângulo seja de até 30 graus.

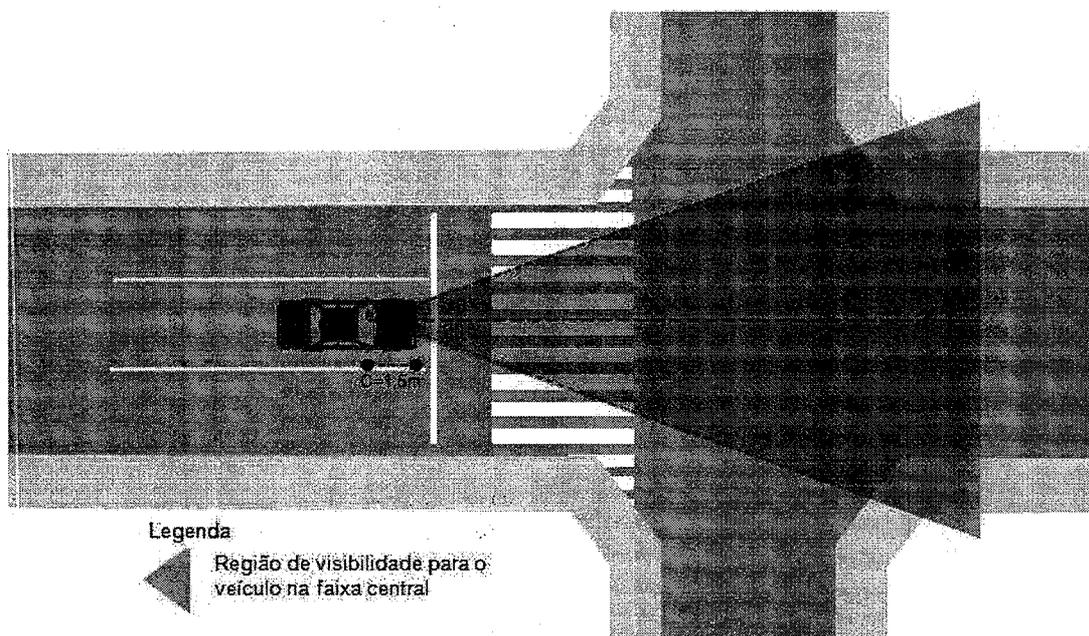


Figura 10.3: Ângulo entre a linha de visada do condutor e o eixo da faixa

9.1.3 Quantidade e posicionamento de grupos focais

Para o condutor parado junto à linha de retenção, **deve** ser garantida em todas as faixas a visibilidade de pelo menos um grupo focal, de acordo com os critérios b.1 e b.2 do item 10.1.2.

A garantia dessa visibilidade pode exigir o uso de mais de um grupo focal, implantado em coluna simples ou em braço projetado, de acordo com as características do local.

Para o condutor de veículo em movimento, é importante assegurar a informação da indicação luminosa vermelha à distância, considerando a possibilidade de queima de uma lâmpada.

Para tanto, uma das seguintes medidas **deve** ser adotada:

- ✓ Usar, no mínimo, dois grupos focais por aproximação;
- ✓ Implantar, pelo menos, um grupo focal com dois focos vermelhos.

9.1.4 Critérios para o projeto de locação

O projeto de locação **deve** atender:

- ✓ Distância de visibilidade de parada em função da velocidade (item 10.1.2.a);
- ✓ Distâncias de visibilidade mínimas e máximas dos grupos focais em relação à linha de retenção (item 10.1.2.b);
- ✓ Quantidade mínima de grupos focais (item 10.1.3);
- ✓ Em vias de mão dupla, sem canteiro central, a sinalização semafórica **deve** ser implantada do lado direito.

Atendidos os critérios anteriormente referidos, **deve-se** procurar reduzir o número de colunas a ser implantadas, considerando que podem ser fixados em uma mesma coluna mais de um grupo focal, veicular ou de pedestres.

9.1.5 Afastamento lateral e altura livre

O afastamento lateral mínimo de todo e qualquer elemento de sinalização semafórica **deve** ser de 0,30 metros do meio fio, conforme indicado na Figura 10.4.

Usualmente as colunas semafóricas são implantadas a uma distância de 0,80 metros do meio-fio.

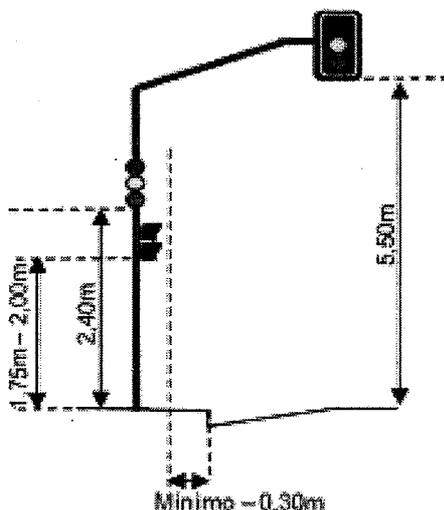


Figura 10.4: Afastamento lateral e altura livre do grupo focal

Nos locais em que não for possível garantir este afastamento com a colocação do grupo focal à frente da coluna, pode-se fixar o grupo lateralmente à coluna, com suportes espaçadores.

A altura livre do anteparo dos grupos focais em projeção sobre a via **deve** ser de 5,50 metros, podendo variar em situações específicas (ver Figura 10.4).

A altura livre dos grupos focais ou anteparos fixados em colunas **deve** ser de 2,40 metros, podendo variar para mais em situações específicas (ver Figura 10.4).

9.1.6 Casos especiais

9.1.6.1 Aproximação em curva vertical e horizontal

Nas aproximações em aclives que se tornam planas junto à interseção com semáforo posicionado após a interseção, e que não atendam às condições de visibilidade mínima à distância (item 10.1.2), **deve** ser verificado se a elevação do grupo focal proporciona a visibilidade necessária. No caso desta solução não atender, **deve** ser instalado um grupo focal antecipado, além daquele utilizado para atender a visibilidade junto à linha de retenção.

No caso da instalação de grupo focal antecipado, esse grupo não pode ser posicionado antes da linha de retenção (ver Figura 10.5).

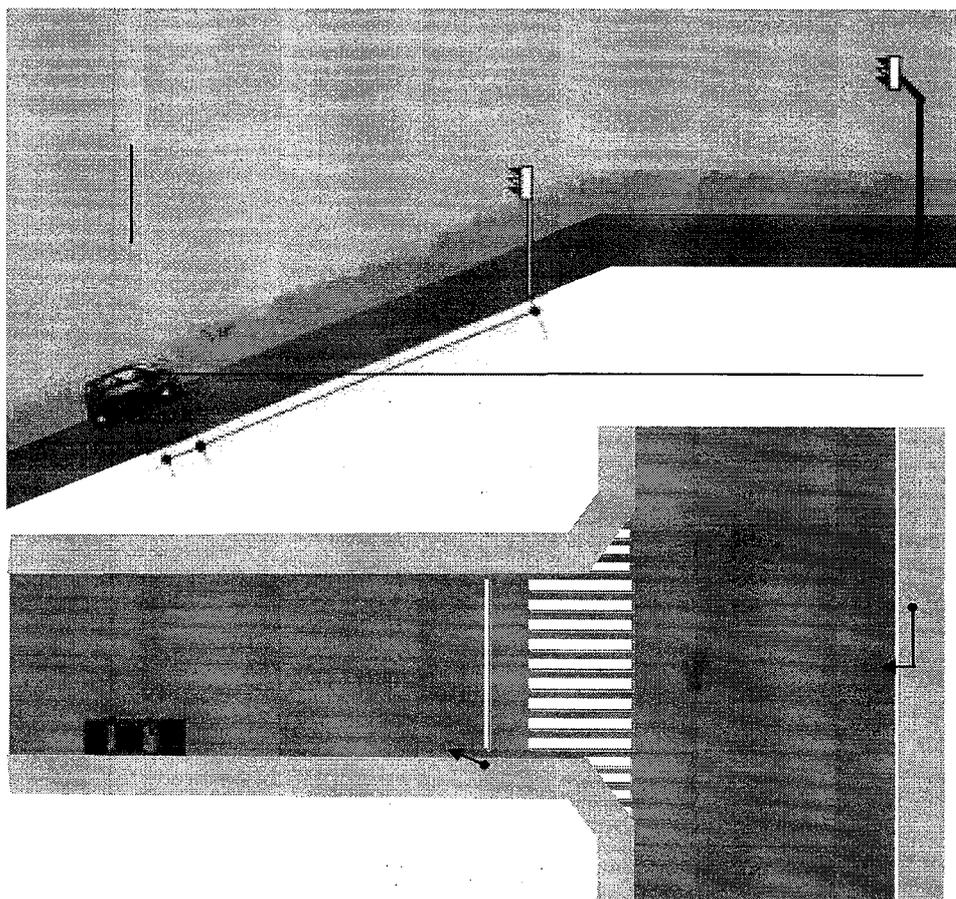


Figura 10.5: Aproximação em curva vertical (posicionamento após a interseção)

Nas aproximações em curva horizontal, em que a distância de visibilidade ao grupo focal for inferior à distância de visibilidade de parada ("X" na Figura 10.1), **deve** ser verificada a necessidade de colocação de grupo focal antecipado, além do utilizado para atender a visibilidade junto à linha de retenção (ver Figura 10.6).

A necessidade de instalar um grupo focal antecipado a fim de garantir a distância de visibilidade de parada em vias de mão dupla sem canteiro central, caso não exista solução alternativa, pode, até mesmo, obrigar que seja instalado grupo focal no lado esquerdo, deixando de atender o item 10.1.4 (ver Figura 10.6).

No caso da instalação de grupo focal antecipado, esse grupo não pode ser posicionado antes da linha de retenção.

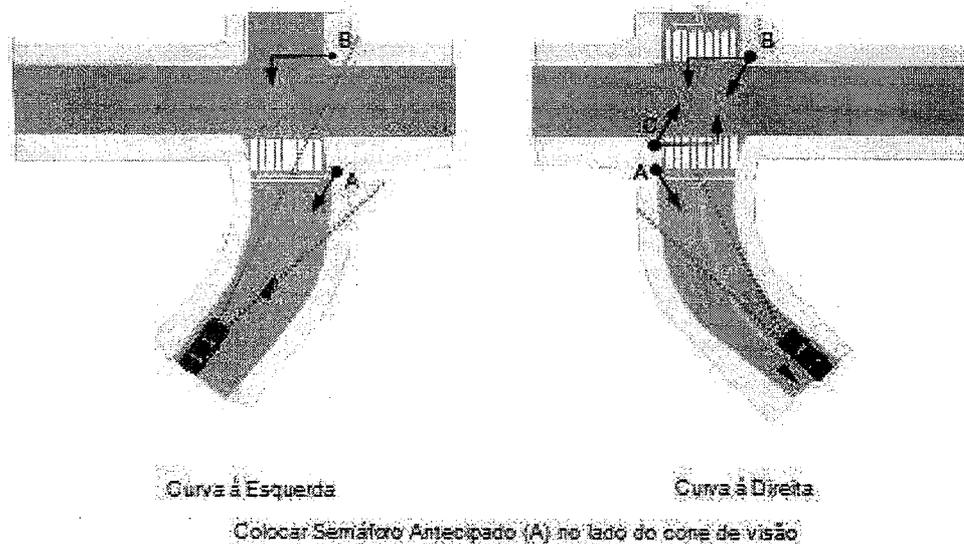


Figura 10.6: Semáforo em curva horizontal de via de mão única (posicionamento após a interseção)

Nos casos de curvas acentuadas, deve ser observado o disposto no **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume II – Sinalização Vertical de Advertência e Volume IV – Sinalização Horizontal**, a fim de informar que há uma sinalização semafórica adiante.

Em casos específicos, a sinalização vertical de advertência pode ser complementada com a sinalização luminosa de advertência para alertar o condutor da existência de semáforo adiante.

9.1.6.2 Caixa de acomodação pequena

Existem situações em que a geometria ou sinalização da via resulta em uma caixa pequena para a acomodação dos veículos. Nessas situações, a linha de retenção **deve** sempre estar posicionada de modo a permitir que a caixa de acomodação comporte pelo menos um veículo de passeio.

Caixas de acomodação pequenas ocorrem frequentemente em interseções de vias com canteiro central.

Quando não for possível acomodar pelo menos um veículo de passeio na abertura do canteiro central, configura-se uma única interseção, **devendo** ser utilizada somente uma linha de retenção para a respectiva sinalização semafórica (Figura 10.7). Neste caso, a programação semafórica **deverá** prever que a via será atravessada em uma única etapa, o que interfere no cálculo do tempo de entreverdes.

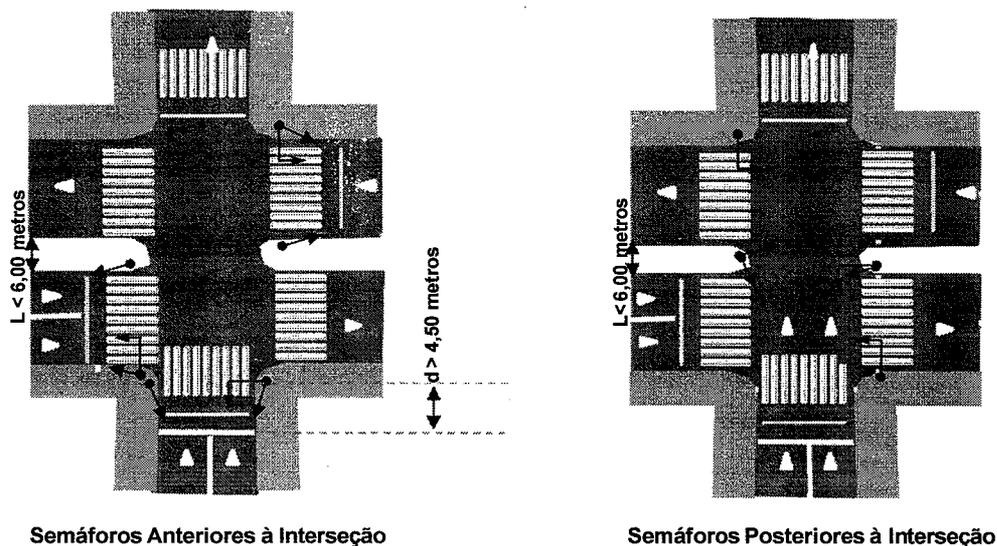


Figura 10.7: Sinalização semafórica com caixa de acomodação insuficiente

Quando for possível acomodar pelo menos um veículo de passeio (em interseção de via com canteiro central largo), **devem** ser implantadas duas linhas de retenção com respectivas sinalizações semafóricas, conforme Figura 10.8. Neste caso, a programação semafórica, tanto no que diz respeito ao tempo de entreverdes (prever ou não que a via seja atravessada em uma única etapa) quanto à defasagem, **deve** levar em conta as características geométricas do local e a composição do tráfego.

Devido à proximidade das sinalizações semafóricas **deve** haver um cuidado especial na disposição dos grupos focais para evitar interpretações incorretas por parte do condutor. Esta preocupação **deve** ser estendida também à programação semafórica.

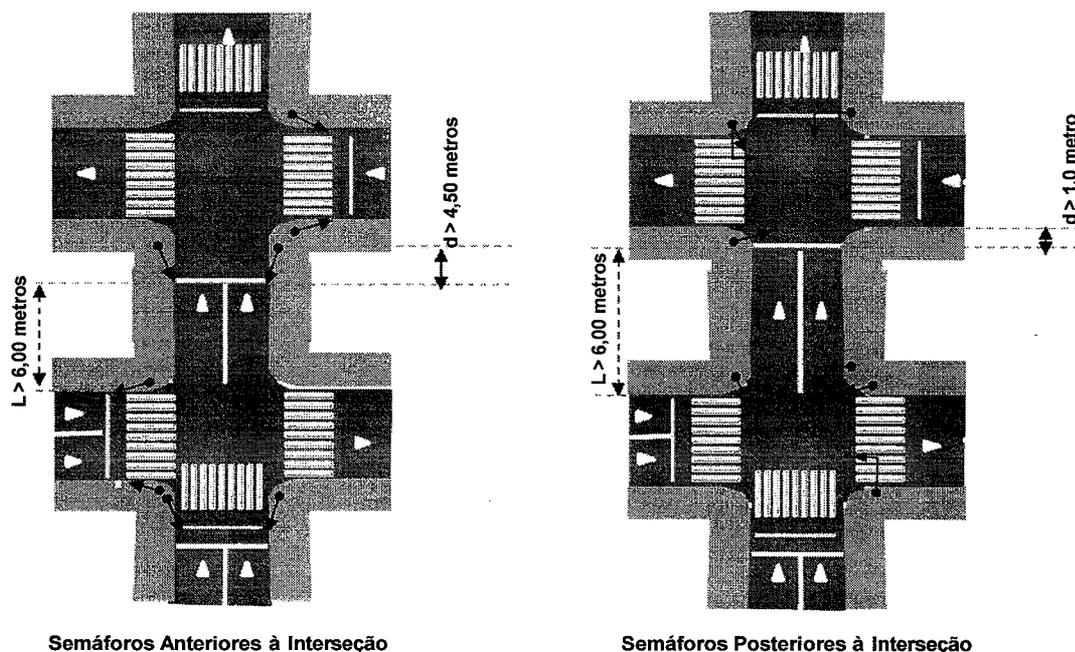


Figura 10.8: Sinalização semafórica com caixa de acomodação suficiente

9.2 Sinalização semafórica de pedestres

9.2.1 Critérios de uso de grupos focais de pedestres

Uma vez definida a implantação de sinalização semafórica em função do estabelecido no Capítulo 4, o uso dos grupos focais de pedestres deve atender os critérios a seguir discriminados.

9.2.1.1 Sinalização semafórica em meio de quadra.

Não é permitida a implantação de travessia semaforizada em meio de quadra apenas com grupos focais veiculares, sem grupos focais de pedestres.

9.2.1.2 Sinalização semafórica em interseções.

É obrigatório o uso dos grupos focais de pedestres nas travessias em que for atingido o parâmetro de verificação da necessidade da sinalização semafórica, conforme alínea [e] do item 4.2.1. Este uso é obrigatório, independentemente da decisão de implantação da sinalização semafórica ter sido baseada na abordagem de pedestres ou de veículos.

A decisão da implantação de grupos focais de pedestres em travessias não atendidas pelo exposto acima, deve considerar os seguintes fatores:

- ✓ Visibilidade para o pedestre da indicação luminosa do grupo focal veicular;
- ✓ Extensão da travessia;

- ✓ Existência de dispositivos de proteção de pedestres;
- ✓ Sinalizações semafóricas operando com mais de dois estágios;
- ✓ Locais com demanda específica, como crianças, idosos, pessoas com dificuldade de locomoção.

9.2.1.3 Considerações Gerais.

Em travessias em duas etapas, realizadas em estágios distintos, em vias que possuam canteiro central com largura maior que 1,50 m, recomenda-se a locação das faixas de pedestres de forma desalinhada, para evitar a leitura errônea da indicação luminosa de pedestre em cada pista. Esta medida permite ao pedestre a percepção exata da sua travessia em cada etapa, conforme Figura 10.9.

Neste caso, **deve-se** observar que as faixas sejam sinalizadas de forma que o caminhar dos pedestres no canteiro central seja efetuado no sentido contrário ao fluxo de veículos da travessia que será realizada. É recomendada a utilização de dispositivos de canalização para o movimento de pedestres (gradis).

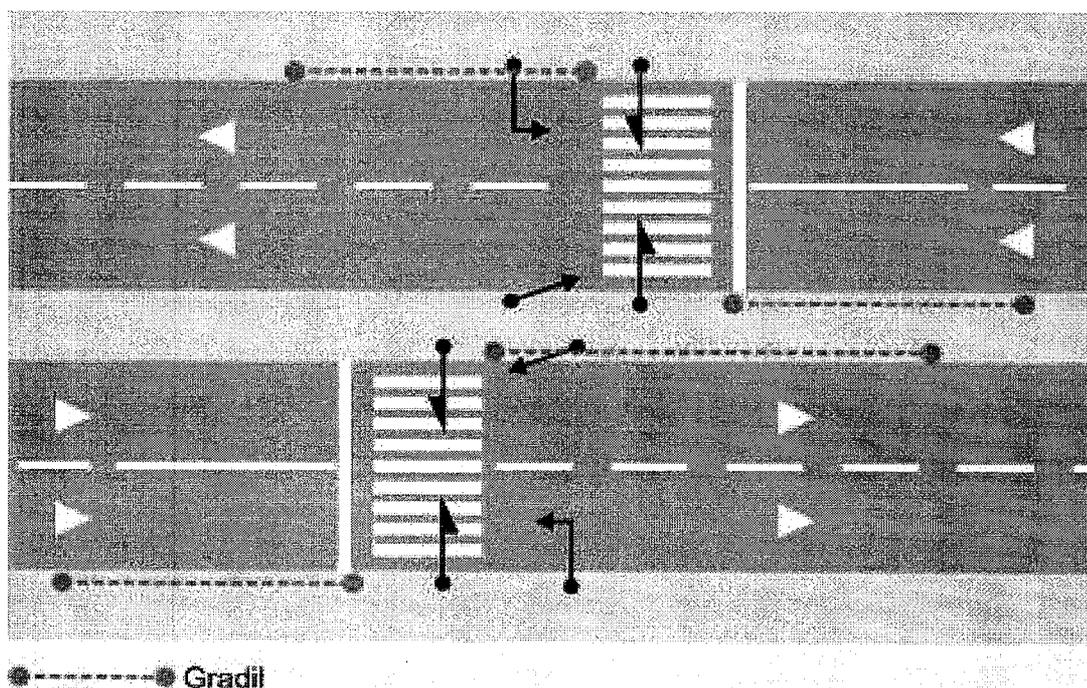


Figura 10.9: Travessias realizadas em estágios distintos

No caso em que a travessia total for composta por duas ou mais faixas de pedestres alinhadas, e existir a obrigatoriedade de colocação de grupos focais para pedestres, estes **devem** ser colocados em todas as faixas que compõem a linha de travessia.

Quando há necessidade de colocação de estágio de pedestre e o canteiro central não apresentar condições para a travessia em etapas, devido a espaço insuficiente, a travessia **deve** ser sinalizada com focos somente nas suas extremidades. Nesta situação, quando o estágio de pedestre for acionado por botoeira, pode ser necessário implantar coluna com botoeira no canteiro central, conforme exemplo mostrado a Figura 10.10.

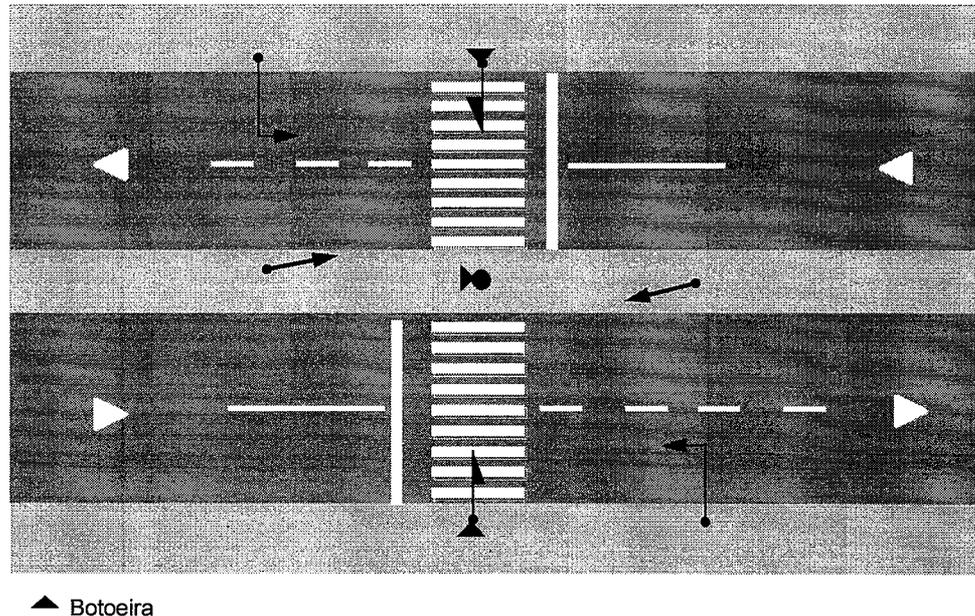


Figura 10.10: Exemplo da travessia em um único estágio

9.2.2 Visibilidade dos semáforos (grupos focais)

A indicação luminosa do grupo focal **deve** ser visível pelos pedestres em toda a área de abrangência da faixa de travessia. Os grupos focais de pedestres **devem** ser posicionados de modo a não sofrer interferências visuais de postes de iluminação, controladores, colunas semafóricas, sinalização vertical, entre outras.

Recomenda-se os seguintes critérios para a definição do número e posicionamento dos grupos focais de pedestres:

- a) Para faixas com largura igual ou inferior a 8m: um grupo focal em qualquer posição ao longo da largura da faixa;
- b) Para faixas com largura entre 8 e 12 m: um grupo focal na porção central da faixa ou um grupo focal em cada extremidade da faixa;
- c) Para faixas com largura superior a 12 m: no mínimo dois grupos focais, distribuídos na largura da faixa de modo a assegurar a visibilidade de todos os pedestres.

A Figura 10.11 apresenta exemplos de diferentes posicionamentos dos grupos focais de pedestres.

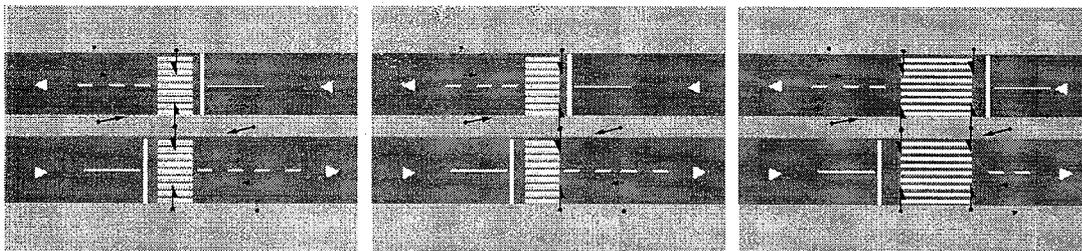


Figura 10.11: Exemplos de posições de grupos focais de pedestres

9.2.3 Critérios para o projeto de locação

A locação de grupos focais para pedestres **deve** seguir os seguintes critérios:

- a) Instalar pelo menos um grupo focal para cada sentido de movimento dos pedestres, atendendo aos critérios de visibilidade indicados no item 10.2.2;
- b) Evitar o conflito com as indicações luminosas veiculares;
- c) Preservar o acesso às guias rebaixadas para pedestres, existentes ou a construir, conforme ilustrado na figura 10.12;
- d) Garantir o conforto dos pedestres, interferindo o mínimo possível na sua circulação.

Atendidos os critérios anteriormente referidos, **deve-se** procurar reduzir o número de colunas a ser implantadas, considerando que podem ser fixados em uma mesma coluna mais de um grupo focal, veicular ou de pedestres.

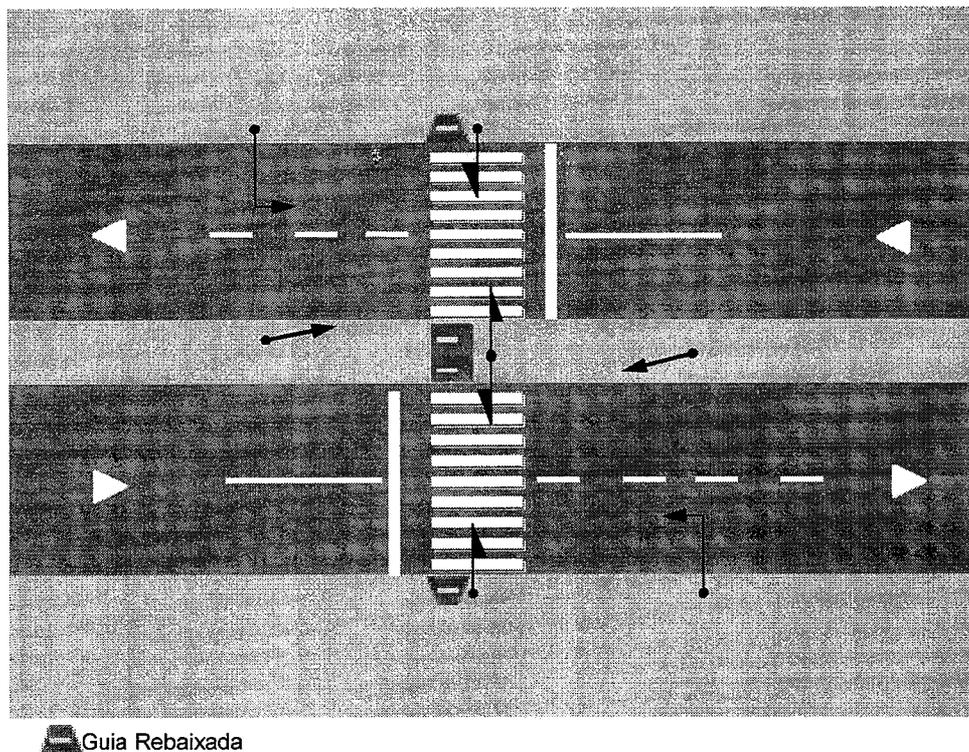


Figura 10.12: Exemplo de localização de grupos focais para pedestres

9.2.4 Afastamento lateral e altura livre

Conforme apresentado no item 10.1.5, o afastamento lateral mínimo de todo e qualquer elemento de sinalização semafórica **deve** ser de 0,30 metros do meio-fio e as colunas semafóricas são usualmente implantadas a uma distância de 0,80 m do meio-fio.

A altura livre dos grupos focais **deve** ser de 1,75 m a 2,0 m, podendo variar para mais em situações específicas (ver Figura 10.4).

9.2.5 Botoeiras de pedestres

Deve-se instalar botoeiras sempre que o estágio de pedestres for demandado em pelo menos um período do dia.

A botoeira **deve** ser posicionada de modo a permitir ao pedestre associar o dispositivo com a travessia correspondente (ver Figura 10.13). A coluna que sustenta a botoeira **deve** estar locada na calçada, respeitando os limites da faixa de pedestres e afastada a uma distância de no máximo 1,20m do meio-fio, conforme mostra a Figura 10.14.

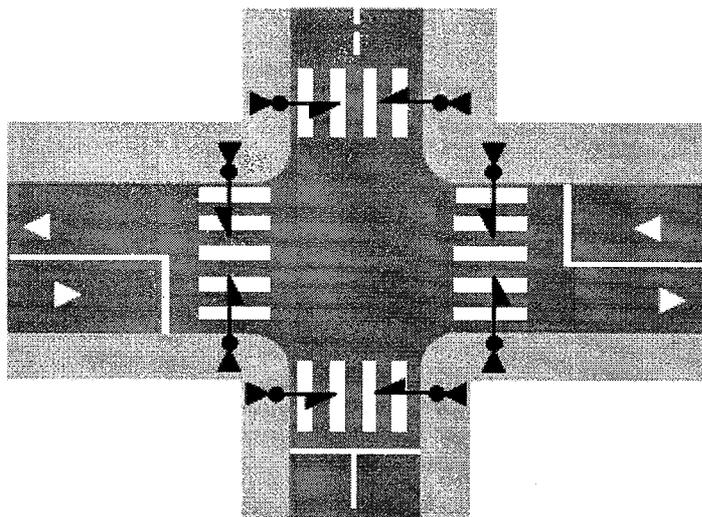


Figura 10.13: Posicionamento da boteira junto à interseção

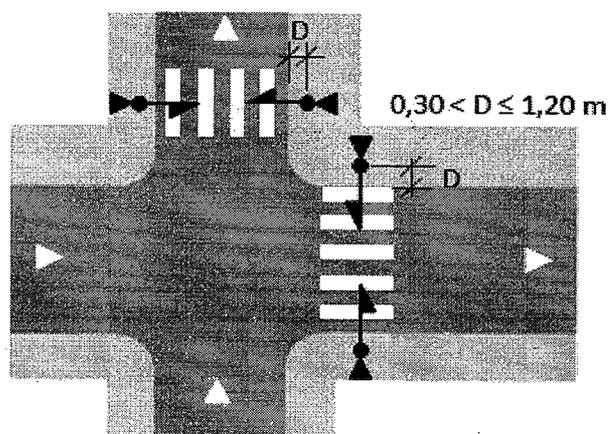


Figura 10.14: Afastamento da boteira com relação ao meio-fio

Pode-se utilizar uma única boteira para atender a duas travessias demandadas no mesmo estágio, desde que locada na área de ambas as travessias e respeitados os afastamentos laterais mínimos e máximos (ver Figura 10.15).

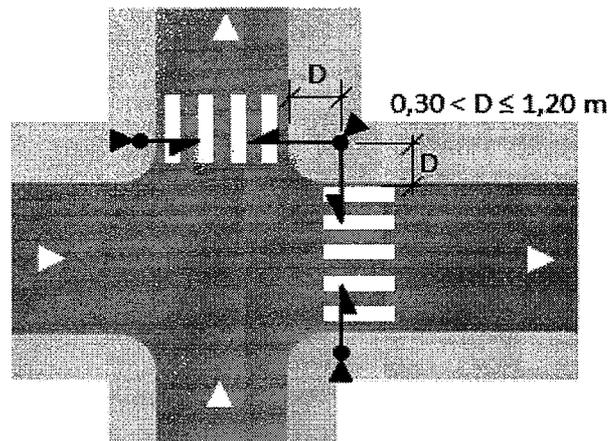


Figura 10.15: Botoeira única para atender duas travessias

A botoeira **deve** ser instalada a uma altura entre 0,80 e 1,20 metros, e vir acompanhada da placa ou adesivo educativo, conforme exemplos apresentados na Figura 3.9 do Capítulo 3.

O conjunto botoeira e placa ou adesivo **deve** ser instalado, preferencialmente, na coluna em que o grupo focal para pedestres estiver implantado, **devendo** estar visível e acessível ao pedestre.

Para a locação deste conjunto **deve** ser avaliada a direção dos fluxos de pedestres, o alinhamento das edificações e outras eventuais obstruções visuais.

Quando as condições de visibilidade não puderem ser atendidas pelo posicionamento padrão, pode-se locar o conjunto em ângulo diferente do usual ou utilizar duas placas ou adesivos, conforme exemplos mostrados nas Figuras 10.16 e 10.17.

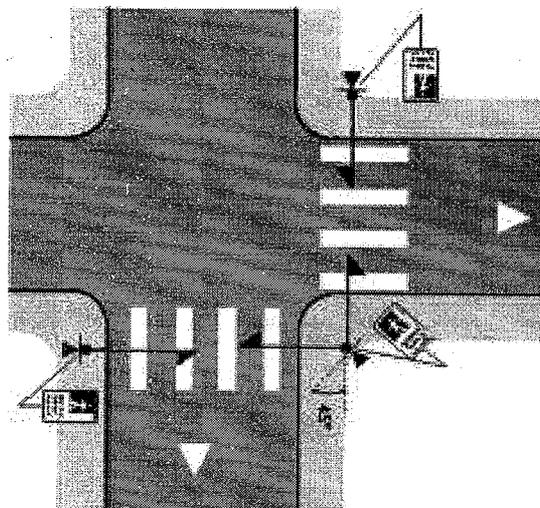


Figura 10.16: Posicionamento do conjunto em ângulo diferente do usual

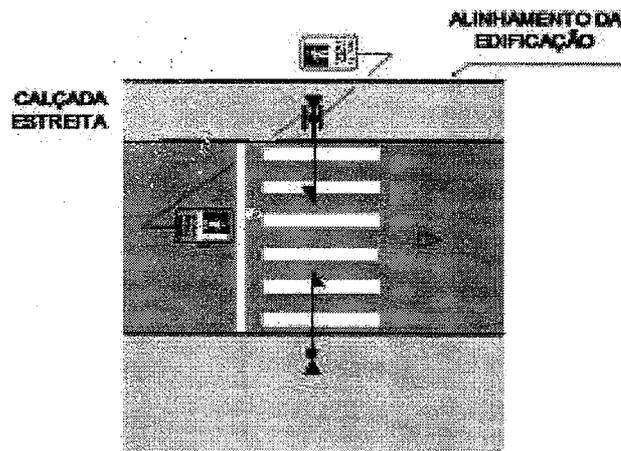


Figura 10.17: Uso de duas placas para sinalizar uma única botoeira

9.3 Semáforo de ciclistas

9.3.1 Critérios de uso de grupos focais de ciclistas

A implantação de grupos focais de ciclistas **deve** ocorrer sempre que as condições de circulação do tráfego no local justificar a definição de um estágio específico para o atendimento aos ciclistas.

Outros critérios para a implantação de grupos focais de ciclistas serão abordados em manual específico.

9.3.2 Visibilidade dos semáforos (grupos focais)

A indicação luminosa do grupo focal **deve** ser visível pelos ciclistas em toda a área de abrangência da sinalização horizontal (vermelha) que delimita a travessia. Os grupos focais de ciclistas **devem** ser posicionados de modo a não sofrer interferências visuais de postes de iluminação, controladores, colunas semafóricas, sinalização vertical, entre outras.

Por se tratar de uma travessia às vezes montada, recomenda-se que as colunas de semáforos para ciclistas fiquem posicionadas numa das extremidades da travessia.

9.3.3 Critérios para o projeto de locação

A locação de grupos focais para ciclistas **deve** seguir os seguintes critérios:

- Instalar pelo menos um grupo focal para cada sentido de movimento dos ciclistas, atendendo aos critérios de visibilidade indicados no item 10.3.2;
- Evitar o conflito com as indicações luminosas veiculares e dos pedestres;
- No caso de calçada compartilhada com os pedestres, preservar o acesso às guias rebaixadas existentes ou a construir, inclusive para pedestres;
- Garantir o conforto dos ciclistas, interferindo o mínimo possível na sua circulação.

Atendidos os critérios anteriormente referidos, **deve-se** procurar reduzir o número de colunas a ser implantadas, considerando que podem ser fixados em uma mesma coluna mais de um grupo focal, veicular ou de pedestres.

9.3.4 Afastamento lateral e altura livre

O afastamento lateral e a altura livre **devem** seguir o exposto no item 10.2.4, referente ao semáforo para pedestres.

9.4 Critérios de locação do controlador semafórico

O controlador é o equipamento responsável pela execução da programação semafórica bem como pelo chaveamento (liga e desliga) das lâmpadas dos grupos focais.

A posição a ser escolhida para locação de controladores na via **deve** observar diversos itens envolvendo condições operacionais, de segurança e de otimização de materiais e serviços para a instalação. Os controladores **devem** ser locados:

- a) De forma a garantir um afastamento lateral mínimo de 0,50m do meio-fio;
- b) Na calçada, de forma a não interferir na circulação de pedestres;
- c) Visando otimizar a quantidade de cabos e dutos de instalação elétrica, de grupos focais, de laços detectores e de rede de comunicação;
- d) Em locais com espaço suficiente para execução dos serviços de operação e manutenção, a fim de permitir que o técnico possa permanecer sobre a calçada com segurança;
- e) Em locais com boa visibilidade da área da interseção, a fim de facilitar a operação manual;
- f) Próximos ao ponto da rede elétrica que possa servir de tomada para a alimentação;
- g) Próximos à rede de comunicação com outros controladores ou com o centro de controle.

A instalação de controladores **não deve** ser feita em locais:

- a) Em que, havendo acidentes de trânsito, os veículos envolvidos tenham a tendência de atingir o controlador;
- b) Em que ocorrem manobras para acesso a lotes ou estacionamentos, para evitar acidentes com o controlador;
- c) Próximos a faixas de travessia de pedestres, interferindo no deslocamento dos mesmos;
- d) Com intensa movimentação de pedestres, tais como pontos de ônibus, estações do metrô, pontos comerciais;
- e) Próximos a cabos de alta tensão e linhas de trólebus/bondes;
- f) Sujeitos a enchentes e alagamentos; caso não seja possível evitar esses locais **deve-se** Adotar bases mais altas para proteger o controlador da linha d'água;
- g) Ermos, que propiciem atos de vandalismo.

10 REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

10.1 Introdução

Conforme visto no Capítulo 4, o uso da sinalização semafórica, quando justificado, produz impactos positivos no controle de trânsito, apresentando muitas vantagens, seja no aumento da segurança, seja na melhoria da fluidez.

Desse modo, a avaliação da necessidade da permanência de uma sinalização semafórica é tão importante quanto a decisão de se implantar uma nova.

A dinâmica do trânsito em um local varia ao longo do tempo, por várias razões, tais como: variação do número de usuários do local; alteração no uso e ocupação do solo; e modificação das condições de circulação no entorno.

Essas alterações **devem** ser acompanhadas de ajustes na sinalização viária, incluindo a semafórica. Elas podem, inclusive, levar à necessidade da retirada da sinalização semafórica. Exemplos de situações em que a retirada da sinalização semafórica é recomendada:

- a) Término da intervenção na via pública ou em área adjacente (obra viária ou de edificação) que justificou a implantação da sinalização semafórica;
- b) Redução da intensidade do fluxo veicular a um nível que possibilite o controle do trânsito por outros meios, como minirrotatórias ou sinalização vertical de regulamentação de preferência de passagem;
- c) Desativação de um polo gerador de viagens, como um hospital, escola etc, cuja movimentação de usuários justificava a sinalização semafórica;
- d) Implantação de travessia de pedestres em desnível nas proximidades da travessia controlada por sinalização semafórica.

10.2 Metodologia de tomada de decisão para remoção de sinalização semafórica

A metodologia a ser utilizada para a decisão referente à remoção de sinalização semafórica envolve as seguintes atividades, a serem realizadas em sequência: estudo técnico; avaliação prática da operação sem sinalização semafórica; e tomada de decisão.

10.2.1 Estudo técnico

O estudo técnico **deve**:

- a) Resgatar o histórico da implantação da sinalização semafórica, verificando se ela foi implantada por questões de segurança, de fluxo, de atraso ou por combinação desses aspectos;
- b) Verificar se houve no local alterações no uso e ocupação do solo e/ou no fluxo, que teriam impacto sobre as condições consideradas para implantação da sinalização semafórica;

- c) Não havendo dados históricos sobre a implantação, verificar as condições de uso e ocupação do solo no local, bem como os fluxos de todos os tipos de usuários;
- d) A partir das verificações indicadas nas alíneas “b” ou “c”, inferir o risco a que os usuários ficariam expostos no caso de remoção da sinalização semafórica;
- e) Realizar acompanhamento da operação da sinalização semafórica para verificar a obediência à sinalização, e coletar os dados necessários para rever a adequação da atual programação semafórica;
- f) Definir a programação semafórica mais adequada para o local levando em conta o tipo de controle existente;
- g) Implantar e acompanhar a programação semafórica, definida na alínea “f”, verificando se a presença da sinalização semafórica é dispensável em função dos fluxos a serem controlados;
- h) A partir das análises realizadas nas alíneas “d” e “g” **deve-se** concluir pela permanência ou remoção da sinalização semafórica do local.

No caso de sinalização semafórica com dois estágios, sem estágio dispensável, a verificação indicada na alínea “g” consiste na observação em campo do número de ciclos vazios (número de ciclos sem demanda na via secundária e/ou sem a presença de pedestres na travessia crítica), na hora-pico para cada um dos tipos de demanda. Se esse número representar, pelo menos, oito ciclos da hora-pico correspondente, tem-se a indicação de que a sinalização semafórica é dispensável em função dos fluxos do estágio analisado. Esse critério corresponde ao dobro do número de ciclos vazios que recomendam a não implantação da sinalização semafórica em função do fluxo veicular (ver item 4.2.2).

No caso de sinalização semafórica com dois estágios, com estágio dispensável, a verificação indicada na alínea “g” consiste na observação em campo do número de vezes que o estágio dispensável foi implementado (por demanda veicular na via secundária e/ou por demanda de pedestre na botoeira), na hora-pico para cada um dos tipos de demanda. Se o estágio foi implementado em um número de vezes inferior a 15% do número máximo de ciclos que poderia ter ocorrido na hora-pico correspondente, tem-se a indicação de que a sinalização semafórica é dispensável em função dos fluxos do estágio analisado.

Em interseções controladas por mais de dois estágios (n estágios), as verificações anteriormente referidas para o estágio que serve à via secundária **devem** ser realizadas para todos os estágios. A sinalização semafórica somente **deverá** ser removidas e em “ $n-1$ ” estágios a condição para retirada for atendida.

Havendo recomendação para a remoção da sinalização semafórica, **deve** ser elaborado o projeto de implantação da solução não-semafórica adequada, definida a partir das orientações do Capítulo 4.

Todos os documentos referentes à realização do estudo técnico **devem** ser reunidos e organizados em um relatório técnico, a fim de subsidiar o gestor de trânsito em sua decisão de retirada e servir como histórico para consultas futuras.

10.2.2 Avaliação prática da operação sem sinalização semafórica

No caso do estudo técnico recomendar a remoção da sinalização semafórica, **deve** ser realizada uma avaliação prática da implantação dessa medida antes de efetivá-la.

Essa avaliação consiste no desligamento dos semáforos por um tempo pré-estabelecido. Em geral, um período mínimo de um e máximo de três meses é o suficiente para que a intervenção esteja consolidada e a sinalização desativada possa ser retirada definitivamente.

Operacionalmente, esse procedimento **deve** ocorrer concomitantemente à implantação da solução não semafórica. Os semáforos **devem** ser desligados e ensacados (ou seja, recobertos, de preferência por plástico preto). Essa providência visa deixar mais clara ao condutor a desativação, evitando que a ausência da informação luminosa seja atribuída à falta de energia elétrica. Além disso, **devem** ser instaladas placas com a informação “Desligado” para todas as aproximações (Figura 11.1).

O desligamento da sinalização semafórica deve ser precedido de ampla divulgação junto aos usuários da via, seja por meio de dispositivos visuais (por exemplo, faixas de pano), seja por intermédio dos meios de comunicação.

A partir do desligamento, o órgão gestor de trânsito **deve** acompanhar o comportamento do trânsito no local e aguardar eventuais manifestações dos usuários.

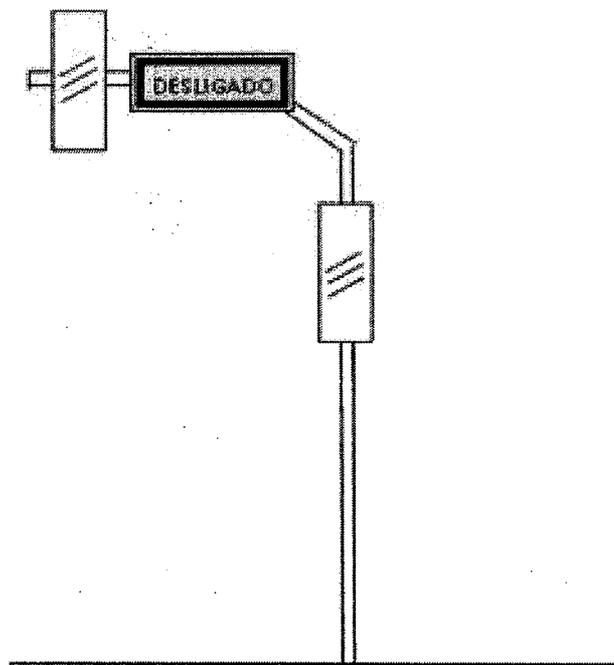


Figura 11.1: Grupos focais ensacados e placa “desligado”

No caso da solução não semafórica adequada implicar na implantação de alterações de geometria viária, tais como minirrotatórias, refúgios para pedestres, dentre outros, a avaliação prática descrita nesta seção pode ser dispensada, partindo-se diretamente para a tomada de decisão a partir do resultado do estudo técnico.

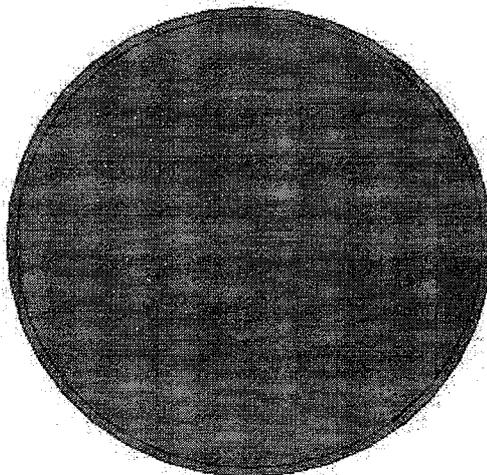
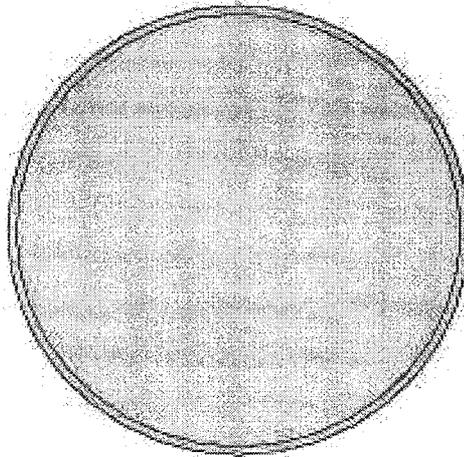
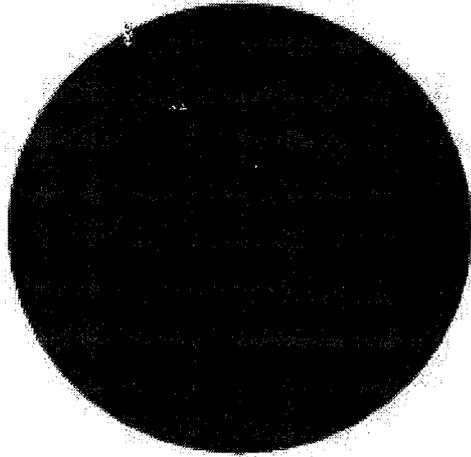
10.2.3 Tomada de decisão

Com base nos resultados do acompanhamento realizado durante o período de avaliação prática, o órgão gestor **deve** definir sobre a remoção definitiva, ou não, da sinalização semafórica do local.

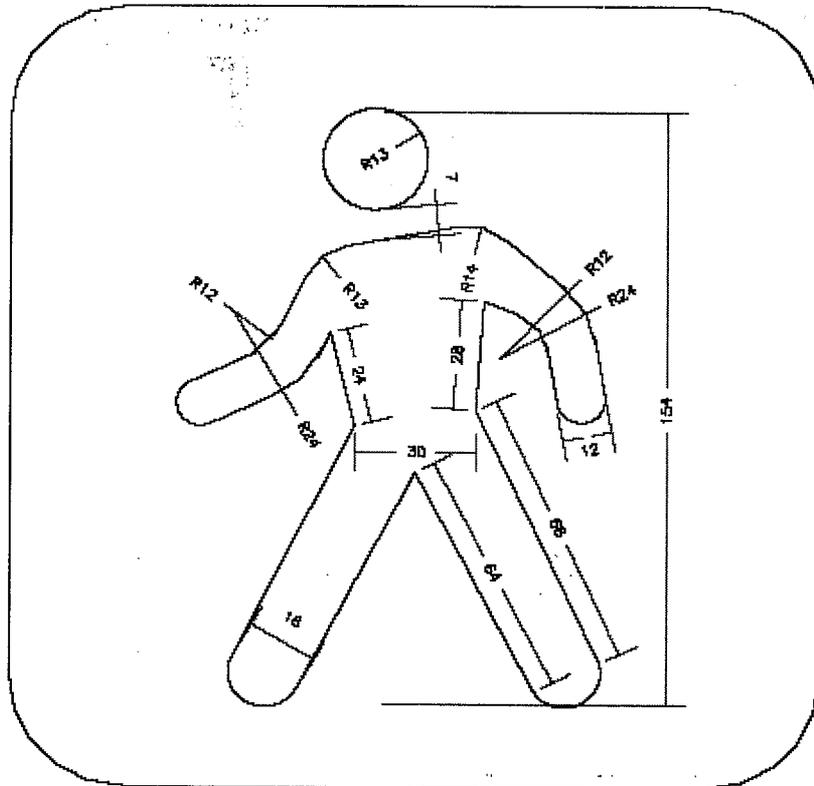
Todo o histórico até a desativação definitiva **deve** ser acrescido ao relatório técnico referido no item 11.2.1.

APÊNDICES

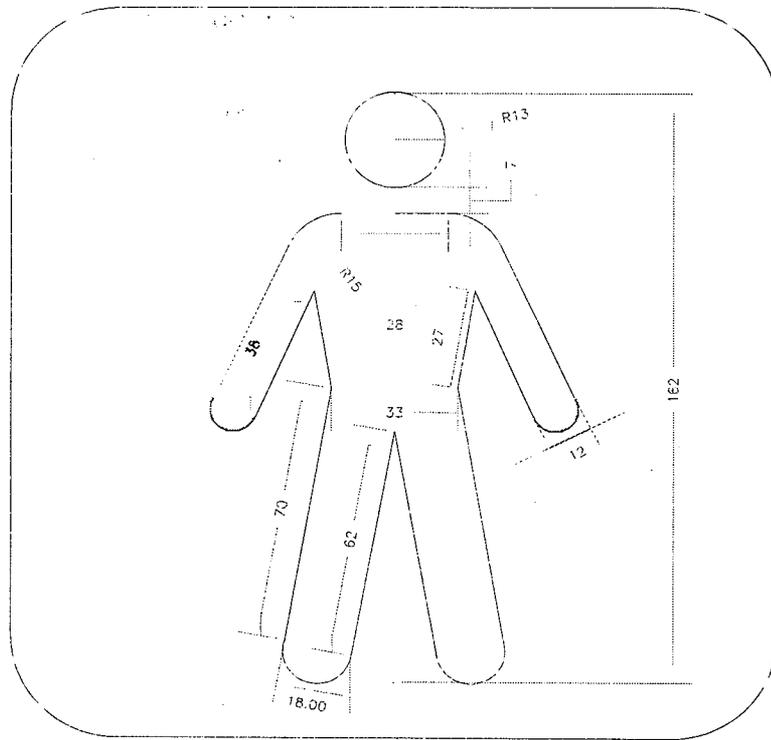
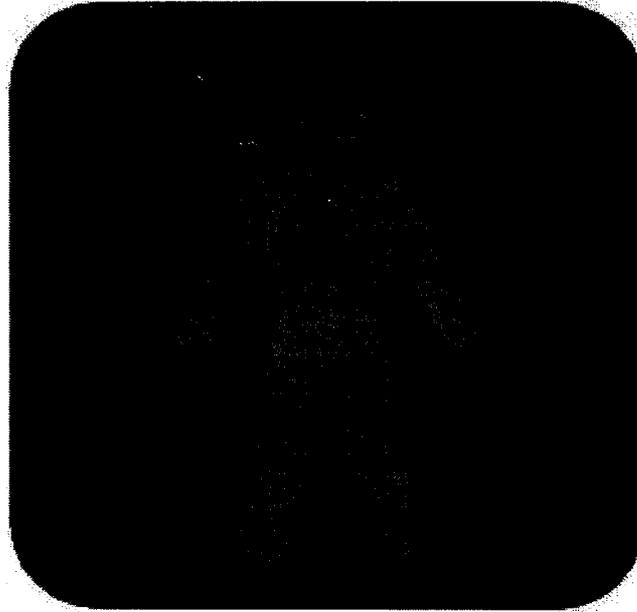
APÊNDICE 1 - Diagramação dos focos semafóricos e pictogramas
Lentes 200 mm
Norma ABNT NBR 7995



Máscara com pictograma "boneco andando" verde Norma ABNT NBR 7995

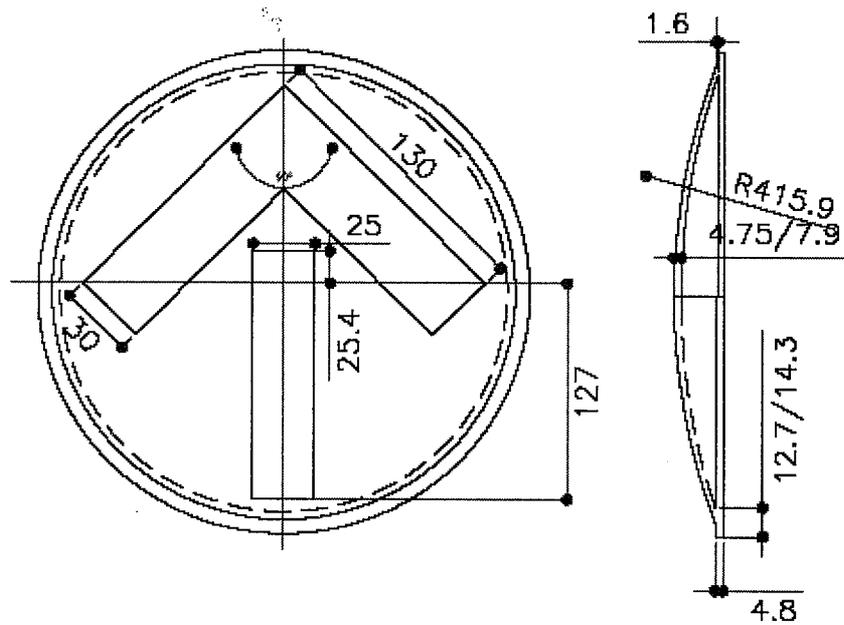
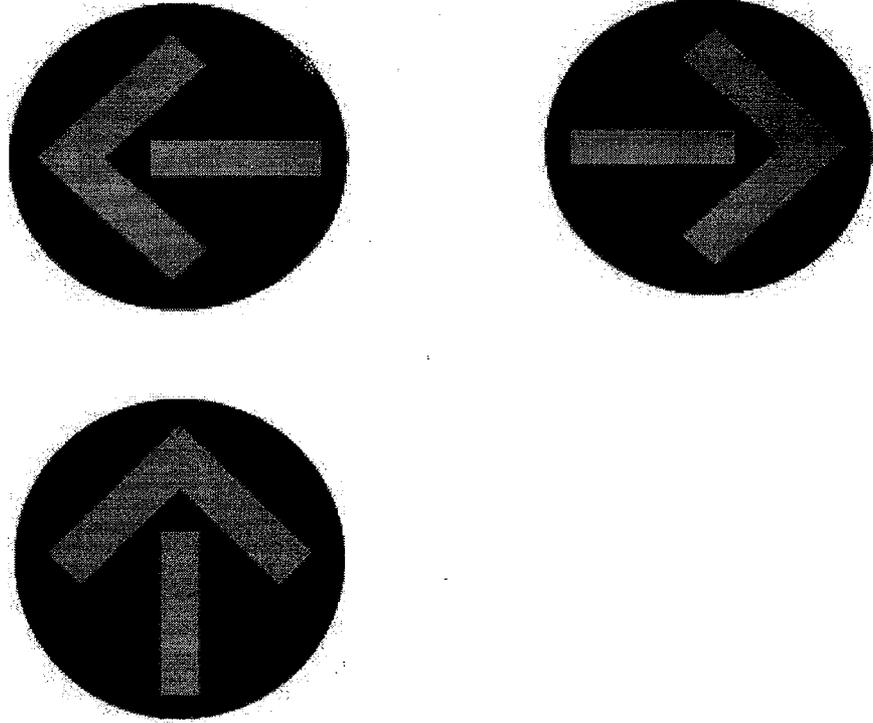


Máscara com pictograma “boneco parado” vermelho Norma ABNT NBR 7995



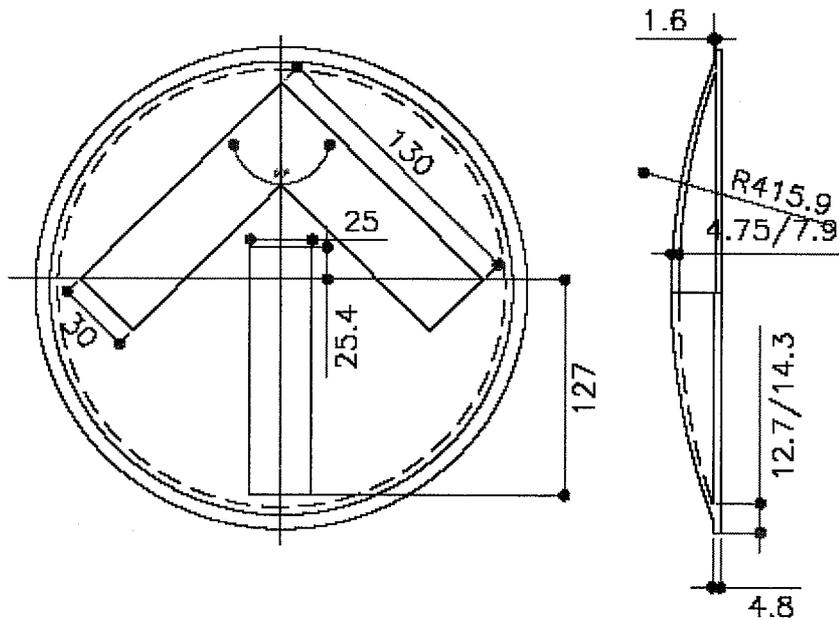
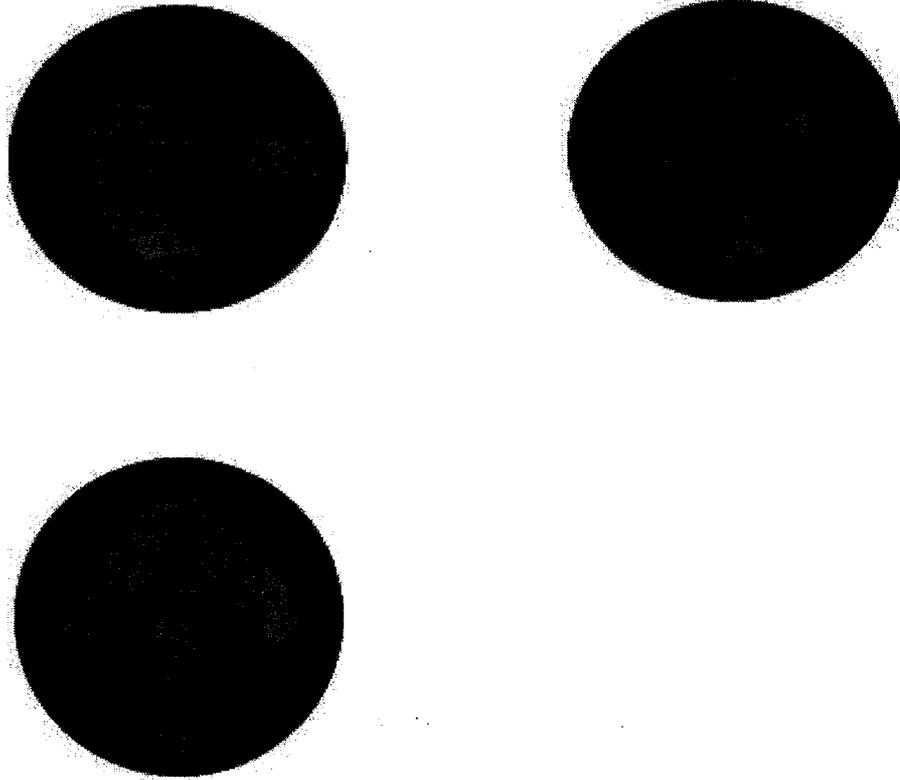
Tolerância ± 5%
Dimensões em milímetros

Máscara com pictograma "Seta" Verde 200 mm Norma ABNT NBR 7995



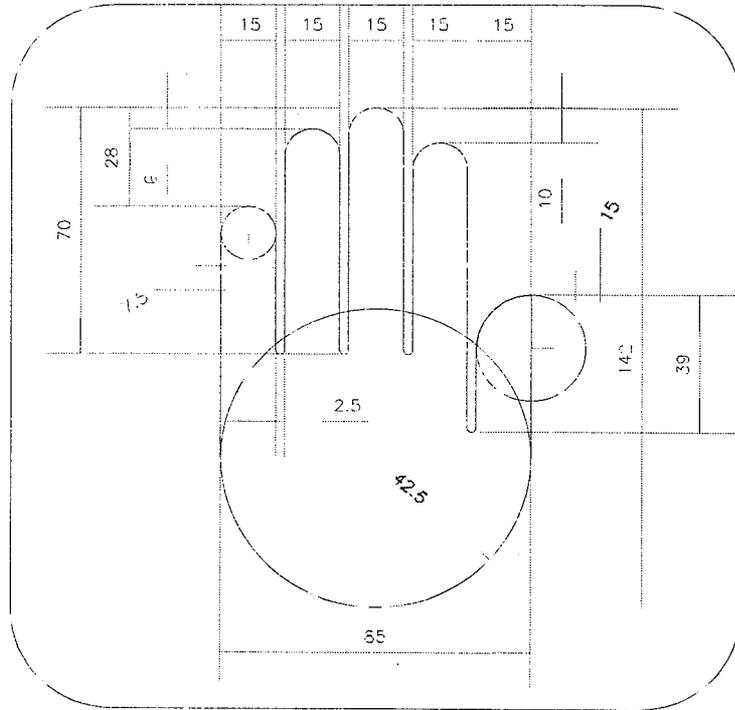
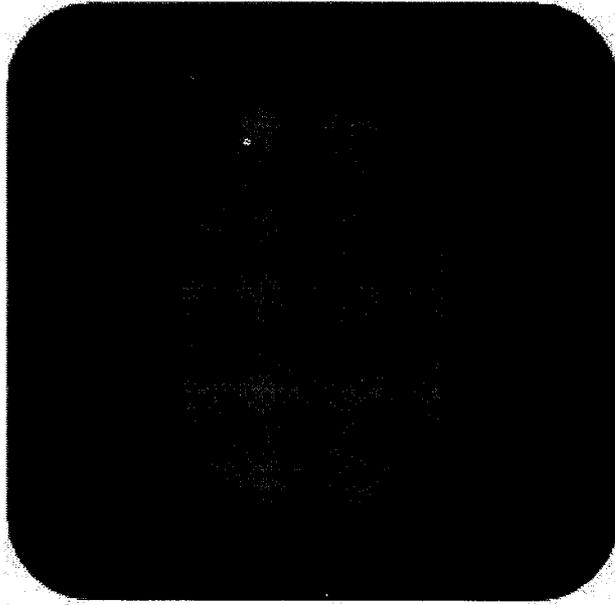
Tolerância $\pm 5\%$
Dimensões em milímetros

Máscara com pictograma "Seta" Vermelho 200 mm Norma ABNT NBR 7995



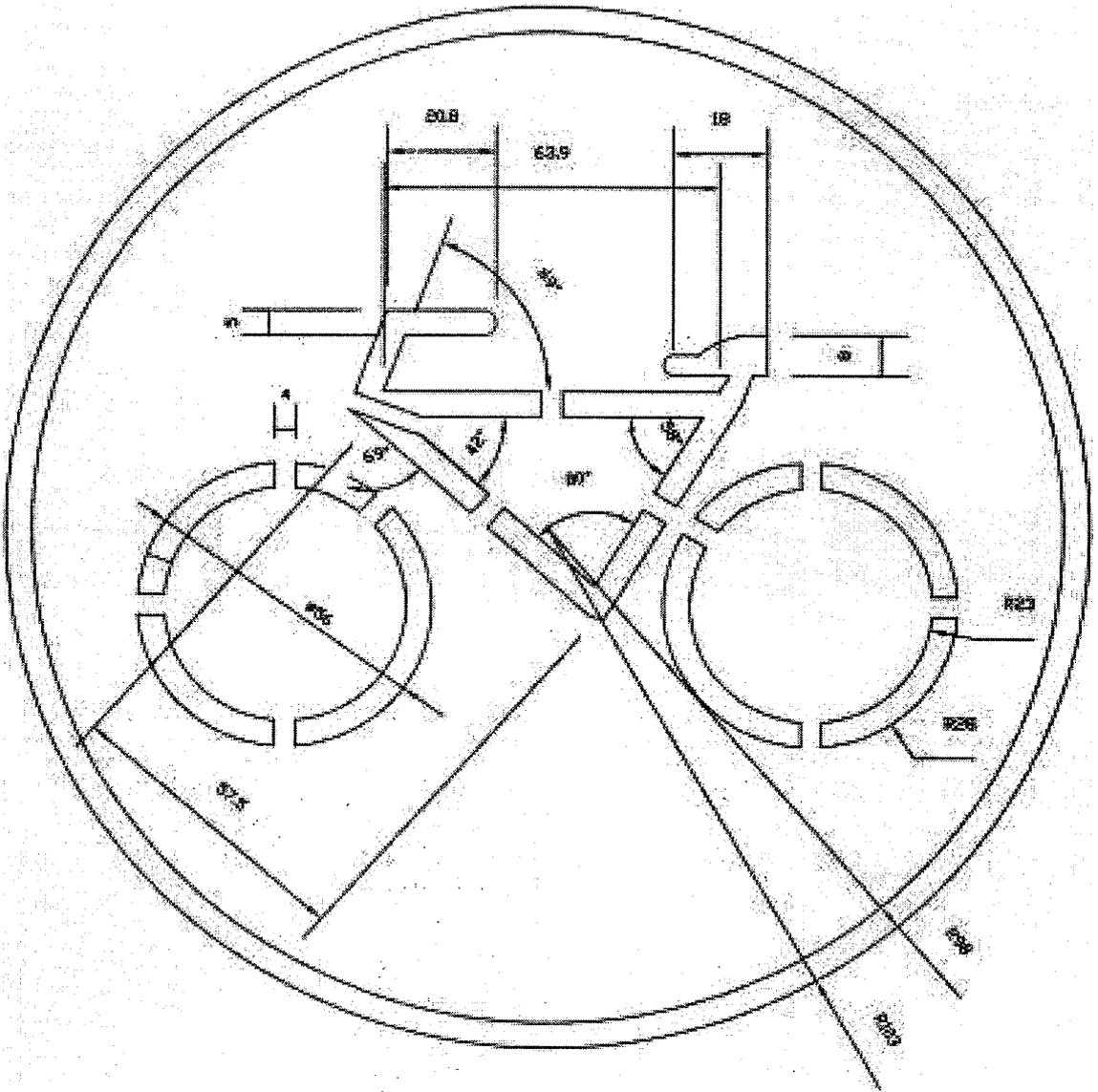
Tolerância ± 5%
Dimensões em milímetros

Máscara com pictograma “mão espalmada” vermelho Norma ABNT NBR 7995



Tolerância $\pm 5\%$
Dimensões em milímetros

Máscara com pictograma "bicicleta" Norma ABNT NBR 7995



APÊNDICE 2 - Pesquisas de Volume e tempo Médio de Espera de Pedestres

Para efeito deste Manual, travessia crítica de pedestres é a que ocorre na seção onde os pedestres têm mais dificuldade para atravessar ou o número de pedestres cruzando a via é maior.

A identificação da(s) travessia(s) crítica(s), quando em cruzamento, **deve** levar em conta todas as travessias existentes junto ao mesmo.

Neste anexo, são definidos os procedimentos a serem adotados na pesquisa do tempo médio de espera e na determinação do volume de pedestres na travessia crítica.

a) Determinação do volume de pedestres na travessia crítica

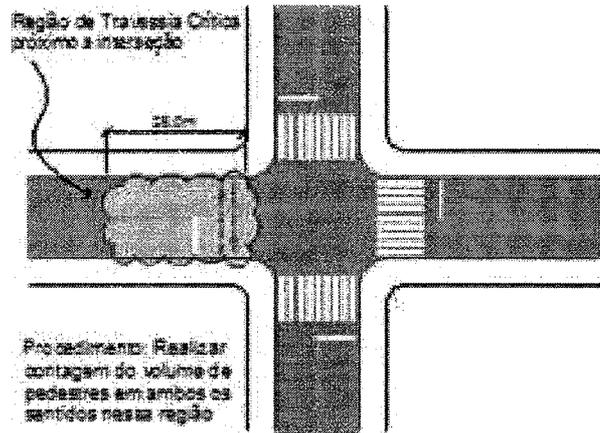
Para realizar a pesquisa de volume, são definidos segmentos viários com cerca de 25m de extensão na travessia crítica em cruzamentos, e com cerca de 50m no caso da travessia crítica para o meio de quadra (Ver Figura A2.1).

O termo “meio de quadra” não significa que a travessia ocorra exatamente no ponto médio entre uma rua e outra.

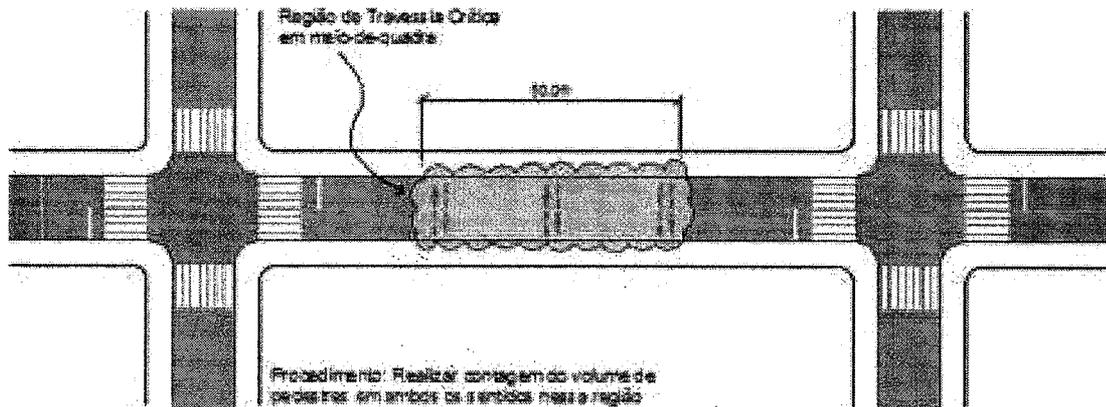
Nos locais (cruzamentos ou meios de quadra) onde não puder ser determinada *a priori* a posição da travessia crítica, os dados **devem** ser coletados nos diferentes segmentos onde essa travessia possa estar localizada.

Em cada segmento, **deve** ser contado o número total de pedestres que realiza a travessia em ambos os sentidos (contagem em separado por sentido). A contagem deve ser realizada no período mínimo de duas horas, em intervalos de 15 minutos.

A determinação do horário de realização da contagem deve considerar o período do dia em que é observado o maior volume de travessia de pedestres.



(a) Contagem em intersecção



(b) Contagem em meio de quadra

Figura A2.1: Trechos para contagem do volume de pedestres

Os dados **devem** ser coletados e registrados a cada 15 minutos. Para facilitar a realização da pesquisa, os dados podem ser registrados de forma acumulada. Um modelo da planilha para a coleta desses dados de forma acumulada é mostrado na Figura A2.2.

Os dados mostrados na Figura A2.2 serão utilizados, como exemplo prático, para ilustrar os procedimentos descritos neste Apêndice.

PESQUISADOR:					
Data:					
Condições do Tempo:			() Sol	() Nublado	() Chuva
Hora			Sentido A-B	Sentido B-A	
7:00	-	7:15	23	27	
7:15	-	7:30	35	38	
7:30	-	7:45	47	48	
7:45	-	8:00	62	57	
8:00	-	8:15	75	65	
8:15	-	8:30	86	78	
8:30	-	8:45	99	82	
8:45	-	9:00	106	91	
9:00	-	9:15	115	100	
9:15	-	9:30	125	107	

Figura A2.2: Trecho de planilha exibindo horários e dados (acumulados) de uma contagem de pedestres.

De posse dos dados da pesquisa, **deve** ser considerado o volume horário crítico (4 períodos consecutivos de 15 minutos), por meio do preenchimento da planilha mostrada na Figura A2.3.

Os dados mostrados na planilha da Figura A2.3 correspondem ao tratamento dos dados apresentados na Figura A2.2.

PERÍODO			SENTIDO A-B	(%)	SENTIDO B-A	(%)	TOTAL
07:00	-	08:00	62	52%	57	48%	119
07:15	-	08:15	52	58%	38	42%	90
07:30	-	08:30	51	56%	40	44%	91
07:45	-	08:45	52	60%	34	40%	86
08:00	-	09:00	44	56%	34	44%	78
08:15	-	09:15	40	53%	35	47%	75
08:30	-	09:30	39	57%	29	43%	68

Figura A2.3: Modelo da planilha para determinação do volume horário crítico de travessia de pedestres

De acordo com a planilha, o volume horário crítico ocorre no período das 07:00 às 08:00, e é igual a 119 pedestres.

b) Determinação do tempo médio de espera de pedestres na travessia crítica

O tempo de espera é definido como o intervalo entre o momento em que o pedestre se posiciona para realizar a travessia e o instante em que ele efetivamente a inicia. A pesquisa de tempo de espera é realizada na travessia crítica, determinada de acordo com os critérios definidos anteriormente.

A pesquisa deve ser realizada por pelo menos um pesquisador posicionado em cada lado da travessia. Para a determinação do tempo médio de espera deve ser coletado um número mínimo de observações, conforme procedimento indicado na seção “c” deste Apêndice.

No exemplo da Figura A2.3, o tamanho da população alvo é de 119 pedestres e foram selecionados 75 pedestres para compor a amostra (ver seção “c”). Nesse caso, em função da proporção da população em cada sentido, o número de observações no sentido A-B é igual a 39 (52% de 75) e no sentido B-A é igual a 36 (48% de 75).

A seleção dos pedestres que integrarão a amostra deve ser feita de modo aleatório, a fim de garantir a sua representatividade. Para tanto, recomenda-se que a pesquisa seja feita de forma contínua, observando-se a seguinte regra prática: ao término da medição do tempo de espera de um determinado pedestre, o pesquisador deve efetuar a coleta de dados do próximo pedestre que chegar ao local.

Sempre que possível, o número total de pedestres na travessia (em ambos os sentidos) deve ser recontado durante o horário crítico, em paralelo à pesquisa do tempo médio de espera, para efeito da aplicação do critério de implantação da sinalização semafórica. Caso contrário, o volume a ser usado é o obtido na pesquisa anterior para a determinação do volume da travessia crítica.

O formulário levado a campo pelos pesquisadores pode ter o formato mostrado na Figura A2.4.

LOCAL:				
Horário Crítico: 7:00 – 08:00		Volume no período: 119 pedestres		
TE: Tempo de Espera (s)	Horário	Período	Data	Pesquisador
23	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
8	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
81	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
18	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
12	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
97	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
68	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
9	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
34	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
18	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
31	7:00	pm	09/05/08	Gilvan
77	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
85	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
64	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
17	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
44	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
13	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
31	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
27	7:15	pm	09/05/08	Gilvan
55	7:30	pm	09/05/08	Gilvan
23	7:30	pm	09/05/08	Gilvan
...
64	8:00	pm	09/05/08	Gilvan
76	8:00	pm	09/05/08	Gilvan
Nº de observações	75			
Média (s)	47,1			
Desvio-padrão (s)	27,2			

Figura A2.4: Planilha contendo tempos de espera coletados

O tempo médio de espera calculado, com base nos tempos de espera medidos em campo para os pedestres integrantes da amostra de tamanho “ n ” (ver Equação A2.1), corresponde à estimativa pontual do tempo médio de espera dos pedestres na travessia crítica ($\overline{TME}_{Pontual}$).

$$\overline{TME}_{Pontual} = \frac{\sum_{i=1}^n TE_i}{n} \quad (A2.1)$$

O intervalo de confiança para o tempo médio de espera dos pedestres na travessia crítica (\overline{TME}_{IC}), para o nível de significância (α) e erro de estimativa (e_0), deve ser calculado pela Equação A2.2.

$$\overline{TME}_{IC} = \overline{TME}_{Pontual} \pm e_0 \quad (A2.2)$$

O erro da estimativa (e_0) é obtido a partir do valor do desvio-padrão da amostra (S), do tamanho da população (N), do tamanho da amostra (n) e do nível de significância desejado (α), de acordo com a Equação A2.3.

$$e_0 = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} \times \left(\sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \right) \quad (A2.3)$$

Na Equação A2.3, $t_{n-1, \alpha/2}$ é o valor da estatística t de Student, definido em função do tamanho

da amostra e do nível de significância desejado (α). Esse valor pode ser obtido da Tabela A2.1, onde são apresentados os valores para os níveis de significância comumente empregados. Para valores do nível de significância desejado diferentes de 5% e 10%, deverá ser consultada uma tabela mais geral da distribuição t .

Tabela A2.1: Distribuição t de Student – valores de $t_{n-1, \alpha/2}$

GRAU DE LIBERDADE (N-1)	T _{N-1, A/2} PARA NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA - A (%)	
	$\alpha = 5\%$ ($\alpha/2=2,5\%$)	$\alpha = 10\%$ ($\alpha/2=2,5\%$)
7	2,365	1,895
8	2,306	1,860
9	2,262	1,833
10	2,228	1,812
11	2,201	1,796
12	2,179	1,782
13	2,160	1,771
14	2,145	1,761
15	2,131	1,753
16	2,120	1,746
17	2,110	1,740
18	2,101	1,734
19	2,093	1,729
20	2,086	1,725
21	2,080	1,721
22	2,074	1,717
23	2,069	1,714
24	2,064	1,711

Tabela A2.1: Distribuição t de Student – valores de $t_{n-1, \alpha/2}$ (continuação)

GRAU DE LIBERDADE (n-1)	t _{n-1, α/2} PARA NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA - α (%)	
	α = 5% (α /2=2,5%)	α = 10% (α /2=2,5%)
25	2,060	1,708
26	2,056	1,706
27	2,052	1,703
28	2,048	1,701
29	2,045	1,699
30	2,042	1,697
∞	1,960	1,645

Para o exemplo mostrado na Figura A2.4, os seguintes dados foram obtidos:

- ✓ O tempo médio de espera de 47,1s;
- ✓ Desvio-padrão igual a 27,2s;
- ✓ Amostra com 75 elementos;

Para o nível de significância $\alpha=5\%$ e número total de pedestres na travessia $N=119$, o erro da estimativa obtido pela Equação A2.3 é de 3,8s.

O exemplo da Figura A2.4 resulta em:

$$\overline{TME}_{Pontual} = 47,1s \text{ e } \overline{TME}_{IC} = 47,1s \pm 3,8s = [43,3s; 50,9s]$$

c) Determinação do tamanho da amostra (n)

A determinação do número de pedestres a ser incluído na amostra (n), para a estimativa do tempo médio de travessia da população alvo (volume de pedestres na travessia crítica), é feita de acordo com as seguintes etapas:

Etapa 1: Definir uma amostra piloto de tamanho igual a n'

Recomenda-se adotar $n'=30$ e coletar em campo esse número de observações de tempo de espera.

Distribuir essas observações nos dois sentidos da travessia, de acordo com as proporções verificadas na determinação do volume total de pedestres na travessia crítica.

Por exemplo, na situação mostrada na Figura A2.3, foram efetuadas 16 observações no sentido A-B (52% de 30) e 14 no sentido B-A (48% de 30).

Etapa 2: *Calcular a média e o desvio-padrão para os dados da amostra piloto*

O tempo médio de espera (\overline{TME}) é calculado pela Equação A2.4, e o desvio-padrão (S) por meio da Equação A2.5.

Nessas equações, TE_i é o tempo de espera observado para o i -ésimo pedestre e n' o tamanho da amostra piloto.

$$\overline{TME} = \frac{\sum_{i=1}^{n'} TE_i}{n'} \quad (A2.4)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n'} (TE_i - \overline{TME})^2}{n'-1}} \quad (A2.5)$$

Para o caso do exemplo da Figura A2.3, foi obtido:

$$\overline{TME} = 44,9s$$

$$S = 27,8s$$

Etapa 3: *Selecionar o nível de significância para a estimativa (α)*

Recomenda-se adotar nível de significância (α) igual a 5%, que corresponde a um nível de confiança de 95%, utilizado para estimar o intervalo de confiança do tempo médio de espera.

Etapa 4: *Selecionar o valor do erro admissível para a estimativa (E)*

O erro da estimativa (E), para efeito da determinação de n , deve ser definido pelo usuário levando em conta as características específicas de cada local, dentre as quais a mais relevante é o tempo de espera.

Na Tabela A2.1 são apresentadas recomendações para o valor do erro da estimativa (E) a ser adotado para o cálculo do tamanho da amostra (n), em função do valor do tempo médio de espera calculado para a amostra piloto (\overline{TME}).

Tabela A2.2: Valores recomendados para o erro da estimativa (E)

TEMPO MÉDIO DE ESPERA (S)	ERRO DA ESTIMATIVA (S)
$TME \leq 20$	1
$20 < TME \leq 30$	2
$30 < TME \leq 40$	3
$40 < TME \leq 50$	4
$50 < TME \leq 60$	5
$TME > 60$	6

Para o exemplo da Figura A2.3, onde $\overline{TME} = 44,9s$, foi adotado $E = 4s$, conforme a Tabela A2.1.

Etapa 5: Calcular o valor do tamanho da amostra (n).

O tamanho da amostra (n), conhecido o volume de pedestres na travessia crítica (N), é calculado pela Equação A2.6, deduzida a partir da equação A2.3. Todos os elementos da expressão já foram definidos anteriormente.

$$n = \frac{\left(t_{n-1, \alpha/2}\right)^2 \times S^2 \times N}{E^2(N-1) + \left(t_{n-1, \alpha/2}\right)^2 \times S^2} \quad (\text{A2.6})$$

No exemplo da Figura A2.3, os dados necessários para a utilização da Equação A2.6 são:

- ✓ $N = 119$ pedestres
- ✓ $n' = 30$ pedestres
- ✓ $S = 27,8s$
- ✓ $E = 4s$
- ✓ $t_{n-1, \alpha/2} = t_{29; 0,025} = 2,045$

Os dados apresentados acima levam a $n=75$.

Etapa 6: Comparar o valor de n com n'

O valor obtido na Etapa 5 (n) **deve** ser comparado com o número de elementos da amostra piloto (n'), definido na Etapa 1.

Se $n \leq n'$, os resultados da amostra piloto podem ser adotados para a estimativa do tempo médio de travessia da população alvo.

Se $n > n'$, **deve** ser coletado no campo um número adicional de dados de tempo de espera, que corresponde à diferença entre n e n' .

Esses dados adicionais também **devem** ser coletados nos dois sentidos, respeitadas as proporções do volume total de pedestres na travessia crítica por sentido.

Para o exemplo da Figura A2.3, **devem** ser coletados 45 novos tempos de espera ($75-30=45$), 23 no sentido A-B (52% de 45) e 22 no sentido B-A (48% de 45). Assim, a amostra n será formada por 39 elementos no sentido A-B ($16+23=39$) e 36 no sentido B-A ($14+22=36$).

d) Estimativa do valor do parâmetro de verificação da necessidade da sinalização semafórica para a travessia crítica ($PVer$)

Esta estimativa é realizada como segue:

- ✓ Cálculo da estimativa por ponto do valor do parâmetro de verificação ($PVer_{Pontual}$) por meio da Equação A2.7, na qual $TME_{Pontual}$ é o tempo médio de espera determinado com base na amostra (n), e N é o número de pedestres na travessia crítica;

$$PVer_{Pontual} = \overline{TME}_{Pontual} \times N \quad (A2.7)$$

- ✓ Cálculo da estimativa do intervalo de confiança do parâmetro de verificação ($PVer_{IC}$), para o nível de significância adotado (ver Equação A2.8), sendo e_0 o erro calculado para a estimativa do tempo médio de espera (ver Equação A2.3) e N o número de pedestres na travessia crítica.

$$PVer_{IC} = PVer_{Pontual} \pm (e_0 \times N) \quad (A2.8)$$

Portanto, os valores limites do intervalo de confiança são:

Limite inferior: $[LI = PVer_{Pontual} - (e_0 \times N)]$

Limite superior: $[LS = PVer_{Pontual} + (e_0 \times N)]$

A verificação da necessidade da implantação da sinalização semafórica **deve** ser feita com base na comparação dos valores limites de ($PVer_{IC}$) com o valor crítico de 4.750 (pedestres/hora)x segundo:

- ✓ Para $LI > 4.750$, a implantação da sinalização semafórica é justificada pelo critério;
- ✓ Para $LS < 4.750$, a implantação da sinalização semafórica não é justificada pelo critério;

- ✓ Para os casos em que $LI \leq 4.750 \leq LS$, a decisão para implantação do semáforo fica condicionada a análises complementares por parte do técnico encarregado do estudo.

No exemplo mostrado na Figura A2.4, o tempo médio de espera é de 47,1 segundos, o volume determinado para o horário crítico é de 119 pedestres e o erro da estimativa igual a 3,8 segundos.

Neste caso, tem-se que:

$$PVer_{Pontual} = \overline{TME}_{Pontual} \times N = 47,1 \times 119 = 5.605 \text{ (pedestres/hora) x segundo}$$

$$LI = PVer_{Pontual} - (e_0 \times N) = 5.605 - (3,8 \times 119) = 5.153 \text{ (pedestres/hora) x segundo}$$

$$LS = PVer_{Pontual} + (e_0 \times N) = 5.605 + (3,8 \times 119) = 6.057 \text{ (pedestres/hora) x segundo}$$

Conclusão: Para o exemplo prático da Figura A2.3, como $LI > 4.750$, a implantação da sinalização semafórica é justificada pelo critério.

APÊNDICE 3 – Coleta de dados de volume de veículos

Este apêndice apresenta o método mais utilizado para coleta de dados de volume de veículos, tanto direcional como classificatório. Este método não considera a utilização de equipamentos eletrônicos como *palms*, contadores automáticos, entre outros.

O dia escolhido para a realização da coleta deve ser representativo da situação para a qual a programação semafórica será elaborada, caracterizando-se como um dia típico. Esta coleta, por exemplo, pode ser realizada em dias úteis, feriados e finais de semana, de modo a permitir a programação semafórica específica para cada um desses dias.

Ao ser definido o cruzamento em que se deseja realizar a pesquisa, recomenda-se observar, inicialmente, a variação do volume de tráfego ao longo do dia típico, para selecionar os períodos em que a coleta de dados deve ser realizada. Dependendo do local, pode ser necessário fazer a coleta em 2 ou mais períodos ao longo de um dia típico.

A3.1) PESQUISA DIRECIONAL

A pesquisa direcional tem por objetivo determinar o volume de tráfego em cada aproximação, separado por movimento. Seu resultado, expresso em veículos por hora, é utilizado na programação semafórica quando o fluxo de saturação (ver item 6.4 do Manual) for obtido também nessa unidade.

Recomenda-se a presença de um pesquisador para cada aproximação, de modo que cada um colete dados de, no máximo, 3 movimentos (por exemplo, em frente, à direita e à esquerda) o que reduz erros de contagem.

Os pesquisadores de campo, munidos de um croqui do cruzamento e de pranchetas com contadores manuais de tráfego, registram em formulário próprio os veículos de cada movimento a cada intervalo de 15 minutos. A Figura A3.1 mostra um exemplo da folha de campo a ser utilizada pelos pesquisadores.

Os dados são preenchidos de forma acumulada, para que não seja necessário zerar os contadores a cada período de 15 minutos. No campo “observações” o pesquisador deve registrar qualquer evento que possa ter influenciado nos resultados da coleta, inclusive quanto às condições do tempo.

PESQUISA DE VOLUME DE TRÁFEGO DIRECIONAL			
Local:			
Aproximação:			
Croqui:			
Pesquisador:			
Data:		Dia da Semana:	
Hora	↖	↑	↗
7:00 - 7:15			
7:15 - 7:30			
7:30 - 7:45			
7:45 - 8:00			
8:00 - 8:15			
8:15 - 8:30			
8:30 - 8:45			
8:45 - 9:00			
9:00 - 9:15			
9:15 - 9:30			
Observações:			

Figura A3.1: Exemplo de folha de campo para pesquisa volumétrica direcional

A3.2) PESQUISA DIRECIONAL E CLASSIFICATÓRIA

A pesquisa direcional e classificatória é realizada quando há necessidade de se conhecer a composição do tráfego no cruzamento. Ela permite a determinação do volume de tráfego equivalente, que é o volume de tráfego coletado expresso em unidades de carro de passeio (ver item 6.2 do Manual). O volume equivalente é utilizado na programação semafórica quando o fluxo de saturação for determinado também em unidades de carro de passeio.

Na pesquisa direcional e classificatória, é importante frisar que será necessária uma quantidade maior de pesquisadores, especialmente se o cruzamento tiver muitas aproximações. Como sugestão, pode-se adotar dois pesquisadores para cada aproximação, de modo que cada um colete dados de tipos específicos de veículos. Estes tipos devem ser indicados no campo apropriado do formulário (ver exemplo da Figura A3.2).

Os dados são coletados a cada 15 minutos e são preenchidos de forma acumulada, para que não seja necessário zerar os contadores a cada período de 15 minutos. No campo “observações” o pesquisador deve registrar qualquer evento que possa ter influenciado nos resultados da coleta, inclusive quanto às condições do tempo.

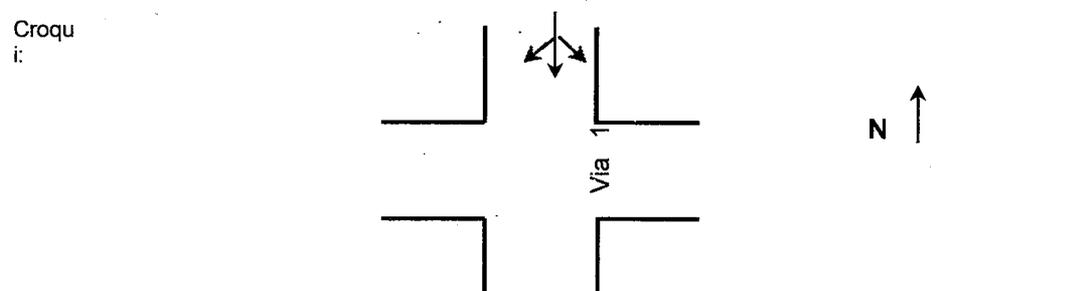
PESQUISA DE VOLUME DE TRAFEGO DIRECIONAL E CLASSIFICATORIA						
Local:						
Aproximação:						
Croqui: 						
Pesquisador:						
Data:				Dia da Semana:		
Selecionar tipo(s) de veículo a ser pesquisado:						
<input type="checkbox"/> Bicicleta <input type="checkbox"/> Motocicleta <input type="checkbox"/> Automóvel <input type="checkbox"/> Ônibus <input type="checkbox"/> Caminhão						
Hora	↖	↑	↗	↖	↑	↗
7:00 - 7:15						
7:15 - 7:30						
7:30 - 7:45						
7:45 - 8:00						
8:00 - 8:15						
8:15 - 8:30						
8:30 - 8:45						
8:45 - 9:00						
9:00 - 9:15						
9:15 - 9:30						
Observações:						

Figura A3.2: Folha de campo para pesquisa volumétrica classificatória e direcional (motocicleta e caminhão/ônibus)

APÊNDICE 4 - Medição do tempo total de espera dos veículos da via secundária

Este apêndice apresenta um método para medição em campo do tempo total de espera (atraso) dos veículos da via secundária de uma interseção onde se estuda a viabilidade da instalação de um semáforo.

A determinação desse atraso é requerida no bloco *[e]* do fluxograma da Figura 4.9 do item 4.2.2 deste Manual, onde são definidos os critérios para implantação da sinalização semafórica em locais existentes: abordagem veículos.

A4.1 - PROCEDIMENTO PARA COLETA DOS DADOS

a) Atividades preliminares

a.1. Estabelecer qual será a aproximação da via secundária a ser pesquisada para o caso da via ser de mão dupla. A aproximação a ser pesquisada é a mais crítica, ou seja, aquela que apresenta as maiores filas.

a.2. Escolher o horário a ser pesquisado. A pesquisa deve ser feita durante a hora mais crítica em termos de espera, do ponto de vista da via secundária. Para se determinar qual é o horário crítico deve-se fazer vistorias variadas ao longo do dia e, também, conversar com usuários do cruzamento ou moradores e comerciantes do local.

a.3. Uma vez estabelecido o horário a ser pesquisado, o trabalho de campo deve ser planejado, tomando o cuidado de se escolher um dia típico, ou seja, com o comportamento normal do trânsito, para efetuar a pesquisa.

b) Dados a serem coletados

Contar a quantidade de veículos equivalentes que esperam em fila a cada intervalo de 5 segundos, para deixar a via secundária e cruzar ou entrar na principal (empregar a Tabela 6.1, do Capítulo 6). Para efeito desse estudo as motos não devem ser contadas, já que as mesmas não são consideradas nos limites estabelecidos no bloco *[f]* do fluxograma da Figura 4.9 do item 4.2.2 deste Manual. Os resultados devem ser registrados em uma planilha, cujo modelo é mostrado na Figura A4.1. Recomenda-se fazer o trabalho em dupla: um dos pesquisadores conta os veículos e o outro acompanha o tempo e faz as anotações.

TEMPO TOTAL DE ESPERA DOS VEÍCULOS EM UMA APROXIMAÇÃO DA VIA SECUNDÁRIA

Cruzamento:			
Aproximação:		Sentido:	
Data:	Hora de início:	Hora de término:	
Pesquisadores:			
Observações:			

		Número de veículos que está na fila na aproximação pesquisada (ucp)												
		SEGUNDOS												
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Sub Total
MINUTOS	0													0
	1													0
	2													0
	3													0
	4													0
	5													0
	6													0
	7													0
	8													0
	9													0
	10													0
	11													0
	12													0
	13													0
	14													0
	15													0
	16													0
	17													0
	18													0
	19													0
	20													0
	21													0
	22													0
	23													0
	24													0
	25													0
	26													0
	27													0
	28													0
	29													0
30													0	
MINUTOS	31													0
	32													0
	33													0
	34													0
	35													0
	36													0
	37													0
	38													0
	39													0
	40													0
	41													0
	42													0
	43													0
	44													0
	45													0
	46													0
	47													0
	48													0
	49													0
	50													0
	51													0
	52													0
	53													0
	54													0
	55													0
	56													0
	57													0
	58													0
	59													0
TOTAL													0	

Figura A4.1: Planilha para a coleta de dados

c) Recomendações gerais para a coleta de dados

c.1. Não é viável um único pesquisador contar os veículos equivalentes, acompanhar o tempo e anotar a quantidade contada na planilha. No entanto, existem alternativas para a realização da pesquisa por uma pessoa apenas, usando-se um cronometro que emita um “bip” a cada 5 segundos, ou computadores de mão que tenham recursos especiais de contagem. De qualquer modo, é importante que o método adotado garanta que o resultado da pesquisa não tenha variações significativas entre os valores medidos e a realidade.

c.2. Na realização da pesquisa em dupla, o pesquisador-contador deve contar, mentalmente, o número de veículos equivalentes que está na fila da aproximação pesquisada. Só devem ser contados os veículos que estejam parados (ou seja, foram retidos pelo volume da via principal). Veículos que chegam na aproximação e passam sem parar não devem ser contados. O pesquisador contador deve falar em voz alta o número de veículos da fila apenas quando o pesquisador-anotador der o sinal que terminou o intervalo de 5 segundos.

c.3. O pesquisador que vai anotar os dados deve estar munido de prancheta, formulário específico (planilha mostrada na Figura A4.1) e cronômetro. Antes de iniciar a pesquisa o cabeçalho do formulário deve ser preenchido. Iniciada a pesquisa, dispara-se o cronômetro e o pesquisador-anotador deve emitir um aviso ao final de cada intervalo de 5 segundos (algo como “vai!” ou “já!”) e em seguida anotar no campo apropriado da planilha o valor informado pelo pesquisador-contador. Não havendo veículo na fila, o campo respectivo deve ser preenchido com zero. A planilha tem 12 colunas (o que corresponde a um minuto de pesquisa) e 60 linhas, perfazendo uma hora. Serão preenchidos 720 intervalos na planilha. Para duplas iniciantes, recomenda-se um treinamento antes de iniciar a pesquisa oficial.

A4.2 – TRATAMENTO DOS DADOS

Inicialmente, para cada linha da planilha, deve ser determinada a soma dos valores registrados para cada intervalo de 5s. Essa soma deve ser registrada na coluna “**Subtotal**”. Posteriormente, a soma de todos os valores dessa coluna é realizada e registrada no campo nomeado “**TOTAL**”, localizado na parte inferior da planilha. Esse valor, multiplicado por 5 (cinco), permite a determinação do tempo total de espera dos veículos observados, expresso em veículos equivalentes X segundo.

Na página do DENATRAN na Internet, acompanhando o presente manual, é apresentada uma planilha eletrônica para efeito da determinação do tempo total de espera dos veículos da via secundária. Os valores pesquisados em cada intervalo, e o número total de veículos observados na aproximação mais crítica da via secundária no período devem ser digitados nos campos correspondentes.

A planilha eletrônica também indica a conveniência ou não da implantação do semáforo de acordo com os critérios estabelecidos no bloco *[f]* do fluxograma da Figura 4.11 do item 4.2.2 deste Manual.

APÊNDICE 5 : TESP – Tempo de Espera de Pedestres

A5.1 - APRESENTAÇÃO

TESP é um programa de computador que estima o tempo de espera médio previsto para os pedestres poderem dar início à travessia de uma via em função do volume de veículos, do tempo de travessia e do número de faixas. Está disponível na página www.denatran.gov.br da Internet, acompanhando este Volume V. Ele foi desenvolvido para subsidiar o critério de implantação de semáforos em locais em fase de projeto, sob a abordagem “pedestres”, descrito no item 4.2.3 do Manual de Sinalização Semafórica.

A5.2 - PARA CRIAR UM NOVO PROJETO

Para criar um projeto, o primeiro passo é abrir o arquivo TESP – Tempo de espera de pedestres que se encontra disponível nas versões Excel 2003 (extensão xls) e Excel 2007 (extensão xltm).

Provavelmente, ao abrir o arquivo, aparecerá um aviso de segurança informando que parte do conteúdo ativo foi desabilitada. Neste caso, é necessário clicar no botão “Opções”, ao lado do aviso e, em seguida, escolher a alternativa “Habilitar este conteúdo”.

Inserem-se os dados de entrada e pede-se para TESP calcular os resultados. A situação processada pode ser arquivada através do recurso “Salvar como”, atribuindo ao novo arquivo um nome que caracterize o projeto em análise e escolhendo como tipo de arquivo ou a pasta de trabalho Excel 2003 (extensão xls) ou a pasta de trabalho Excel 2007 (extensãoxlsx).

A5.3 - PREENCHIMENTO DOS DADOS

Todos os dados inseridos devem se referir à hora mais crítica do dia que ocorre quando os pedestres têm mais dificuldade para atravessar ou quando o número de pedestres cruzando a via é maior.

Volume de pedestres – deve ser informado o total de pedestres durante a hora crítica, somados ambos os sentidos de travessia.

Tempo de travessia – recomenda-se que o projetista considere a velocidade dos pedestres igual a 1,2 m/s. Dependendo das características específicas dos pedestres no local em estudo, podem ser adotados valores inferiores. O tempo de travessia deve considerar apenas o tempo necessário para o pedestre vencer a largura da pista na velocidade considerada; o programa já computa, automaticamente, seu tempo de percepção e reação.

Número de faixas – a quantidade informada refere-se ao número de faixas utilizadas pelos veículos em movimento. Enquanto para o tempo de travessia o que vale é a largura total da pista incluindo eventuais estacionamentos, aqui se deve informar somente o número de faixas, por sentido, em que os veículos circulam. É possível simular até 8 faixas de tráfego; no caso de mão dupla, tal limite se refere à soma das faixas nos dois sentidos de circulação. Em vias com canteiro central, os dados de entrada devem se referir a cada pista em separado. Isto é, a análise deve ser realizada em duas etapas, cada uma como sendo para uma via de mão única. O técnico deve levar em conta o tempo de espera para a travessia de cada pista para efeito da decisão da implantação da sinalização semafórica.

Volume de veículos – volume de veículos observado durante a hora crítica, expresso em termos de unidades de carros de passeio (ucp/h). O valor se refere ao conjunto de todas as faixas com o mesmo sentido de circulação.

A5.4 - METODOLOGIA ADOTADA NO CÁLCULO DO TEMPO DE ESPERA

A filosofia adotada pelo TESP é simular, segundo a segundo, o que ocorre na realidade. O resultado final não é, portanto, deduzido a partir de expressões analíticas, mas contabilizado, diretamente, da interação entre veículos e pedestres que é representada no modelo.

Tanto os veículos como os pedestres são gerados segundo a Distribuição de Poisson. Para cada uma das faixas de rolamento, impõe-se a condição de contorno de que não pode haver mais de um veículo em cada intervalo de 2 segundos numa mesma seção da via, o que implica num fluxo de saturação, por faixa, igual a 1800 ucp/h.

O volume informado para certo sentido da via é dividido igualmente entre as faixas correspondentes.

Levando em conta que a geração dos pedestres e veículos é feita através de processo aleatório, o programa simula por dez vezes a hora crítica e fornece a média aritmética das esperas obtidas nessas dez simulações a fim de obter um resultado representativo.

O próximo passo consiste em tratar a travessia de pedestres, em si.

O programa vai somando os tempos de espera individuais dos pedestres desde o momento em que chegam na calçada até o momento em que iniciam sua travessia.

TESP adota um tempo de percepção e reação do pedestre igual a 1 segundo no caso de mão única; no caso de mão dupla, este tempo é aumentado para 2 segundos a fim de representar a maior dificuldade de avaliação de brechas.

Para que um pedestre aceite realizar uma travessia é necessário que os dois seguintes requisitos sejam cumpridos simultaneamente:

- a) Durante a travessia, deve haver, no mínimo, a distância correspondente a uma faixa de rolamento, entre o pedestre e qualquer veículo que se encontre na mesma seção;
- b) Deve haver um intervalo igual ou superior a três segundos entre a passagem do pedestre por um ponto e a passagem de um veículo por esse mesmo ponto.

A5.5 - A RESPEITO DO TESP

A metodologia do programa foi desenvolvida pelo grupo encarregado da elaboração do Manual de Sinalização Semafórica, sendo o aplicativo elaborado pelo Eng. Luis Molist Vilanova, da CET/SP.

APÊNDICE 6 – Fluxo de Saturação

Este apêndice aborda métodos para a coleta de dados e, quando esta não for possível, para a estimativa do fluxo de saturação em aproximações controladas por semáforo.

Os conceitos básicos necessários à perfeita compreensão dos métodos abordados neste apêndice são apresentados ao longo do Manual de Sinalização Semafórica e encontram-se reunidos no seu GLOSSÁRIO.

A6.1 – MÉTODOS PARA MEDIÇÃO DO FLUXO DE SATURAÇÃO

A seguir são apresentados dois métodos para medição do fluxo de saturação e determinação dos tempos perdidos em cada estágio. O usuário deverá selecionar aquele que considerar mais adequado para a situação específica sob análise, levando em conta, também, a disponibilidade de recursos para a coleta dos dados em campo.

Nos dois métodos a presença de motocicletas na determinação do fluxo de saturação e tempos perdidos só será considerada quando o técnico considerar que a presença desses veículos afeta a condição normal de operação dos demais veículos no local.

A6.1.1 – Método 1

a) Objetivo

Permitir a medição *in loco* do **fluxo de saturação por faixa de trânsito** em aproximações controladas por semáforo, juntamente com a determinação dos tempos perdidos inicial e final de cada estágio. Nesse método a fila é observada em separado para cada faixa de trânsito, e não na aproximação como um todo. Ele é derivado do método original do *HCM – Highway Capacity Manual-HCM 2000* (TRB, 2000).

b) Dados a serem coletados

A coleta de dados deve ser realizada mediante o preenchimento da planilha mostrada na Figura A6.1, que reúne observações realizadas em uma única faixa de trânsito.

Como a medição do tempo perdido final só pode ser realizada em ciclos saturados, a coleta de dados deve ser realizada no maior número possível de ciclos nessa condição. Para a faixa estudada, um ciclo é considerado saturado quando a fila da faixa não é completamente dissipada quando inicia a indicação vermelha.

Cidade: _____ Local: _____ Aproximação: _____ Observador: _____ Tempo: _____ Movimentos permitidos na faixa estudada: () Em frente () À direita () À esquerda Data: __/__/____ Hora: _____	Croqui da interseção: <ul style="list-style-type: none"> mostrar todas as faixas das aproximações, com os respectivos movimentos permitidos; identificar a faixa estudada.
--	--

Posição do veículo na fila da faixa	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4
	Tempo	Tempo	Tempo	Tempo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
F > 20	f=	f=	f=	f=
Outros dados	Hf=	Hf=	Hf=	Hf=
Duração do tempo verde				
Observações				
Duração do entreverdes	Amarelo = Vermelho geral =			
VP = veículo pesado; C = conversão (E = esquerda, D = direita)				

Figura A6.1: Planilha do Método 1

b.1) Dados específicos dos tempos de passagem dos veículos da fila

Na Tabela A6.1 são apresentados os dados a serem coletados, referentes à passagem dos veículos da fila sobre a linha de retenção, em função da duração do tempo de verde do estágio onde o fluxo de tráfego da faixa é servido.

Tabela A6.1: Tempos de passagem dos veículos sobre a linha de retenção

	Duração do tempo de verde do estágio (s)	
	< 25	≥ 25
Dados a serem coletados	H3, H4, Hfs, Hf	H4, Hfs, Hf
<p>Legenda:</p> <p>H3 = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do terceiro veículo da fila (em segundos).</p> <p>H4 = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do quarto veículo da fila (em segundos).</p> <p>Hfs = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do último veículo da fila que é servido durante o tempo verde (em segundos). A posição desse veículo na fila é "fs".</p> <p>Hf = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do último veículo proveniente da fila que passa sobre a linha de retenção (LR). A posição desse veículo na fila é "f". Em ciclos não saturados, o <i>f-ésimo</i> veículo é efetivamente o último veículo da fila. Em ciclos saturados ele é o último veículo da fila que é servido no estágio (após o término do tempo de verde).</p>		

b.2) Instruções gerais para a coleta de dados

- ✓ A coleta de dados não deve ser realizada para ciclos em que a fila presente na faixa no início do verde é inferior a 6 veículos, ou quando o trecho a jusante não tiver capacidade de absorver os veículos que cruzam a linha de retenção.
- ✓ A coleta de dados é encerrada com a medição de Hf, que é o tempo transcorrido entre o início do verde e a passagem das rodas traseiras do último veículo da fila que cruza a linha de retenção, sendo f a posição desse veículo na fila.
- ✓ No caso de $f < 20$, a posição do veículo na fila correspondente ao último valor de tempo registrado é verificada diretamente na planilha da Figura A6.1.
- ✓ No caso de $f > 20$, informar na linha iniciada pelo campo "f>20" o valor de f, registrando no campo correspondente da linha "Outros dados" o valor do Hf.

- ✓ No campo "Observações" registrar para cada ciclo eventos que podem interferir nos resultados das medições, especialmente bloqueio da faixa, indicando o momento em que cada evento ocorreu.

e) Procedimentos de cálculo

Os procedimentos a seguir apresentados devem ser adotados para cada um dos ciclos observados em cada faixa. Deve ser observado que:

- ✓ O fluxo de saturação da faixa é dado pela média aritmética dos fluxos de saturação obtidos para os ciclos observados. O mesmo se aplica para a determinação do tempo perdido inicial e do tempo perdido final;
- ✓ O fluxo de saturação de um grupo de movimentos é obtido pela soma dos fluxos de saturação das faixas de trânsito que o servem;
- ✓ Quando o tempo perdido inicial (t_{pin}) determinado para um ciclo for inferior a 1(um) segundo, o ciclo deve ser descartado para efeito do cálculo do tempo perdido, e considerado com reserva no cálculo do fluxo de saturação. Esse valor para o t_{pin} indica que algum problema ocorreu no escoamento da fila ou, eventualmente, na própria coleta dos dados;
- ✓ Quando o tempo perdido final (t_{pfn}) determinado para um ciclo for inferior a zero, o ciclo deve ser descartado para efeito do cálculo do tempo perdido final e considerado com reserva no cálculo do fluxo de saturação.
- ✓ Ciclos com valores de t_{pin} e t_{pfn} muito superiores aos observados nos demais ciclos considerados podem indicar problema localizado no escoamento da fila ou, eventualmente, na coleta de dados. A critério do responsável pelo estudo, os dados dos ciclos nessa situação podem ser descartados para efeito do cálculo dos tempos perdidos. Os dados desses ciclos também devem ser considerados com alguma reserva no cálculo do fluxo de saturação.

c.1) Para ciclos não saturados

$$Hm = \frac{Hf - H4}{f - 4} \quad (1)$$

$$FS = \frac{3600}{Hm} \quad (2)$$

$$t_{pin} = H4 - (4 \times Hm) \quad (3)$$

sendo:

Hm = *headway* médio para a faixa, no ciclo considerado (em segundos);

FS = fluxo de saturação (em veículos por hora de tempo verde);

t_{pi} = tempo perdido inicial (em segundos);

H4 = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do quarto veículo da fila (em segundos);

Hf = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do último veículo proveniente da fila que passa sobre a linha de retenção (em segundos);

f = posição do último veículo da fila que passa sobre a linha de retenção.

Observações:

- ✓ Quando "f" for menor do que 8 é conveniente descartar o ciclo. Se essa situação for uma constante, no caso de aproximação com tempo de verde inferior a 25 segundos, convém ajustar o método, adotando as Equações 4 e 5 no lugar das Equações 1 e 3. Em qualquer caso, o ciclo deve ser descartado para $f < 6$.

$$Hm = \frac{Hf - H3}{f - 3} \quad (4)$$

$$t_{pin} = H3 - (3 \times Hm) \quad (5)$$

sendo H3 o tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do terceiro veículo da fila (em segundos).

c.2) Para ciclos saturados

$$Hm = \frac{Hfs - H4}{fs - 4} \quad (6)$$

$$FS = \frac{3600}{Hm} \quad (7)$$

$$t_{pin} = H4 - (4 \times Hm) \quad (8)$$

$$Tf = (t_{real} + t_{ent}) - Hfs \quad (9)$$

$$t_{pfn} = Tf - [(f - fs) \times Hm] \quad (10)$$

sendo:

Hm = *headway* médio para a faixa, no ciclo considerado (em segundos);

FS = fluxo de saturação (em veículos por hora de tempo verde);

t_{pin} = tempo perdido inicial (em segundos);

H4 = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do quarto veículo da fila (em segundos);

H_{fs} = tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do último veículo proveniente da fila que passa sobre a linha de retenção durante o verde (em segundos);

T_f = duração do último intervalo de observação, que vai da passagem das rodas traseiras do veículo fs até o final do estágio (em segundos);

$t_{v,real}$ = duração do tempo de verde do estágio considerado (em segundos);

t_{ent} = duração do tempo de entreverdes do estágio considerado (em segundos);

t_{pfn} = tempo perdido final (em segundos);

f = posição do último veículo da fila que passa sobre a linha de retenção.

Observações

- ✓ Valores de H_f superiores à soma dos tempos de verde e entreverdes indica que houve infração à sinalização semaforica. Nesse caso, os ciclos onde a situação foi observada não devem ser considerados para efeito do cálculo do tempo perdido final.
- ✓ No caso de aproximação com tempo de verde inferior a 25 segundos, quando “ fs ” for menor do que 10, convém ajustar o método, adotando as Equações 11 e 12 no lugar das Equações 6 e 8. Em qualquer caso, o ciclo deve ser descartado para $fs < 8$.

$$H_m = \frac{H_{fs} - H_3}{fs - 3} \quad (11)$$

$$t_{pin} = H_3 - (3 \times H_m) \quad (12)$$

sendo H_3 o tempo transcorrido entre o início da indicação verde e a passagem das rodas traseiras do terceiro veículo da fila (em segundos).

c.3) Para a faixa considerada

O fluxo de saturação e tempos perdidos para a faixa considerada é calculado pela média aritmética dos valores obtidos para cada ciclo.

d) Exemplo de aplicação do Método 1

Considere os dados da planilha mostrada na Figura A6.2, referente a Aproximação 1 do cruzamento das vias “XX” e “YY”. Essa aproximação é formada por uma única faixa de trânsito, para a qual pretende-se calcular o fluxo de saturação e os tempos perdidos. A interseção é controlada por um semáforo de tempo fixo, com dois estágios (um para atender o tráfego da via “XX” e o outro para a via “YY”). O estágio que serve a Aproximação 1 tem tempo de verde igual a 40s e entreverdes de 5s. O ciclo é igual a 80 s.

A coleta de dados compreendeu 15 ciclos, dois quais 02 não estavam saturados e em 01 foi observada infração à sinalização semafórica.

Na planilha da Figura A6.2 estão apresentados os dados coletados nos quatro primeiros ciclos, para permitir a apresentação dos cálculos do fluxo de saturação e tempos perdidos.

Cidade: Brasília Local: Interseção da Via XX com a Via YY Aproximação: 1, localizada na Via XX Observador: José Tempo: Nublado Movimentos permitidos na faixa estudada: (X) Em frente (X) A direita () A esquerda Data: 07/04/2009 Hora: 08h00m		Croqui da interseção: <ul style="list-style-type: none"> mostrar todas as faixas das aproximações, com os respectivos movimentos permitidos; identificar a faixa estudada. (inserir o desenho)			
Posição do veículo na fila	Ciclo 1 Tempo	Ciclo 2 Tempo	Ciclo 3 Tempo	Ciclo 4 Tempo	
1					
2					
3					
4	9,43	10,11	10,46	9,80	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17			37,80		
18		38,50		39,67	
19	39,20				
20			42,74	43,15	
f> 20	f= 21	f= 21	f=	f=	
Outros dados	Hf=42,13	Hf=46,37	Hf=	Hf=	
Duração do tempo verde	40s	40s	40s	40s	
Observações		Último veículo passou após a abertura do verde para o fluxo oposto			
Duração do entreverdes	Amarelo = 3s Vermelho geral = 2s				
VP = veículo pesado; C = conversão (E = esquerda, D = direita)					

Figura A6.2: Planilha usada para a coleta de dados (Exemplo M1)

Os dados coletados nos demais ciclos não são apresentados, porém os resultados obtidos para todos os ciclos são apresentados na Tabela A6.2. A seguir apresenta-se, a título de exemplo, os cálculos efetuados para os ciclos 1 e 2.

Cálculos para o Ciclo 1:

$$H4 = 9,43s$$

$$Hfs = 39,20s$$

$$fs = 19$$

$$f = 21$$

$$Hm = \frac{Hfs - H4}{fs - 4} = \frac{39,20 - 9,43}{19 - 4} = 1,98 \text{ segundos / veiculo}$$

$$FS = \frac{3600}{Hm} = \frac{3600}{1,98} = 1818,18 \text{ veículos / hora}$$

$$t_{pin} = H4 - (4 \times Hm) = 9,43 - (4 \times 1,98) = 1,51 \text{ segundos}$$

$$Tf = (t_{real} + t_{ent}) - Hfs = (40 + 5) - 39,20 = 5,80 \text{ segundos}$$

$$t_{pin} = Tf - [(f - fs) \times Hm] = 5,80 - [(21 - 19) \times 1,98] = 1,84 \text{ segundos}$$

Cálculos para o Ciclo 2:

$$H4 = 10,11s$$

$$Hfs = 38,50s$$

$$fs = 18$$

$$f = 21 \text{ (como } Hf > 45, t_{pin} \text{ não será calculado)}$$

$$Hm = \frac{Hfs - H4}{fs - 4} = \frac{38,50 - 10,11}{18 - 4} = 2,03 \text{ segundos / veiculo}$$

$$FS = \frac{3600}{Hm} = \frac{3600}{2,03} = 1773,40 \text{ veículos / hora}$$

$$t_{pin} = H4 - (4 \times Hm) = 10,11 - (4 \times 2,03) = 1,99 \text{ segundos}$$

Tabela A6.2: Resumo dos valores calculados para os 15 ciclos observados

Ciclo	FS (vph)	$t_{pin}(s)$	$t_{pfm}(s)$	Obs.
1	1818,18	1,51	1,84	
2	1773,40	1,99	-----	Des. à sinalização
3	1714,29	2,06	0,90	
4	1690,14	1,28	1,07	
5	1884,82	1,15	1,82	
6	1592,92	2,52	1,80	
7	1967,21	1,11	-----	Ciclo não saturado
8	1967,21	1,10	1,84	
9	1904,76	1,69	1,77	
10	1894,74	1,88	-----	Ciclo não saturado
11	1773,4	1,90	2,51	
12	1914,89	1,40	2,21	
13	1791,04	1,07	1,67	
14	1935,48	1,71	2,36	
15	1988,95	1,32	1,99	
Média	1840,76	1,58	1,82	
Desvio-Padrão	116,35	0,43	0,47	

De acordo com os resultados da Tabela A6.2, tem-se que:

- ✓ Fluxo de saturação (FS) = 1840 vph
- ✓ Tempo perdido inicial (t_{pin}) = 1,58 s
- ✓ Tempo perdido final (t_{pfm}) = 1,82 s

Considerando o estudo realizado como um estudo piloto, o técnico deverá verificar se é necessário retornar a campo para coletar dados adicionais. Para tanto, deverá adotar o procedimento indicado no item A6.2.1.

A6.1.2 – Método 2

a) Objetivo:

Permitir a medição *in loco* do **fluxo de saturação por grupo de movimentos, que se utilizam de uma ou mais faixas de trânsito** em aproximações controladas por semáforo, juntamente com a determinação dos tempos perdidos inicial e final de cada estágio. Ele é derivado do método original da *Road Note 34* (RRL, 1963) e do método adotado pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET, 2001).

Durante a aplicação do método, o semáforo **deve** estar operando em tempo fixo visando simplificar o procedimento de coleta de dados em campo.

b) Dados a serem coletados

A coleta de dados deve ser realizada mediante o preenchimento da planilha mostrada na Figura A6.3, que reúne observações realizadas em uma única faixa de trânsito ou num conjunto de faixas.

A decisão de observar mais de uma faixa em conjunto deve considerar as características de utilização das faixas quando a corrente de tráfego inclui conversões à direita e/ou à esquerda.

O tempo de duração do estágio (verde mais entreverdes) é dividido em intervalos com duração de 5 segundos. Se esse tempo não for múltiplo de 5s, o último intervalo (NI) terá duração inferior a 5s. Para o desenho do histograma de tráfego, a altura desse intervalo é ajustada (ver item c).

A contagem é iniciada na abertura do tempo de verde e realizada até o instante em que a fila de veículos é dissipada. Se a dissipação da fila ocorrer no meio de um intervalo de 5 segundos durante o período de verde, este intervalo é desconsiderado. Para cada intervalo considerado é feita a contagem do número de veículos que cruza a linha de retenção, e esse valor é registrado cumulativamente na coluna correspondente ao ciclo observado (ver Figura A6.3).

Instruções gerais para a coleta de dados

- ✓ A contagem deve ser feita no momento em que o veículo cruzar a linha de retenção.
- ✓ Só serão considerados os dados coletados referentes a ciclos em que a saída dos veículos da fila se desenvolva no patamar de saturação por um período de, no mínimo, cinco intervalos e o trecho a jusante do semáforo puder acomodar totalmente esses veículos.
- ✓ Quando o método é usado para medir o fluxo de saturação global em um conjunto de faixas de trânsito, o registro do número de veículos partindo por intervalo deve ser interrompido quando deixa de existir fila em uma ou mais faixas.

- ✓ O número de intervalos (onde a contagem foi realizada) a ser considerado para a determinação do fluxo de saturação é o número de intervalos onde a indicação verde é observada ao longo de toda sua extensão, excluindo-se o primeiro intervalo.
- ✓ O número de veículos observado no primeiro intervalo é considerado para a determinação do tempo perdido inicial.
- ✓ Intervalos formados, total ou parcialmente, pelo tempo de entreverdes somente são considerados para a determinação do tempo perdido final (t_{pfm}).
- ✓ No campo "Observações" registrar para cada ciclo eventos que podem interferir nos resultados das medições, especialmente bloqueio da faixa, indicando o momento em que cada evento ocorreu.

Cidade: _____ Local: _____ Aproximação: _____ Observador: _____ Tempo: _____ Movimentos permitidos na(s) faixa(s) estudada(s): () Em frente () A direita () A esquerda Data: __/__/__ Hora: _____							Croqui da interseção: <ul style="list-style-type: none"> • mostrar todas as faixas das aproximações, com os respectivos movimentos permitidos; • identificar a(s) faixa(s) estudada(s). 	
Intervalo		Número de veículos acumulados por intervalo					Média (acum.)	Média por intervalo
Ordem	Duração (s)	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	.	Ciclo NC		
1	00-05				.			
2	05-10				.			
3	10-15				.			
4	15-20				.			
5	20-25				.			
6	25-30				.			
7	30-35				.			
8	35-40				.			
9	40-45				.			
10	45-50				.			
11	50-55				.			
12	55-60				.			
13	60-65				.			
14	65-70				.			
—			
n	NI				.			
Outros					.			
Duração do tempo verde (s)					.			
Saturado?					.			
Duração do Entreverdes					.			
Observações					.			

Legenda:

NC = número de ciclos observados

NI = último intervalo associado ao tempo de duração do estágio

Tempo verde = duração do tempo de verde do estágio no ciclo considerado**Saturado?** Preencher cada coluna com a letra "S", para ciclo saturado ou "N", caso contrário.**Figura A6.3: Planilha para a coleta de dados (Método 2)**

c) Procedimentos de cálculo

Deve ser observado que:

- ✓ Quando o tempo perdido inicial (t_{pin}) determinado para um ciclo for inferior a 1 (um) segundo, tem-se a indicação de que algum problema ocorreu no escoamento da fila ou, eventualmente, na própria coleta dos dados; nesse caso o ciclo deve ser descartado para o cálculo do tempo perdido inicial e considerado com reserva no cálculo do fluxo de saturação;
- ✓ Quando o tempo perdido final (t_{pfn}) determinado para um ciclo for inferior a zero, o ciclo deve ser descartado para efeito do cálculo do tempo perdido final e considerado com reserva no cálculo do fluxo de saturação.
- ✓ Ciclos com valores de t_{pin} e t_{pfn} muito superiores aos observados nos demais ciclos considerados podem indicar problema localizado no escoamento da fila ou, eventualmente, na coleta de dados. A critério do responsável pelo estudo, os dados dos ciclos nessa situação podem ser descartados para efeito do cálculo dos tempos perdidos. Os dados desses ciclos também devem ser considerados com alguma reserva no cálculo do fluxo de saturação.

Inicialmente deve ser determinado o número de veículos que partiu da fila em cada intervalo (NVI_j), a partir do número acumulado registrado na planilha para cada intervalo (NV_j). Usar a Equação 13.

O fluxo de saturação para cada ciclo é determinado pela Equação 14, levando em conta somente os intervalos saturados, excluindo o primeiro e, no caso de ciclos saturados, os que contenham parte do entreverdes.

Essa determinação deve ser realizada somente se o número de intervalos saturados for igual ou superior a cinco.

$$NVI_j = NV_j - NV_{j-1} \quad (13)$$

$$FS = \frac{\sum_{j=2}^{NIS} NVI_j}{5 \times (NIS - 1)} \quad (14)$$

sendo:

FS = fluxo de saturação do ciclo, expresso em veículos por segundo;

NVI_j = número de veículos no intervalo "j";

NIS = número de intervalos saturados do ciclo, excluindo os que contenham parte do entreverdes.

Para expressar o FS do ciclo em veículos por hora, multiplica-se o valor obtido na Equação 14 por 3600.

O valor do Fluxo de Saturação para o grupo de movimentos é então determinado pela média aritmética dos valores de FS, obtidos para cada ciclo pesquisado. O mesmo procedimento aplica-se para a determinação dos tempos perdidos inicial e final para o grupo de movimentos.

Recomenda-se que os valores encontrados para NVI_j sejam representados graficamente, na forma de um histograma de tráfego, para complementar a análise.

d) Desenho do histograma de tráfego

O histograma referente aos dados coletados apresenta no eixo horizontal todos os intervalos que compõem o estágio estudado, e no eixo vertical o número de veículos.

Para cada intervalo saturado é registrado o valor calculado do número médio de veículos, determinado a partir dos valores obtidos pela Equação 13 (ver exemplo de aplicação do Método 2).

No caso do último intervalo ter duração diferente de 5s, a altura desse intervalo é ajustada pela Equação 15, e sua base é desenhada como tendo 5s.

$$A_{NI} = \frac{MI_{NI}}{D_{NI}} \times 5 \quad (15)$$

sendo:

A_{NI} = altura do último intervalo para o desenho do histograma (em veículos);

MI_{NI} = número médio de veículos no último intervalo;

D_{NI} = duração do último intervalo (em segundos).

O tempo perdido inicial para cada ciclo é obtido pela Equação 16 e o tempo perdido final pela Equação 17.

No caso da determinação do tempo perdido final são considerados os intervalos formados, no todo ou em parte, pelo tempo de entreverdes. Isto é, o último intervalo e, em alguns casos, o penúltimo. Para o cálculo desse tempo o ciclo deve ser saturado.

$$t_{pin} = 5 - \frac{NVI_1}{FS} \quad (16)$$

$$t_{pfn} = DIEV - \frac{NVIEV}{FS} \quad (17)$$

sendo:

t_{pin} = tempo perdido inicial, em segundos;

NVI_1 = número de veículos no intervalo 1;

FS = fluxo de saturação, em veículos por segundo;

t_{pfn} = tempo perdido final, em segundos;

DIEV = soma da duração dos intervalos que contenham parte do entreverdes, em segundos;

NVIEV = soma do número de veículos dos intervalos que contenham parte do entreverdes.

e) Exemplo de aplicação do Método 2

Considere os dados da planilha mostrada na Figura A6.4, referente à Aproximação 1 do cruzamento das vias Avenida AAA e Rua BBB. Essa aproximação é formada por quatro faixas de trânsito, e a interseção é controlada por um semáforo de tempo fixo. No período da coleta de dados o ciclo era de 120, e o estágio que serve a aproximação estudada tem tempo de verde igual a 62s e entreverdes igual a 5 s. A coleta de dados compreendeu 16 ciclos. Não foi observada infração à sinalização semafórica.

<p>Cidade: Palmeiras</p> <p>Local: Avenida AAA X Rua BBB</p> <p>Aproximação: Avenida AAA (sentido Norte/Sul)</p> <p>Observador: João Pedro</p> <p>Tempo: _____</p> <p>Movimentos permitidos na(s) faixa(s) estudada(s): (X) Em frente () A direita () A esquerda</p> <p>Data: ___/___/___ Hora: _____</p>	<p align="center">Croqui da interseção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mostrar todas as faixas das aproximações, com os respectivos movimentos permitidos; • identificar a(s) faixa(s) estudada(s). <p align="center">(inserir figura)</p>																
Número de veículos acumulados por intervalo																	
Intervalo	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10	Ciclo 11	Ciclo 12	Ciclo 13	Ciclo 14	Ciclo 15	Ciclo 16	
Ordem	Duração (s)	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10	Ciclo 11	Ciclo 12	Ciclo 13	Ciclo 14	Ciclo 15	Ciclo 16
1	00-05	7	5	7	5	8	5	4	12	10	9	9	4	5	6	7	10
2	05-10	12	15	19	15	16	21	13	25	20	20	15	13	13	13	18	18
3	10-15	21	18	24	26	26	27	23	33	26	28	22	24	19	24	28	27
4	15-20	30	25	32	35	34	32	34	39	36	34	31	33	30	31	38	37
5	20-25	40	37	44	46	40	41	43	46	45	42	38	41	39	39	50	46
6	25-30	48	46	55	52	48	49	49	52	56	49	46	47	46	49	58	53
7	30-35	57	51	61	63	55	55	56	59	65	60	56	56	50	56	65	59
8	35-40	67	60	69	73	63	65	64	64	73	65	67	63	59	63	71	65
9	40-45	76	70	76	80	68	73	75	73	84	74	75	73	69	70	77	70
10	45-50	79	80	84	90	77	82	86	82	94	83	83	80	77	77	82	78
11	50-55	83	88	93	98	85	86	94	89	102	90	91	84	90	86	87	87
12	55-60	91	95	97	102	93	87	101	100	112	96	99	91	98	93	90	93
13	60-65	96	102	102	108	97	90	108	106	119	109	108	95	105	98	93	103
14	65-67	98	105	103	109	98	92	109	107	123	110	109	97	106	100	95	105
Duração do tempo verde (s)		62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
D_{NI}																	
Saturado?		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Duração do Entreverdes		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Observações																	
Legenda		Tempo verde = duração do tempo de verde do estágio no ciclo considerado															
		Saturado? Preencher cada coluna com a letra "S", para ciclo saturado ou "N", caso contrário.															

Figura A6.4: Planilha usada na coleta de dados do exemplo

Nesse método os dados da planilha mostrada na Figura A6.4 são inicialmente empregados para a determinação do número de observações por intervalo, mediante o uso da Equação 13, aplicada aos intervalos de cada ciclo, considerados de modo isolado.

Para o Ciclo 1, por exemplo, o número de observações no intervalo 5 é dado por:

$$NVI_5 = NV_5 - NV_4 = 40 - 30 = 10$$

Na Tabela A6.3 são apresentados os valores do número de observações calculados para todos os intervalos dos 16 ciclos observados. São apresentados, também, os valores calculados para o fluxo de saturação (FS), tempo perdido inicial (t_{pin}) e final (t_{pfn}) por ciclo.

Tabela A6.3: Resumos dos valores calculados para os 16 ciclos observados.

Intervalo	Número de veículos por intervalo																Média por intervalo		
	Ordem	Duração (s)	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10	Ciclo 11	Ciclo 12	Ciclo 13	Ciclo 14		Ciclo 15	Ciclo 16
1	00-05	7	5	7	5	8	5	4	12	10	9	9	9	4	5	6	7	10	7,1
2	05-10	5	10	12	10	8	16	9	13	10	11	6	6	9	8	7	11	8	9,6
3	10-15	9	3	5	11	10	6	10	8	6	8	7	7	11	6	11	10	9	8,1
4	15-20	9	7	8	9	8	5	11	6	10	6	9	9	9	11	7	10	10	8,4
5	20-25	10	12	12	11	6	9	9	7	9	8	7	7	8	9	8	12	9	9,1
6	25-30	8	9	11	6	8	8	6	6	11	7	8	8	6	7	10	8	7	7,9
7	30-35	9	5	6	11	7	6	7	7	9	11	10	10	9	4	7	7	6	7,6
8	35-40	10	9	8	10	8	10	8	5	8	5	11	11	7	9	7	6	6	7,9
9	40-45	9	10	7	7	5	8	11	9	11	9	8	8	10	10	7	6	5	8,3
10	45-50	3	10	8	10	9	9	11	9	10	9	9	8	7	8	7	5	8	8,2
11	50-55	4	8	9	8	8	4	8	7	8	7	8	8	4	13	9	5	9	7,4
12	55-60	8	7	4	4	8	1	7	11	10	6	8	8	7	8	7	3	6	6,6
13	60-65	5	7	5	6	4	3	7	6	7	13	9	9	4	7	5	3	10	6,3
14	65-67	2	3	1	1	1	2	1	1	4	1	1	1	2	1	2	2	2	1,7
Total de veículos		98	105	103	109	98	92	109	107	123	110	109	109	97	106	100	95	105	
FS (veic./s)		1,53	1,64	1,64	1,76	1,55	1,49	1,76	1,60	1,85	1,58	1,64	1,64	1,58	1,69	1,58	1,51	1,51	
t _{pin} (s)		0,42	1,95	0,73	2,16	-0,16	1,64	2,73	-2,50	-0,41	-0,70	-0,49	-0,49	2,47	2,04	1,2	0,36	-1,62	
t _{ptn} (s)		2,42	0,90	3,34	3,02	3,77	3,64	2,45	2,63	1,05	-1,86	0,90	0,90	3,20	2,27	2,57	3,69	-0,95	

O fluxo de saturação, expresso em veículos por segundo, é determinado pela Equação 14, enquanto os tempos perdidos inicial e final são calculados pelas Equações 16 e 17, respectivamente.

Para todos os ciclos considerados, observa-se que:

NIS = 11 (os intervalos de 2 a 12);

NUS = 12;

PIEV = 13 (número do primeiro intervalo que contém tempo de entreverdes);

UIEV = 14 (número do último intervalo que contém tempo de entreverdes).

A título de exemplo, são apresentados a seguir os cálculos efetuados para os Ciclos 1 e 2.

Ciclo 1

$$FS_1 = \frac{\sum_{j=2}^{12} NVI_j}{5 \times 11} = \frac{5+9+9+10+8+9+10+9+3+4+8}{55} = \frac{84}{55} = 1,53 \text{ veíc./s}$$

$$t_{pin_1} = 5 - \frac{NVI_1}{FS_1} = 5 - \frac{7}{1,53} = 0,42 \text{ s}$$

$$t_{pfn_1} = \sum_{j=13}^{14} DIEV_j - \frac{\sum_{j=13}^{14} NVI_j}{FS_1} = 7 - \frac{5+2}{1,53} = 2,42 \text{ s}$$

Ciclo 2

$$FS_2 = \frac{\sum_{j=2}^{12} NVI_j}{5 \times 11} = \frac{10+3+7+12+9+5+9+10+10+8+7}{55} = \frac{90}{55} = 1,64 \text{ veíc./s}$$

$$t_{pin_2} = 5 - \frac{NVI_1}{FS_2} = 5 - \frac{5}{1,64} = 1,95 \text{ s}$$

$$t_{pfn_2} = \sum_{j=13}^{14} DIEV_j - \frac{\sum_{j=13}^{14} NVI_j}{FS_2} = 7 - \frac{7+3}{1,64} = 0,90 \text{ s}$$

Fluxo de saturação e tempos perdidos para o grupo de movimentos

Como foram observados ciclos com $t_{pin_i} < 1$ e $t_{pfn_i} < 0$, o técnico encarregado do estudo deve analisar os dados e decidir sobre as observações que serão descartadas para os cálculos.

A seguir apresenta-se uma das possibilidades de tratamento dos dados:

i.o fluxo de saturação é determinado pela média aritmética dos valores obtidos para os 16 ciclos observados;

$$FS = \frac{\sum_{i=1}^{16} FS_i}{16} = \frac{1,53 + 1,64 + 1,64 + 1,76 + 1,55 + 1,49 + 1,76 + 1,60 + 1,85 + 1,58 + 1,64 + 1,58 + 1,69 + 1,58 + 1,51 + 1,51}{16} = \frac{25,91}{16} = 1,62 \text{ veic./s}$$

ii. para o cálculo do t_{pin} , os ciclos com $t_{pin_i} < 1$ não são considerados. Assim, o número de observações fica reduzido a 7;

$$t_{pin} = \frac{\sum_{i=1}^7 t_{pin_i}}{7} = \frac{1,95 + 2,16 + 1,64 + 2,73 + 2,47 + 2,04 + 1,2}{7} = \frac{14,19}{7} = 2,03 \text{ s}$$

iii. no caso do cálculo do t_{pfn} , são excluídas as observações em que $t_{pfn_i} < 0$, e o número de observações consideradas é igual a 14.

$$t_{pfn} = \frac{\sum_{i=1}^{14} t_{pfn_i}}{14} = \frac{2,42 + 0,90 + 3,34 + 3,02 + 3,77 + 3,64 + 2,45 + 2,63 + 1,05 + 0,90 + 3,20 + 2,27 + 2,57 + 3,69}{14} = \frac{35,85}{14} = 2,56 \text{ s}$$

De acordo com o tratamento executado, o fluxo de saturação em veículos por hora, calculado pelo produto de FS por 3600, é igual a 5.832. Em resumo:

✓ $FS = 5.832 \text{ vph}$

✓ $t_{pin} = 2,03 \text{ s}$

✓ $t_{pfn} = 2,56 \text{ s}$

O técnico responsável pelo estudo poderia adotar outro tratamento, como por exemplo, descartar alguns ciclos integralmente.

A partir da estratégia adotada, o técnico deverá verificar se é necessário retornar a campo para coletar dados adicionais. Para tanto, deverá adotar o procedimento indicado no item A6.2.1.

Desenho do histograma de tráfego

No exemplo, o último intervalo tem duração de 2 segundos. Assim, para o desenho do histograma, sua altura deve ser ajustada de acordo com a Equação 15. Desse modo, o escoamento do tráfego nesse intervalo pode ser visualmente comparado com o ocorrido nos demais intervalos. A Figura A6.5 mostra o histograma elaborado com o número médio de veículos por intervalo, que estão apresentados na Tabela A6.2.1.

$$A_{NI} = \frac{MI_{NI}}{D_{NI}} \times 5 = \frac{1,7}{2} \times 5 = 4,2$$

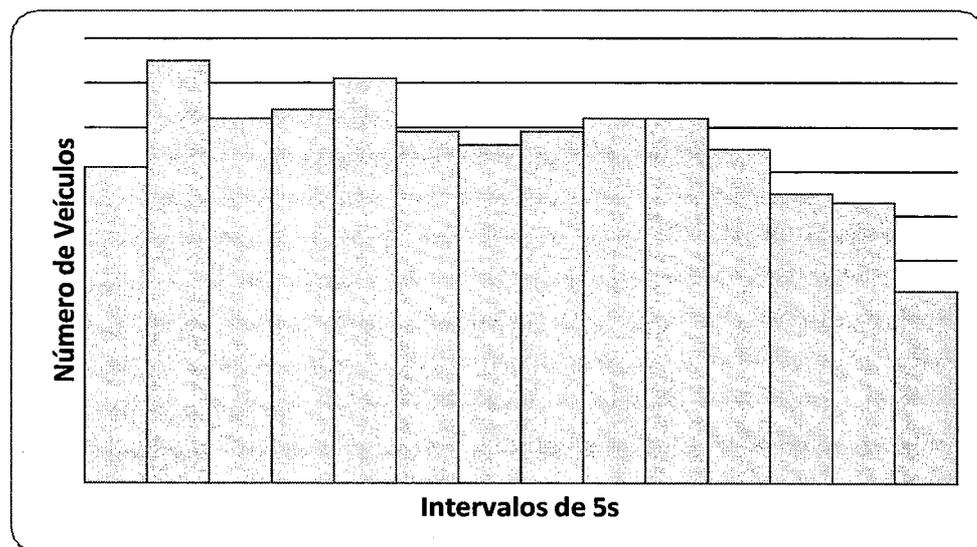


Figura A6.5 : Histograma de tráfego para a aproximação estudada

A6.2 – ANÁLISE E TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

Os valores calculados para o FS, t_{pin} e t_{pfn} , baseados nas coletas de campo, devem ser avaliados para verificar, primeiramente, se representam as condições gerais do local estudado. Para tanto, deve ser adotado o procedimento descrito na seção A6.2.1, que permite a determinação do número mínimo de ciclos a ser observado para que os resultados sejam estatisticamente significativos (para um nível de significância desejado).

Para analisar como os valores médios obtidos em campo representam os correspondentes valores reais do local estudado, para um nível de significância desejado, a determinação do intervalo de confiança para FS, t_{pin} e t_{pfn} deve ser realizada mediante o procedimento descrito na seção A6.2.2.

A6.2.1 - Determinação do número de ciclos a ser observado

Para a determinação do número de ciclos a ser observado deverá ser realizado um estudo piloto, de acordo com o seguinte procedimento:

- ✓ Para cada faixa (ou grupo de movimentos) selecionada, realizar a coleta de dados em, pelo menos, 12 ciclos saturados. O número de ciclos observados corresponde ao tamanho da amostra piloto (n');
- ✓ Para cada ciclo calcular fs, t_{pin} e t_{pfn} ;
- ✓ Determinar o valor médio de fs, t_{pin} e t_{pfn} para cada faixa (ou grupo de movimentos), juntamente com os respectivos desvios padrões (ver equações 18 e 19).

$$MVar = \frac{\sum_{i=1}^{n'} Var_i}{n'} \quad (18)$$

$$SVar = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n'} (Var_i - MVar)^2}{n'-1}} \quad (19)$$

sendo:

Var_i = i-ésimo valor observado da variável considerada;

n' = número de observações da variável considerada;

MVar = valor médio da variável considerada;

SVar = desvio-padrão para a variável considerada.

O tamanho da amostra de ciclos a ser adotada na realização da pesquisa de campo, levando em conta os resultados do estudo piloto é definido pelas Equações 20 e 21. A Equação 20 deve ser empregada para cada uma das variáveis de interesse do estudo (FS, t_{pin} e t_{pfn}).

O maior valor da amostra obtido para as variáveis de interesse (Equação 21) deve ser selecionado como o número de ciclos a ser observado. Esse valor deve incluir, no mínimo, um número de ciclos saturados iguais a nt_{pfn} .

$$nVar = \left(t_{n'-1, \alpha/2} \right)^2 \times \frac{SVar^2}{E^2} \quad (20)$$

$$n = \text{Máximo} (nS, nt_{pin}, nt_{pfn}) \quad (21)$$

sendo:

$nVar$ = número de ciclos a ser observado para determinação da variável considerada (nFS , nt_{pin} , nt_{pfn});

$SVar$ = desvio-padrão para a variável considerada;

E = erro de estimação admissível (expresso na unidade da variável estudada); sua definição depende dos recursos disponíveis, da experiência do técnico e do objetivo do projeto;

n' = número de ciclos observado no estudo piloto;

α = nível de significância desejado para a estimativa;

$t_{n'-1, \alpha/2}$ = valor da distribuição de *Student* para $(n'-1)$ graus de liberdade e nível de significância " α " (ver Tabela A6.7);

n = número de ciclos a ser observado na faixa considerada (ou para o grupo de movimentos considerado), para a determinação de todas as variáveis do estudo.

Para a faixa (ou grupo de movimentos) do estudo piloto:

- ✓ Se $n \leq n'$, e o número de ciclos saturados em n' atender a necessidade do estudo, a amostra piloto já é suficiente para a estimação;
- ✓ Se $n > n'$, ou o número de ciclos saturados em n' não atender a necessidade do estudo, deve-se observar um número adicional de ciclos para complementar o tamanho mínimo da amostra.

a) Exemplo de aplicação para o exemplo do Método 1

Considerando que os 15 ciclos observados compõem uma amostra piloto, a verificação do tamanho da amostra requer, inicialmente, a determinação do desvio-padrão das variáveis fluxo de saturação (FS), tempo perdido inicial (t_{pin}) e tempo perdido final (t_{pfn}).

É importante lembrar que para o cálculo do t_{pfn} , o número de ciclos considerados foi igual a 12, já que dos 15 ciclos dois não eram saturados e em um ciclo houve infração à sinalização semafórica.

A Tabela A6.4 reúne os dados necessários à determinação do tamanho da amostra, onde a média e o desvio padrão de cada variável foram determinados pelas Equações 18 e 19, respectivamente. Os valores do erro admissível para cada uma das variáveis consideradas foram arbitrados, levando em conta variações em torno do valor médio obtido na amostra piloto, dentro de intervalos aceitáveis para este tipo de estudo. Destaca-se que quanto menor o erro admissível maior o tamanho da amostra.

Tabela A6.4: Dados para o cálculo do tamanho da amostra (n)

VARIÁVEL	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	ERRO ADMISSÍVEL
Fluxo de saturação (vph)	15	1840	116,35	80
t_{pin} (s)	15	1,58	0,43	0,3
t_{pfn} (s)	12	1,82	0,47	0,3

Para um nível de significância (α) de 5%, o tamanho da amostra para cada variável t definido pela Equação 28. Assim:

$$n_{FS} = (t_{14,0,025})^2 \times \frac{116,35^2}{80^2} = 2,145^2 \times \frac{116,35^2}{80^2} = 9,73 \Rightarrow 10 \text{ ciclos}$$

$$n_{t_{pin}} = (t_{14,0,025})^2 \times \frac{0,43^2}{0,3^2} = 2,145^2 \times \frac{0,43^2}{0,3^2} = 9,45 \Rightarrow 10 \text{ ciclos}$$

$$n_{t_{pfn}} = (t_{11,0,025})^2 \times \frac{0,47^2}{0,3^2} = 2,201^2 \times \frac{0,47^2}{0,3^2} = 11,89 \Rightarrow 12 \text{ ciclos}$$

Como para todas as variáveis o valor de $n < n'$, pode-se concluir que a amostra do estudo piloto é suficiente para produzir uma estimativa com erro menor ou igual ao erro admissível especificado, para $\alpha = 5\%$.

b) Exemplo de aplicação para o exemplo do Método 2

Os dados necessários à determinação do tamanho da amostra para o estudo descrito no exemplo do Método 2 são apresentados na Tabela A6.5. A média e o desvio padrão de cada variável foram determinados pelas Equações 26 e 27, respectivamente.

Tabela A6.5: Dados para o cálculo do tamanho da amostra (n)

VARIÁVEL	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	ERRO ADMISSÍVEL
Fluxo de saturação (vph)	16	5832	360	250
t_{pin} (s)	7	2,03	0,51	0,4
t_{pfn} (s)	14	2,56	1,00	0,5

Para um nível de significância (α) de 5%, o tamanho da amostra para cada variável é definido pela Equação 28. Assim:

$$n_{FS} = (t_{13;0,025})^2 \times \frac{360^2}{250^2} = 2,131^2 \times \frac{360^2}{250^2} = 9,42 \Rightarrow 10 \text{ ciclos}$$

$$n_{t_{pin}} = (t_{6;0,025})^2 \times \frac{0,51^2}{0,4^2} = 2,447^2 \times \frac{0,51^2}{0,4^2} = 9,73 \Rightarrow 10 \text{ ciclos}$$

$$n_{t_{pin}} = (t_{13;0,025})^2 \times \frac{1,00^2}{0,5^2} = 2,160^2 \times \frac{1,00^2}{0,5^2} = 18,66 \Rightarrow 19 \text{ ciclos}$$

Os resultados mostram que, para o nível de significância especificado, a amostra que assegurará estimativas com erros iguais ou inferiores aos erros admissíveis deve ser formada por 19 ciclos saturados.

Na Tabela A6.6 são apresentados diferentes valores para o tamanho da amostra, calculados com base nos dados de n' , média e desvio-padrão mostrados na Tabela A.6.5 para diferentes valores do erro admissível.

Tabela A6.6: Análise de sensibilidade do tamanho da amostra com relação ao erro admissível e ao nível de significância

VARIÁVEL	ERRO ADMISSÍVEL	TAMANHO DA AMOSTRA (N)	
		Para $\alpha = 5\%$	Para $\alpha = 10\%$
FS (vph) Média = 5832 DP = 360 $n' = 16$	80	92	63
	100	59	41
	120	41	28
	140	31	21
	160	23	16
	180	19	13
t_{pin} (s) Média = 2,03 DP = 0,51 $n' = 7$	0,3	18	13
	0,4	10	06
	0,5	07	04
t_{pin} (s) Média = 2,56 DP = 1,00 $n' = 14$	0,3	52	36
	0,4	30	21
	0,5	19	13

Os cálculos foram realizados com o uso da Equação 20, e com os valores da estatística “t” mostrados na Tabela A6.7.

Por meio dos dados da Tabela A6.6, verifica-se que o tamanho da amostra piloto para as diferentes variáveis garantem, para o nível de significância de 10%, um erro inferior a: 160 vph para o fluxo de saturação; 0,4 s para o tempo perdido inicial; e 05 s para o tempo perdido final.

A.6.2.2 - Estimativa por intervalo

Em muitos casos, pode ser interessante, além de estimar o valor pontual das variáveis FS, t_{pin} e t_{pfn} (estimativa por ponto), realizar a estimativa do intervalo onde o valor médio populacional da variável está inserido, com um nível de significância especificado pelo técnico para essa estimativa.

O intervalo de confiança é obtido pela Equação 22, e sua semi-amplitude (e_o) é calculada pela Equação 23.

$$\text{Intervalo de Confiança (IC)} = \text{Valor médio da variável} \pm e_o \quad (22)$$

$$e_o = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (23)$$

sendo:

$t_{n-1, \alpha/2}$ = valor da distribuição de Student para $(n-1)$ graus de liberdade e nível de significância “ α ” (ver Tabela A6.7)

n = número de elementos da amostra;

S = desvio-padrão amostral.

A semi-amplitude do intervalo de confiança (“ e_o ”) corresponde ao erro da estimativa “E” (ver Equação 20).

Tabela A6.7: Valores de $t_{n-1, \alpha/2}$

Grau de liberdade (n'-1)	$t_{n-1, \alpha/2}$ para nível de significância - α (%)	
	$\alpha = 5\%$ ($\alpha / 2 = 2,5\%$)	$\alpha = 10\%$ ($\alpha / 2 = 5,0\%$)
4	2,776	2,132
5	2,571	2,015
6	2,447	1,943
7	2,365	1,895
8	2,306	1,860
9	2,262	1,833
10	2,228	1,812
11	2,201	1,796
12	2,179	1,782
13	2,160	1,771
14	2,145	1,761
15	2,131	1,753
16	2,120	1,746
17	2,110	1,740
18	2,101	1,734
19	2,093	1,729
20	2,086	1,725
21	2,080	1,721
22	2,074	1,717
23	2,069	1,714
24	2,064	1,711
25	2,060	1,708
26	2,056	1,706
27	2,052	1,703
28	2,048	1,701
29	2,045	1,699
30	2,042	1,697
∞	1,960	1,645

a) Estimativa por intervalo para os resultados do exemplo do Método 1

Neste caso, a estimativa será feita para um nível de significância igual a 5%.

a.1) Estimativa por intervalo do fluxo de saturação

$$n = 15$$

$$FS = 1840 \text{ vph}$$

$$S = 116,35 \text{ vph}$$

$$t_{14;0,025} = 2,145$$

$$e_o = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 2,145 \times \frac{116,35}{\sqrt{15}} = 64,44 \text{ vph}$$

Com o uso da Equação 23, o intervalo para a estimativa do fluxo de saturação é igual a:

$$\text{Fluxo de saturação (IC)} = 1840 \pm 64,44 = [1775,56; 1904,44]$$

a.2) Estimativa por intervalo do tempo perdido inicial

$$n = 15$$

$$t_{pin} = 1,58 \text{ vph}$$

$$S = 0,43 \text{ vph}$$

$$t_{14;0,025} = 2,145$$

$$e_o = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 2,145 \times \frac{0,43}{\sqrt{15}} = 0,24 \text{ s}$$

Com o uso da Equação 23, o intervalo para a estimativa do tempo perdido inicial é igual a:

$$t_{pin} \text{ (IC)} = 1,58 \pm 0,24 = [1,34; 1,82]$$

a.3) Estimativa por intervalo do tempo perdido final

$$n = 12$$

$$t_{pfn} = 1,82 \text{ vph}$$

$$S = 0,47 \text{ vph}$$

$$t_{11;0,025} = 2,201$$

$$e_o = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 2,201 \times \frac{0,47}{\sqrt{12}} = 0,30 \text{ s}$$

Com o uso da Equação 23, o intervalo para a estimativa do tempo perdido final é igual a:

$$t_{\text{pfn}}(\text{IC}) = 1,82 \pm 0,30 = [1,52; 2,12]$$

b) Estimativa por intervalo para os resultados do exemplo do Método 2

Neste caso, a estimativa será feita para um nível de significância igual a 10%, com base nos resultados da aplicação do Método 2.

b.1) Estimativa por intervalo do fluxo de saturação

$$n = 16$$

$$FS = 5832 \text{ vph}$$

$$S = 360 \text{ vph}$$

$$t_{15;0,05} = 1,753$$

$$e_o = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 1,753 \times \frac{360}{\sqrt{16}} = 157,77 \text{ vph}$$

Com o uso da Equação 23, o intervalo para a estimativa do fluxo de saturação é igual a:

$$\text{Fluxo de saturação (IC)} = 5832 \pm 157,77 = [5674,23; 5989,77]$$

b.2) Estimativa por intervalo do tempo perdido inicial

$$n = 7$$

$$t_{\text{pin}} = 2,03 \text{ vph}$$

$$S = 0,51 \text{ vph}$$

$$t_{6;0,05} = 1,943$$

$$e_o = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 1,943 \times \frac{0,51}{\sqrt{7}} = 0,37 \text{ s}$$

Com o uso da Equação 23, o intervalo para a estimativa do tempo perdido inicial é igual a:

$$t_{\text{pin}}(\text{IC}) = 2,03 \pm 0,37 = [1,66; 2,40]$$

b.3) Estimativa por intervalo do tempo perdido final

$$n = 14$$

$$t_{\text{pfn}} = 2,56 \text{ vph}$$

$$S = 1,00 \text{ vph}$$

$$t_{13;0,05} = 1,771$$

$$e_o = t_{n-1, \alpha/2} \times \frac{S}{\sqrt{n}} = 1,771 \times \frac{1,00}{\sqrt{14}} = 0,47 \text{ s}$$

Com o uso da Equação 23, o intervalo para a estimativa do tempo perdido final é igual a:

$$t_{\text{pfn}} (\text{IC}) = 2,56 \pm 0,47 = [2,09; 3,03]$$

A6.3 – MÉTODOS PARA ESTIMATIVA DO FLUXO DE SATURAÇÃO

Para projeto de implantação de nova sinalização semafórica, o fluxo de saturação, em geral, precisa ser estimado.

Na literatura técnica internacional e nacional são apresentados diferentes métodos para estimativa do fluxo de saturação. Dentre estes o projetista deverá selecionar aquele que mais se ajusta à situação em estudo. Deve levar em conta, também, os pressupostos básicos adotados no desenvolvimento de cada método e as condições gerais dos locais onde os dados necessários a esse desenvolvimento foram coletados.

Um método amplamente empregado internacionalmente para essa estimativa é o do *Highway Capacity Manual* (HCM), publicado nos Estados Unidos pelo *Transportation Research Board* (TRB). Desde sua primeira edição em 1950, o HCM vem sendo aperfeiçoado mediante a incorporação do resultado de estudos realizados tanto nos Estados Unidos quanto em diferentes países. A versão mais recente do manual foi publicada em 2010, mas, neste manual foi utilizada a versão publicada em 2000 (TRB, 2000), sendo esse documento usualmente referido como **HCM 2000**.

O método básico do HCM 2000 é apresentado neste apêndice.

A6.3.1 Expressão geral

O método permite a estimativa do fluxo de saturação para um determinado número de faixas de trânsito mediante a utilização da Equação 24. Nessa expressão, um fluxo básico por faixa, expresso em ucp/h, é ajustado por fatores que refletem as condições gerais das faixas de trânsito a serem analisadas em conjunto.

Para cada grupo de movimentos a ser controlado pela sinalização semafórica **deve-se**, portanto, definir inicialmente o número de faixas de trânsito da aproximação que será utilizada pelo grupo.

$$s = s_o \times N \times f_w \times f_{HV} \times f_g \times f_p \times f_{bb} \times f_a \times f_{LU} \times f_{LT} \times f_{RT} \times f_{Lpb} \times f_{Rpb} \quad (24)$$

sendo:

s = fluxo de saturação para o conjunto de faixas, expresso em vph;

s_o = fluxo de saturação básico por faixa, expresso em ucp/h;

N = número de faixas no conjunto de faixas;

f_w = fator de ajuste para largura da faixa;

f_{HP} = fator de ajuste para presença de veículos pesados;

f_g = fator de ajuste para o greide da aproximação;

f_p = fator de ajuste para presença/atividade de estacionamento;

f_{bb} = fator de ajuste para parada de ônibus junto à interseção;

f_a = fator de ajuste para tipo de área onde a interseção se localiza;

f_{LU} = fator de ajuste para utilização de faixa de trânsito;

f_{LT} = fator de ajuste para conversões à esquerda;

f_{RT} = fator de ajuste para conversões à direita;

f_{Lpb} = fator de ajuste para o impacto da presença de pedestres/ciclistas sobre conversões à esquerda;

f_{Rpb} = fator de ajuste para o impacto da presença de pedestres/ciclistas sobre conversões à direita.

A6.3.2 Fluxo de saturação básico

O HCM 2000 recomenda a adoção de um fluxo de saturação básico (s_o) igual a 1900 ucp/h por faixa. Assim, o fluxo de saturação básico para o conjunto considerado de faixas de trânsito é obtido pela multiplicação desse valor pelo número de faixas do conjunto (N).

A6.3.3 Fatores de ajuste

Fator de ajuste para largura da faixa (f_w)

Este fator é determinado pela Equação 25, para largura de faixas maior ou igual a 2,4m. Em situações onde uma faixa tiver largura superior a 4,8m, o HCM 2000 recomenda tratá-la como duas faixas.

$$f_w = 1 + \frac{(W - 3,6)}{9} \quad (25)$$

sendo W a largura da faixa, em metros.

Fator de ajuste para presença de veículos pesados (f_{HV})

Este fator é calculado pela Equação 26. O HCM 2000 considera veículo pesado todo veículo com mais de quatro pneus tocando o pavimento, e admite um fator de equivalência global para cada veículo pesado igual a 2,0 ucp.

$$f_{HV} = \frac{100}{100 + HV(E_T - 1)} \quad (26)$$

sendo:

HV = percentagem de veículos pesados no grupo de movimentos que utiliza o conjunto de faixas;

E_T = fator de equivalência para veículos pesados ($E_T = 2,0$ ucp/veículo pesado);

No caso de se desejar expressar o fluxo de saturação em unidades de carro de passeio (ucp), esse fator não é incluído no cálculo.

Fator de ajuste para o greide da aproximação (f_g)

O HCM 2000 considera que o greide afeta tanto o comportamento dos carros de passeio quanto dos veículos pesados. A representação desse impacto é realizada por meio do fator f_g , determinado pela Equação 27.

$$f_g = 1 - \frac{G}{200} \quad (27)$$

Sendo G o greide do conjunto de faixas de trânsito que atende o grupo de movimentos considerado, expresso em percentagem.

Fator de ajuste para presença/atividade de estacionamento (f_p)

Este fator é calculado pela Equação 28, cujos elementos são:

- ✓ N = número de faixas de trânsito do conjunto de faixas que atende o grupo de movimentos considerado;
- ✓ N_m = número de manobras de estacionamento por hora.

$$f_p = \frac{N - 0,1 - \frac{18N_m}{3600}}{N} \quad (28)$$

A Equação 28 se aplica quando $0 \leq N_m \leq 180$.

O número de manobras de estacionamento por hora (N_m) deve ser observado na faixa destinada a estacionamento adjacente ao conjunto de faixas analisado, e a uma distância de até 75m a montante da linha de retenção.

No caso de $N_m > 180$, adotar 180. O valor de f_p deve ser sempre maior ou igual a 0,050. No caso de não haver presença/atividade de estacionamento, adotar f_p igual a 1,00.

Fator de ajuste para parada de ônibus junto à interseção (f_{bb})

Este fator só deve ser calculado para o caso de existir parada de ônibus localizada junto à aproximação (até 75m a montante ou a jusante), a qual bloqueie o tráfego na faixa adjacente à parada durante as operações de embarque/desembarque de passageiros.

No cálculo de f_{bb} por meio da Equação 29, se o número de ônibus que para por hora (N_B) for superior a 250, adotar esse valor como limite superior prático. Também, o valor a adotar para f_{bb} deve ser maior ou igual a 0,05.

$$f_{bb} = \frac{N - \frac{14,4N_B}{3600}}{N} \quad (29)$$

sendo:

N = número de faixas no conjunto de faixas que serve o grupo de movimentos considerado;

N_B = número de ônibus que para por hora.

Fator de ajuste para tipo de área onde a interseção se localiza (f_a)

Esse fator indica que as interseções localizadas nos centros comerciais das áreas urbanas (CBD- *Central Business District*) têm operação menos eficiente do que as localizadas nas demais áreas.

Assim, para interseções localizadas em CBD, f_a é igual a 0,90. Para as interseções situadas nas demais áreas, f_a é igual a 1,00.

Fator de ajuste para utilização de faixa de trânsito (f_{LU})

Este fator procura representar o efeito do uso diferenciado das faixas que atendem ao grupo de movimentos considerado sobre o respectivo fluxo de saturação.

A determinação de f_{LU} , efetuada por meio da Equação 30, considera a taxa de fluxo observado na faixa mais carregada do conjunto de faixas que serve o grupo de movimentos considerado.

$$f_{LU} = \frac{V_g}{(V_{g1}N)} \quad (30)$$

sendo:

V_g = taxa de fluxo global observado em todas as faixas de trânsito que servem o grupo de movimentos considerado, em veículos por hora;

V_{g1} = taxa de fluxo observada na faixa mais carregada, em veículos por hora;

N = número de faixas de trânsito que atende ao grupo de movimentos considerado

Em locais onde o grupo de movimentos considerado utiliza apenas uma faixa, ou em situações em que a demanda se aproxima da capacidade, pode ser adotado $f_{LU}=1,0$.

Fator de ajuste para conversões à esquerda (f_{LT})

A determinação do fator f_{LT} depende de vários aspectos, dentre os quais:

- ✓ Disponibilidade ou não de faixas exclusivas para a conversão à esquerda;
- ✓ Tipo de controle semafórico das conversões à esquerda (protegido, permitido ou protegido mais permitido);
- ✓ Proporção dos veículos de uma faixa compartilhada que fazem conversão à esquerda;
- ✓ Taxa de fluxo do tráfego oposto, no caso das conversões permitidas mas não protegidas.

O impacto da presença de pedestres e ciclistas sobre as conversões à esquerda é considerado em um fator a parte (ver fator f_{Lpb}).

Para o caso das conversões à esquerda serem protegidas em um dado estágio, o fator de ajuste f_{LT} assume o valor 0,95 no caso dessas conversões ocorrerem em faixas exclusivas. Quando as conversões são realizadas em faixas compartilhadas, f_{LT} é determinado pela Equação 31.

$$f_{LT} = \frac{1}{1 + 0,05P_{LT}} \quad (31)$$

sendo P_{LT} a proporção de veículos da faixa compartilhada que faz o movimento de conversão à esquerda.

A determinação de f_{LT} para o caso das situações de controle onde as conversões não são protegidas é mais complexa. Nesse caso, recomenda-se a consulta ao Apêndice C do Capítulo 16 do HCM 2000.

Na ausência de conversões à esquerda $f_{LT} = 1,0$.

Fator de ajuste para conversões à direita (f_{RT})

A determinação desse fator é função do tipo de faixa onde a conversão à direita é realizada. O impacto da presença de pedestres e ciclistas sobre as conversões à direita é representado por um fator de ajuste específico (ver fator f_{Lpb}).

- **Conversões em faixa exclusiva**

$$f_{RT} = 0,85$$

- **Conversões em faixa compartilhada**

O fator é determinado pela Equação 32, sendo P_{RT} a proporção de veículos da faixa compartilhada que faz o movimento de conversão à direita.

$$f_{RT} = 1 - 0,15P_{RT} \quad (32)$$

A Equação 32 é aplicada quando a faixa compartilhada é parte integrante de um conjunto de faixas. Quando a faixa compartilhada for a única faixa disponível para o grupo de movimentos considerado, o fator é determinado pela Equação 33.

$$f_{RT} = 1 - 0,135P_{RT} \quad (33)$$

Em qualquer uma das situações anteriores, o valor adotado para f_{RT} deve ser maior ou igual a 0,05. Esse fator é igual a 1,0 no caso de não ocorrerem conversões à direita no grupo de movimentos considerado.

Fatores de ajuste para o impacto da presença de pedestres/ciclistas sobre conversões à esquerda (f_{Lpb}) e à direita (f_{Rpb})

Estes fatores devem ser calculados no caso dos veículos que recebem indicação verde para realizar o movimento de conversão ter que dar preferência de passagem a pedestres e/ou ciclistas em movimento conflitante, durante todo o verde ou em parte deste.

A determinação desses fatores, necessária somente quando o movimento de conversão veicular não é protegido, é detalhada no Apêndice D do Capítulo 16 do HCM 2000.

Quando os movimentos veiculares de conversão forem protegidos, esses fatores são iguais a 1,0.

BIBLIOGRAFIA

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Norma Brasileira ABNT NBR 7995:2004. Sinalização Semafórica– Grupo focal semafórico em alumínio*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BRASIL. *Código de Trânsito Brasileiro*: instituído pela Lei no 9.503, de 23-09-97 – 1ª Edição. Brasília: DENATRAN, 2008.
- CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. *Manual de Sinalização Semafórica – Critérios de Programação*. São Paulo: CET, 2001.
- DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. *Manual de Semáforos*. 2ª Edição. Brasília: DENATRAN, 1984.
- FHWA – Federal Highway Administration. *Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways – 2003 Edition. Part 4 – Highway Traffic Signals*. Washington, D.C.: FHWA, 2003.
- ROESS, R.P.; PRASSAS, E.S.; McSHANE, W.R. *Traffic Engineering*. 3rd Edition. New Jersey: Pearson Prentice-Hall, 2004.
- RRL – Road and Research Laboratory. *A Method of Measuring Saturation Flow at Traffic Signals*. Road Note 34. London: RRL, 1963.
- TRB – Transportation Research Board (2000). HCM – Highway Capacity Manual. Washington D.C.: NRC

GLOSSÁRIO

Ao longo deste Manual são adotadas as seguintes definições:

Aproximação - trecho de via por onde os veículos chegam à interseção.

Área de conflito - área da interseção onde os movimentos veiculares oriundos das diferentes aproximações podem interferir entre si.

Atraso - diferença entre o tempo gasto por um veículo para percorrer um determinado trecho sob o controle semafórico e o tempo que gastaria se percorresse o mesmo trecho em regime de fluxo ininterrupto, na velocidade desejada.

Capacidade de um grupo de movimentos - número máximo de veículos de um grupo de movimentos que pode passar em uma aproximação controlada por sinalização semafórica durante uma hora, considerando-se a sua operação normal.

Ciclo - sequência completa dos estágios de uma sinalização semafórica.

Controle atuado - tipo de controle de uma sinalização semafórica em que a ocorrência de um ou mais estágios e/ou sua respectiva duração dependem do reconhecimento efetuado por equipamentos detectores de veículos e pedestres que a demandam. Pode ser do tipo semiatuado, quando pelo menos um dos estágios não depende do reconhecimento da demanda dos veículos ou pedestres, ou do tipo totalmente atuado.

Controle em tempo fixo – tipo de controle em que o tempo de ciclo, a sequência de estágios, a duração dos intervalos luminosos e a defasagem, no caso das redes semafóricas, são mantidos constantes durante determinado período do dia.

Defasagem - intervalo de tempo decorrido entre o início do verde que uma corrente de tráfego que passa por dois locais semaforizados pertencentes à mesma rede recebe nesses locais.

Detector de tráfego - dispositivo que tem a função de detectar a demanda de tráfego (veículos motorizados, não motorizados e pedestres) em determinado local.

Diagrama de barras – sinônimo de “Diagrama de intervalos luminosos”.

Diagrama de estágios - representação gráfica da alocação dos movimentos que podem ser realizados (motorizados e não motorizados) em cada estágio do ciclo.

Diagrama de intervalos luminosos - representação da duração e sequência dos intervalos luminosos e estágios por meio de barras horizontais, associando-os aos grupos semafóricos correspondentes.

Entreverdes - intervalo de tempo compreendido entre o final do verde de um estágio e o início do verde do estágio subsequente.

Estágio - intervalo de tempo em que um ou mais grupos de movimentos recebem simultaneamente o direito de passagem. O estágio compreende o tempo de verde e o tempo de entreverdes que o segue.

Estratégia de controle isolada – estratégia de controle em que uma interseção é controlada independentemente de outras interseções.

Estratégia de controle em rede – estratégia de controle em que duas ou mais interseções são controladas por meio da coordenação de suas programações, formando uma rede.

Fila - número total de veículos aguardando em uma aproximação para transpor um local semaforizado.

Fluxo de Saturação – o fluxo de saturação de um grupo de movimentos corresponde ao número máximo de veículos que poderia passar em uma aproximação controlada por sinalização semafórica no caso dessa aproximação receber indicação verde durante uma hora inteira.

Foco – unidade que fornece indicação luminosa.

Grau de saturação (de um grupo de movimentos) - grandeza obtida pela relação entre o volume do grupo de movimentos e a capacidade para o atendimento desse volume no período de tempo considerado.

Grupo de movimentos - conjunto de movimentos presentes em uma mesma aproximação que recebem simultaneamente o direito de passagem.

Grupo de movimentos crítico de um estágio – grupo de movimentos que apresenta a maior taxa de ocupação dentre aqueles que recebem verde em um determinado estágio.

Grupo focal – sinônimo de “Semáforo”.

Grupo semafórico - conjunto de semáforos (grupos focais) com indicações luminosas idênticas que controlam grupos de movimentos que recebem simultaneamente o direito de passagem.

Headway - intervalo de tempo entre a passagem de veículos sucessivos sobre um determinado ponto de uma faixa de trânsito, considerando-se o mesmo elemento físico nos dois veículos (por exemplo, para-choque dianteiro).

Interseção a jusante – tomando como referência uma corrente de tráfego que passa por determinada interseção, denomina-se interseção a jusante uma outra interseção para a qual essa corrente de tráfego se dirige.

Interseção a montante - tomando como referência uma corrente de tráfego que passa por determinada interseção, denomina-se interseção a montante uma outra interseção de onde essa corrente de trânsito provém.

Intervalo luminoso - período de tempo em que permanece inalterada a configuração luminosa dos semáforos (grupos focais) que controlam o tráfego em um determinado local.

Movimento – fluxo de veículos que tem a mesma origem e mesmo destino, e/ou o fluxo de pedestres que se deslocam na mesma direção, mas não necessariamente no mesmo sentido, em uma interseção ou em uma travessia de pedestres de meio de quadra.

Plano semafórico - conjunto de elementos que caracteriza a programação da sinalização semafórica para uma interseção ou seção de via, num determinado período do dia.

Semáforo – elemento componente da sinalização semafórica que fornece informações aos condutores de veículos e aos pedestres através de indicações luminosas.

Sinalização semafórica - subsistema da sinalização viária que se compõe de indicações luminosas acionadas alternada ou intermitentemente por meio de sistema eletromecânico ou eletrônico.

Tem a finalidade de transmitir diferentes mensagens aos usuários da via pública, regulamentando o direito de passagem ou advertindo sobre situações especiais nas vias.

Sinalização semafórica de advertência – sinalização semafórica que tem a função de advertir sobre a existência de obstáculo ou situação perigosa, devendo o condutor reduzir a velocidade e adotar as medidas de precaução compatíveis com a segurança para seguir adiante.

Sinalização semafórica de regulamentação – sinalização semafórica que tem a função de efetuar o controle do trânsito numa interseção ou seção de via, através de indicações luminosas, alternando o direito de passagem dos vários fluxos de veículos e/ou pedestres.

Taxa de fluxo - fluxo de movimento é o número de veículos projetado para o período de uma hora a partir dos volumes medidos em uma dada seção de via, durante intervalos de tempo inferiores a uma hora.

Taxa de ocupação – quociente entre o taxa de fluxo e o respectivo fluxo de saturação de um grupo de movimentos.

Tempo de ciclo - tempo necessário para que um ciclo inteiro seja cumprido em uma interseção, ou seção de via; é determinado pela soma dos tempos de todos os estágios programados para o controle do tráfego no local.

Tempo de verde de segurança - valor mínimo admissível para a duração do tempo de verde que atende a um grupo de movimentos.

Tempo de verde efetivo de um estágio - tempo de verde necessário para escoar o fluxo do grupo de movimentos crítico desse estágio, durante um ciclo, considerando-se que o escoamento se dá no fluxo de saturação.

Tempo de verde real de um estágio - duração do período em que o respectivo grupo focal permanece em verde, durante um ciclo.

Tempo Perdido (de um ciclo ou Total) - parte do ciclo que não é efetivamente utilizada pelos veículos.

Travessia crítica – travessia que apresenta maiores dificuldades para os pedestres atravessarem ou travessia na qual o número de pedestres é maior.

Vermelho geral - intervalo de tempo entre o final do amarelo (ou do vermelho intermitente) de um estágio e o início do verde do próximo estágio.

Via principal – via que possui o maior volume de tráfego dentre as vias que formam uma interseção. Cada interseção possui apenas uma via principal.

Via secundária – via que não possui o maior volume de tráfego dentre as vias que formam uma interseção. Cada interseção possui uma ou mais vias secundárias.

Volume de tráfego (ou fluxo de tráfego) - número de veículos ou pedestres que passa por uma dada seção de via durante o período de realização de uma contagem.

Volume de tráfego equivalente - volume de tráfego veicular expresso em termos de unidades de carros de passeio (ucp).

Memorando 6- 8.957/2022

De: Liciane Cristina Puttkamer - SAF-SLIC-DIST

Para: GAB - Gabinete do Prefeito

Data: 03/08/2022 às 17:34:36

Setores envolvidos:

GAB, SAF-SLIC-DIST

Documentos para assinatura

—
Liciane Cristina Puttkamer
DIVISÃO DE LICITAÇÕES

Anexos:

214_DATAPROM_EQUIPAMENTOS_E_SERVICOS_DE_INFORMATICA_INDUSTRIAL_LTDA_PE_83.pdf

Este documento foi assinado digitalmente por Jacqueline Mara Felisbino.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código B2AD-4B4D-23AB-39FE.

Este documento foi assinado digitalmente por Jacqueline Mara Felisbino.
Assessoria Jurídica
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código B2AD-4B4D-23AB-39FE.
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://portaldeassinaturas.com.br:443> e informe o código 3A13-33B6-F928-9DCE



Contrato nº 214/2022/GP.

CONTRATO DE FORNECIMENTO

Que entre si celebram, o **Município de Pato Branco**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob nº 76.995.448/0001-54 com sede e foro na Rua Caramuru, nº 271, centro, CEP: 85.501-064 em Pato Branco - PR, neste ato representado pelo seu Prefeito, Sr. **Robson Cantu**, brasileiro, portador do RG nº 1.816.183-4 SESP/PR, inscrito no CPF nº 441.436.649-68, residente e domiciliado na Rua Argentina n.º 02, Apto 702, Bairro Jardim das Américas, CEP 85.502-040, em Pato Branco - PR, de ora em diante denominado **CONTRATANTE**, e **DATAPROM EQUIPAMENTOS E SERVICOS DE INFORMATICA INDUSTRIAL LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ nº 80.590.045/0001-00, Inscrição Estadual nº 90177593-18, estabelecida Rua Tenente Francisco Ferreira De Souza, nº 470, Bairro Hauer, CEP 81.630-010, no município de Curitiba/PR, Telefone (41) 3014-1287, Email supat@dataprom.com, neste ato representado por Jacqueline Mara Felisbino, inscrito no CPF nº 659.272.819-15, portadora do RG nº 3.349.072-0, residente e domiciliada no município de Curitiba/PR, de ora em diante denominada **CONTRATADA**, tendo certa e ajustada a contratação, adiante especificada, cuja licitação foi promovida através do **Edital de Pregão Eletrônico nº 83/2022 - Processo nº 161/2022**, conforme autorização constante do protocolo nº 450580/2022, que independente da sua transcrição, integra o presente contrato que será regido pelas disposições da Lei nº 8.666/93 e suas posteriores alterações, do Código Civil e do Código do Consumidor, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

I - Constitui objeto do presente contrato a Contratação de pessoa jurídica para o fornecimento de sistema de sinalização auxiliar para poste e braço semafórico com iluminação inteligente, nas cores verde/amarelo/vermelho, em atendimento as necessidades da Secretaria Municipal de Engenharia e Obras, através do Departamento de Trânsito – DEPATRAN, conforme especificações e quantidades que seguem:

Item	Qtde	Und	Descrição	Marca	Valor Unit.	Valor Total
1	20	Cj	Sistema de sinalização auxiliar para poste e braço semafórico (iluminação inteligente nas cores verde/amarelo/vermelho) contendo: Coluna em aço galvanizado modelo com LED RGB; Braço Projetado em aço galvanizado, com LED RGB; Controlador smart com acionamento RGB.	Própria	12.703,30	254.066,00

II - Da Descrição do Sistema de Sinalização Semafórica Inteligente:

O conjunto de equipamentos deverá ter as seguintes características mínimas:

- Da Composição:** Caixa de proteção hermética para módulos eletrônicos e conexões com o porta foco e o cordão de LED, fonte de alimentação, controladora, cordão de LED, adesivos dupla face e fitas de aço inox para fixação do cordão de LED.
- A caixa de proteção hermética deverá ser construída em material não metálico, ABS ou policarbonato, possuir grau de proteção IP65, possuir sistema de fixação para postes semafóricos de 101, 114 ou 127 mm, possuindo tamanho máximo de 300x150x100mm (C x L x A).
- Cada cordão de LED deverá ser entregue em rolos contendo 06 metros com adesivo do tipo dupla face em toda sua extensão e no mínimo 16 abraçadeiras de aço inoxidável para facilitar sua fixação no poste e no braço do semáforo, ter encapsulamento por perfil siliconado, flexível, translúcido e possuir proteção UV para uso externo e grau de proteção mínimo IP67. O cordão de LED deverá possuir no



mínimo 350 LEDs do tipo SMD (Surface Mount Device)¹ e reproduzir as 03 cores semafóricas em ângulo de visualização entre 110° a 120°, com comprimento de onda de cor para: cor vermelha entre 620 a 630 nm, para a cor amarela entre 585 e 595nm e para a cor verde entre 500 a 510nm, intensidade luminosa mínima para as cores vermelha e amarela de 5.000cd/m² e 8.000cd/m² para a cor verde, de forma a possuir capacidade de visualização de no mínimo 250 metros de distância. Não serão aceitas soluções que utilizem mais de um cordão para reprodução das 03 cores semafóricas de forma a facilitar o trabalho da instalação e da manutenção.

d) - A controladora deverá possuir detecção automática da cor da fase semafórica através de simples conexão com qualquer porta foco veicular e acionar a respectiva cor do cordão de LED.

III- Das Características Operacionais: Tensão de alimentação 110/220 VAC, consumo máximo de 50 W, temperatura entre -10°C a 60°C e umidade relativa do ar entre 10 a 90.

CLÁUSULA SEGUNDA - VALOR

I - O valor certo e ajustado para a contratação do objeto do presente contrato é de R\$ 254.066,00 (duzentos e cinquenta e quatro mil sessenta e seis reais).

CLÁUSULA TERCEIRA - DO LOCAL, PRAZOS DE ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

I - Os pedidos serão executados mediante solicitação formal da Contratante, através de Nota de Empenho;

II - Após o recebimento da Nota de Empenho, o fornecedor terá **um prazo de até 15 (quinze) dias úteis**, para efetuar a entrega do objeto solicitado.

III - O objeto deverá ser entregue no Departamento de Trânsito (DEPATRAN), localizado na Rua Tapir, nº 1161 – Centro – Pato Branco – PR, em horários acordados com o fiscal e/ou gestor do Contrato de Fornecimento.

IV - Para maiores esclarecimentos, entrar em contato com o Departamento de Trânsito - DEPATRAN, através do fone 46 3902-1350, com o fiscal ou gestor do contrato.

V - O recebimento do objeto se dará conforme o disposto no artigo 73, inciso I alíneas "a" e "b" e art. 76 da Lei n.º 8.666/93, e compreenderá duas etapas distintas, a seguir discriminadas: **Recebimento Provisório:** Deverá iniciar no momento da entrega e consistirá na mera contagem física, verificação da quantidade e conformidade com a especificação requisitada apresentada na nota fiscal. Esta verificação deverá estar concluída em até 24 (vinte e quatro) horas **Recebimento Definitivo:** Ocorrerá em no **máximo 05 (cinco) dias** após o recebimento provisório, pela Comissão de Fiscalização e Recebimento de Bens e Serviços e constará de: Verificação da conformidade com a quantidade requisitada, qualidade e se a especificação atende plenamente aos requisitos, de forma aderente aos termos contratuais.

VI - O recebimento definitivo dar-se-á mediante recibo ou termo de recebimento definitivo e posterior certificação na Nota Fiscal, autorizando assim o pagamento.

VII - Se, durante o recebimento definitivo, for constatado que os produtos foram entregues de forma incompleta, com qualidade e quantidade inferior à contratada, apresentando defeitos ou em desacordo com as especificações da aquisição, a Contratada se obriga a substituir os bens em desacordo ou entregar os bens remanescentes às suas expensas, após a notificação do contratado, sendo interrompido o prazo de recebimento definitivo até que seja sanada a situação.

VIII - A Contratada deverá reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, os materiais que forem rejeitados, parcial ou totalmente, por apresentarem vícios, defeitos ou incorreções, **em um prazo de até 10 (dez) dias.** (Art. 69º, Lei 8.666/93).

¹ O LED SMD, do inglês Surface Mounted Device (dispositivos montados em superfície), tornou-se popular devido à sua versatilidade ao iluminar. Ele foi desenvolvido para reduzir o espaço ocupado pelos componentes de placas, como as resistências, os diodos e os transmissores.



IX - Só será reconhecida a entrega como realizada, se todos os quantitativos dos itens da nota fiscal forem aceitos. Se algum material constante da mesma for recusado, a nota ficará esperando regularização e a data de entrega será a data do "fechamento do empenho" com a entrega de todos os itens conforme solicitado.

X - Na hipótese da verificação a que se refere o recebimento definitivo não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

XI - A fiscalização por parte do município e o recebimento provisório ou definitivo, não excluem a responsabilidade civil da contratada pela correção e/ou substituição do objeto contratual, nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

XII - A assinatura no conhecimento da empresa transportadora não implica/atesta o recebimento definitivo do objeto ou que a mesma esteja em conformidade com a Nota de Empenho.

XIII - O prazo de vigência será de 90 (noventa) dias, contados a partir da assinatura do Contrato de Fornecimento.

CLÁUSULA QUARTA - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

I - Até o 15º (décimo quinto) dia útil, após o fornecimento do objeto e mediante emissão do Termo de Recebimento Definitivo, apresentação da respectiva nota fiscal/fatura atestada pelo Gestor e/ou Fiscal do Contrato de Fornecimento e pela Comissão de Recebimento de Bens e Serviços.

II - O pagamento poderá ser realizado preferencialmente por meio de ordem bancária, creditada na conta corrente da Contratada, ou por meio de fatura com utilização do código de barras.

III - A nota fiscal/fatura deverá conter discriminação resumida do item contratado, número da licitação, número do Contrato de Fornecimento, não apresentar rasura e/ou entrelinhas, deverão ser impressas de maneira clara, inteligível, inviolável, ordenada e dentro de padrão uniforme.

IV - Para fazer jus ao pagamento, a empresa deverá apresentar, prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal, prova de regularidade relativa à Seguridade Social (INSS) e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) emitida eletronicamente através do site <http://www.tst.jus.br>, em cumprimento com as obrigações assumidas na fase de habilitação do processo licitatório.

V - O cadastro no SICAF vigente, ou Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido pela Divisão de Licitações do Município de Pato Branco (desde que válidos), poderão substituir os documentos indicados no subitem anterior.

VI - Os pagamentos correrão por conta dos recursos das Dotações Orçamentárias (Despesas e Desdobramentos respectivamente).

VII - Em caso de atraso de pagamento motivado exclusivamente pela contratante, como critério para correção monetária aplicar-se-á o IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo calculado pelo IBGE. Em caso de atraso de pagamento, desde que a contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, serão devidos pela contratante juros moratórios à taxa nominal de 6% a.a. (seis por cento ao ano), capitalizados diariamente em regime de juros simples. Quando da incidência da correção monetária e juros moratórios, os valores serão computados a partir do vencimento do prazo de pagamento de cada parcela devida.

CLÁUSULA QUINTA - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

I - Para suporte das despesas será utilizada a seguinte Dotação Orçamentária:

a) 06 Secretaria Municipal de Engenharia Obras e Serviços Públicos 06.05 Departamento De Transito - 267820021.2.032000 Manutenção das atividades da Coordenadoria de Transito - 4.4.90.52.00.00.00 Equipamentos e Material Permanente - Fonte: 509 - Ação 2032 - Despesa 497 - Desdobramento 2443.

CLÁUSULA SEXTA - GESTOR DO CONTRATO



- I - A administração indica como **gestor** do contrato, o Secretário de Engenharia e Obras, Daniel Parcianello, matrícula nº 11.391-3/1.
- II - Compete ao gestor do contrato, no que couber, as atribuições previstas no Decreto Municipal nº 8.296 de 17 de abril de 2018.
- III - As decisões e providências que ultrapassarem a competência destes deverão ser solicitadas a autoridade superior, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

CLÁUSULA SÉTIMA - FISCAL DO CONTRATO

- I - A administração indica como **fiscal** do contrato, o Diretor do Departamento de Trânsito – DEPATRAN, Robertinho da Luz Dolenga, matrícula nº 11.230-5/2, lotado na Secretaria de Engenharia e Obras.
- II - Compete ao fiscal da Ata de Registro de Preços, no que couber, as atribuições previstas no Decreto Municipal nº 8.296 de 17 de abril de 2018.
- III - As decisões e providências que ultrapassarem a competência destes deverão ser solicitadas a autoridade superior, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes..

CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- I - Manter as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações assumidas, durante toda a vigência do contrato, de acordo com o art. 55, XIII, da Lei 8.666/93, informando a Contratante à ocorrência de qualquer alteração nas referidas condições.
- II - Certificar-se, preliminarmente, de todas as condições exigidas no Edital, não sendo levada em consideração qualquer argumentação posterior de desconhecimento.
- III - Entregar com pontualidade no local especificado pela Contratante, o(s) objeto(s) solicitado(s), bem como, fornecer os produtos cotados em estrita conformidade com as especificações de sua proposta e do Edital, aos quais se vincula, não sendo admitidas retificações, cancelamentos, quer seja de preços, quer seja nas condições estabelecidas.
- IV - Considerar que a unidade e a qualidade, são pré-requisitos para o recebimento do item solicitado.
- V - A Contratada deverá entregar a quantidade total solicitada na Nota de Empenho, não sendo permitidas entregas parceladas, salvo se devidamente autorizado pela Contratante, sob pena de devolução do produto entregue incompleto, bem como aplicação das penalidades previstas.
- VI - Correrão por conta da Contratada todas as despesas relacionadas a seguro, carga, descarga, transporte, frete, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, decorrentes da entrega do objeto desta licitação.
- VII - Responder por danos e desaparecimentos de bens materiais e avarias que venham a ser causadas por seus empregados ou preposto à Contratante ou a terceiros, desde que fique comprovada sua culpa ou dolo, não excluindo ou reduzindo sua responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento realizado pela Contratante, de acordo com o art. 70 da Lei n.º 8.666/93.
- VIII - Responsabilizar-se por quaisquer acidentes, que venham a vitimar seus empregados e/ou terceiros, decorrentes do fornecimento do produto.
- IX - Garantir a qualidade do produto fornecido, de acordo com as especificações contidas no Edital, ficando a Contratada obrigada a reparar, corrigir, remover ou substituir às suas expensas, no total ou em parte, o produto contratado em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções, **em um prazo de até 10 (dez) dias.** (Art. 69º, Lei 8.666/93).
- X - Comunicar imediatamente e por escrito, a Administração Municipal, qualquer anormalidade verificada, inclusive de ordem funcional, para que sejam adotadas as providências de regularização necessárias, bem como a ocorrência de qualquer fato que possa implicar no atraso da entrega do produto ou anormalidade que venha interferir no fornecimento do item.
- XI - Oferecer garantia do objeto fornecido, por um período mínimo de 12 meses, a qual cobrirá os defeitos de fabricação, montagem, acondicionamento, transporte ou desgaste prematuro, envolvendo



obrigatoriamente a substituição de peças e/ou outros suprimentos, sem qualquer ônus para o município, conforme o descritivo do item.

XII - Todos os conjuntos deverão vir acompanhados do "MANUAL DE INSTRUÇÕES", em idioma português, fixado em local visível e seguro, contendo: - Orientação para instalação e forma de uso correto; - Procedimentos de Segurança; - Regulagem, Manutenção e Limpeza; - Procedimentos para acionamento da garantia e/ou assistência técnica; - Relação de oficinas de assistência técnica autorizada (caso tenha).

Atender com prontidão as reclamações por parte do recebedor do produto, objeto desta licitação.

XIII - Observar rigorosamente as normas técnicas, regulamentadoras, de segurança, de higiene, ambientais e medicina do trabalho. Além disso, deverão obedecer às normas técnicas de proteção ao meio ambiente, adotando boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios, menor poluição, conforme legislação vigente.

XIV - Fornecer a todos os trabalhadores o tipo adequado de equipamento de proteção individual – EPI, bem como fiscalizar o uso dos mesmos. A Contratada, em qualquer hipótese, não se eximirá da total responsabilidade quanto à negligência ou descumprimento da Lei nº 6.514 de 22/12/77 – Portaria nº 3.214, de 08/06/78 - Normas Regulamentadoras.

XV - Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que se está obrigada, exceto se previamente autorizado pelo gestor e/ou fiscal do contrato.

XVI - Não manter em seu quadro de pessoal, menores de idade, em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não manter, ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

XVII - Cumprir com outras obrigações decorrentes da aplicação do Código de Proteção e Defesa do Consumidor - conforme Lei nº 8.078/90, que sejam compatíveis com o regime de direito público.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA RELATIVAS A CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

I - As boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios e menor poluição se pautam em alguns pressupostos e exigências, que deverão ser observados pela Contratada, que deverá fazer uso racional do consumo de energia e água, adotando medidas para evitar o desperdício.

II - Colaborar com as medidas de baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água, cujo(s) encarregado(s) deve(m) atuar como facilitador(es) das mudanças de comportamento.

III - Preferir utilizar materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local.

IV - Dar preferência à aquisição e uso de equipamentos e complementos que promovam a redução do consumo de água e que apresentem eficiência energética e redução de consumo.

V - Dar preferência a utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

VI - Evitar ao máximo o uso de extensões elétricas.

VII - Repassar a seus empregados todas as orientações referentes à redução do consumo de energia e água.

VIII - Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução dos serviços.

IX - Dar preferência a descarga e torneira com controle de vazão, evitando o desperdício de água.

X - Proporcionar treinamento periódico aos empregados (preferencialmente mão de obra local) sobre práticas de sustentabilidade, em especial sobre redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e destinação de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes.

XI - Proibir quaisquer atos de preconceito de raça, cor, sexo, crenças religiosas, orientação sexual ou estado civil na seleção de colaboradores no quadro da empresa.

XII - Conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à



saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços.

XIII - Destinar de forma ambientalmente adequada todos os materiais e/ou insumos que forem utilizados pela empresa na prestação dos serviços, inclusive os potencialmente poluidores, tais como, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis, pneumáticos inservíveis, produtos e componentes eletroeletrônicos que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, considerados lixo tecnológico.

XIV - É proibido incinerar qualquer resíduo gerado.

XV - Não é permitida a emissão de ruídos de alta intensidade.

XVI - Priorizar a aquisição de bens que sejam constituídos por material renovável, reciclado, atóxico ou biodegradável.

XVII - Priorizar o aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento.

XVIII - Colaborar para a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

XIX - A contratada deverá observar no que couber, durante a execução contratual, critérios e práticas de sustentabilidade, como: Dar preferência a envio de documentos na forma digital, a fim de reduzir a impressão de documentos. Em caso de necessidade de envio de documentos à contratante, usar preferencialmente a função "duplex" (frente e verso), bem como de papel confeccionado com madeira de origem legal.

XX - Capacitar seus empregados, orientando que os resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de "bota fora", encostas, corpos d' água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

XXI - Deverá, se possível, adotar práticas de sustentabilidade e de racionalização no uso de materiais e serviços, incluindo uma política de separação dos resíduos recicláveis descartados e sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

XXII - Armazenar, transportar e destinar os resíduos em conformidade com as normas técnicas específicas.

CLÁUSULA DÉCIMA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

I - Designar pessoa responsável para o acompanhamento da entrega do objeto no local indicado, sendo que o mesmo atestará o recebimento do produto, dentro das especificações da Nota de Empenho e do Contrato de Fornecimento e, caso haja alguma divergência com o produto solicitado e o entregue, solicitar a reposição imediata.

II - Cumprir todos os compromissos financeiros assumidos com a Contratada.

III - Notificar formal e tempestivamente a Contratada, sobre as irregularidades observadas no cumprimento das obrigações assumidas.

IV - Aplicar as sanções administrativas contratuais pertinentes, em caso de inadimplemento.

V - Comunicar prontamente a Contratada, qualquer anormalidade no objeto deste contrato, podendo recusar o recebimento, caso não esteja de acordo com as especificações e condições estabelecidas.

VI - Comunicar à Contratada qualquer irregularidade manifestada durante a vigência do contrato, para que sejam adotadas as medidas pertinentes.

VII - Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada.

VIII - Permitir que os funcionários da Contratada tenham acesso ao local de entrega do objeto solicitado.

IX - Proceder ao recebimento provisório do produto e, não havendo mais pendências, a administração promoverá o recebimento definitivo dos bens, mediante vistoria detalhada realizada pela Comissão de Fiscalização e Recebimento de Bens e Serviços, designada pelo Município, Lei 8.666/93, em seu artigo 73, inciso II.

X - Fornecer, a qualquer tempo, mediante solicitação escrita da Contratada, informações adicionais, dirimir as dúvidas e orientar em todos os casos omissos.



CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO REAJUSTE DE PREÇOS E REEQUILÍBRIO ECONÔMICO FINANCEIRO

- I - Durante a vigência contratual, os valores não serão reajustados, somente poderá ocorrer o reequilíbrio econômico-financeiro.
- II - Caso haja alteração imprevisível no custo do fornecimento, caberá ao contratado requerer e demonstrar documentalmente, a necessidade de reequilíbrio econômico-financeiro, com fundamento no artigo 65, II, "d", da Lei nº 8.666/93.
- III - Os valores recompostos somente serão repassados após a assinatura, devolução do Termo assinado (conforme o caso) e publicação do Termo de Aditamento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - SANÇÕES POR INADIMPLEMENTO

I - A licitante vencedora que ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a administração pública pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais, conforme disposto no Artigo 7º da Lei 10.520/2002, e Decreto Municipal nº 8.441, de 08 de janeiro de 2019.

II - Das Sanções Administrativas, conforme previsto no Art. 5º do Decreto Municipal nº 8.441/19:

a) As sanções administrativas serão aplicadas em conformidade com o prescrito na Lei Federal nº 8666/93, e em legislação correlata, podendo ser das seguintes espécies:

- I - Advertência;
- II - Multa, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato;
- III - Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de licitar e contratar com a Administração;
- IV - Declaração de inidoneidade;
- V - Descredenciamento do sistema de registro cadastral.

b) As sanções previstas nos incisos I, III e IV do item anterior poderão ser aplicadas cumulativamente com a do inciso II.

III - Das Particularidades da Multa, conforme previsto no Art. 7º do Decreto Municipal nº 8.441/19:

a) A multa imposta ao contratado ou licitante, se não disposta de forma diferente no contrato, poderá ser:

- I - De caráter moratório, na hipótese de atraso injustificado na entrega ou execução do objeto do contrato, quando será aplicada nos seguintes percentuais:
- a) 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega de material ou execução de serviços, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplida, quando o atraso não for superior 30 (trinta) dias corridos;
- b) 0,66% (sessenta e seis centésimos por cento) por dia de atraso que exceder a alínea anterior, até o limite de 15 (quinze) dias, na entrega de material ou execução de serviços, calculado, desde o trigésimo primeiro dia de atraso, sobre o valor correspondente à parte inadimplida, em caráter excepcional, e a critério do órgão contratante.

II - De caráter compensatório, quando será aplicada nos seguintes percentuais:

- a) 15% (quinze por cento) do valor do empenho em caso de inexecução parcial do objeto pela contratada ou nos casos de rescisão do contrato, calculada sobre a parte inadimplida;
- b) 20% (vinte por cento) sobre o valor do contrato, pela sua inexecução total ou pela recusa injustificada do licitante adjudicatário em assinar o contrato ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Administração.
- b) O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do primeiro dia útil seguinte ao do vencimento do prazo de entrega ou execução do contrato.



IV - A instrução obedecerá ao princípio do contraditório, assegurada ao acusado ampla defesa, com a utilização dos meios e recursos admitidos em direito.

V - Na fase de instrução, o indiciado será notificado pelo gestor do Contrato e terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir do recebimento do correio eletrônico no e-mail registrado em Ata/Contrato, para apresentação da Defesa Prévia, assegurando-se-lhe vista do processo, e juntada dos documentos comprobatórios que considerar pertinentes à fundamentação dos fatos alegados na mesma.

VI - O extrato da decisão definitiva, bem como toda sanção aplicada, será anotada no histórico cadastral da empresa e nos sistemas cadastrais pertinentes, quando for o caso, além do processo ser apostilado na sua licitação correspondente.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - ANTICORRUPÇÃO

I - As partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas, a Lei de Improbidade Administrativa (Lei Federal n.º 8.429/1992), a Lei Federal n.º 12.846/2013 e seus regulamentos, se comprometem que para a execução deste contrato nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar, a quem quer que seja, aceitar ou se comprometer a aceitar, de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios indevidos de qualquer espécie, de modo fraudulento que constituam prática ilegal ou de corrupção, bem como de manipular ou fraudar o equilíbrio econômico financeiro do presente contrato, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato, devendo garantir, ainda que seus prepostos, administradores e colaboradores ajam da mesma forma.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - EXTINÇÃO E RESCISÃO CONTRATUAL

I - Será automaticamente extinto o contrato quando do término do prazo estipulado, e não ocorrendo o acordo de prorrogação.

II - O contrato poderá ser rescindido amigavelmente pelas partes ou unilateralmente pela administração na ocorrência dos casos previstos nos Art. 77, 78 e 79 da Lei nº 8.666/93, cujo direito da administração o contratado expressamente reconhece.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - FORO

I - Fica eleito o foro da Comarca de Pato Branco - PR para dirimir questões relativas ao presente contrato, com a expressa e formal renúncia de outro qualquer, por mais privilegiado que seja.

Assim, por estarem certos e ajustados obrigando-se a bem e fielmente cumprir todas as disposições do Contrato, firmam-no em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Pato Branco, 03 de Agosto de 2022.

Município de Pato Branco - Contratante
Robson Cantu – Prefeito

DATAPROM EQUIPAMENTOS E SERVICOS DE INFORMATICA INDUSTRIAL LTDA - Contratada
Jacqueline Mara Felisbino - Representante Legal



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 3A13-33B6-F928-9DCE

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ ROBSON CANTU (CPF 441.XXX.XXX-68) em 04/08/2022 08:54:53 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC Instituto Fenacon RFB G3 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://patobranco.1doc.com.br/verificacao/3A13-33B6-F928-9DCE>

Este documento foi assinado digitalmente por Jacqueline Mara Felisbino.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código B2AD-4B4D-23AB-39FE.

Este documento foi assinado digitalmente por Jacqueline Mara Felisbino.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código B2AD-4B4D-23AB-39FE.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://portaldeassinaturas.com.br/Verificar/B2AD-4B4D-23AB-39FE> ou vá até o site <https://portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: B2AD-4B4D-23AB-39FE



Hash do Documento

6759F438EC2A16224A0A89FAAB5FAC97C49C4C21692DD38EB5F9CCE0C9EBF89D

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 05/08/2022 é(são) :

Jacqueline Mara Felisbino - 659.272.819-15 em 05/08/2022 11:51

UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital





Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

EDITAL RETIFICADO

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 081/2021
REGISTRO DE PREÇO Nº 063/2021

ÍNDICE

- 1 - PREAMBULO
- 2 - OBJETO
- 3 - DO PREÇO MÁXIMO E DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA
- 4 - DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO
- 5 - IMPUGNAÇÃO AO EDITAL
- 6 - DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO
- 7 - CREDENCIAMENTO
- 8 - DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO
- 9 - DOS CRITÉRIOS PARA ME, EPP E MEI
- 10 - DO CADASTRAMENTO DA PROPOSTA NO SISTEMA LICITAÇÕES-E
- 11 - DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA
- 12 - DA FORMULAÇÃO DOS LANCES
- 13 - DA NEGOCIAÇÃO
- 14 - DO ENVIO DA PROPOSTA COMERCIAL
- 15 - DA ACEITABILIDADE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS
- 16 - DO PROCEDIMENTO DE APROVAÇÃO DE AMOSTRAS
- 17 - DA HABILITAÇÃO
- 18 - DOS RECURSOS
- 19 - DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO
- 20 - LOCAL DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E CONDIÇÕES DE ENTREGA
- 21 - INSTRUMENTO CONTRATUAL
- 22 - GARANTIA CONTRATUAL
- 23 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO
- 24 - DAS SANÇÕES
- 25 - DA REVOGAÇÃO E ANULAÇÃO
- 26 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA
- 27 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE
- 28 - CONTROLE DA EXECUÇÃO E FISCALIZAÇÃO
- 29 - MEDIDAS ACAUTELADORAS
- 30 - ANTI FRAUDE E CORRUPÇÃO
- 31 - DISPOSIÇÕES FINAIS



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXOS DO EDITAL

- ANEXO I – TERMO DE REFERENCIA
- ANEXO II - MINUTA DO FUTURO E EVENTUAL CONTRATO ADMINISTRATIVO
- ANEXO III - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS
- ANEXO IV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE
- ANEXO V - MODELO DECLARAÇÃO EM ATENDIMENTO A CONSTITUIÇÃO FEDERAL
ARTIGO 7º INCISO XXXIII - NÃO EMPREGA MENOR DE 18 (DEZOITO) ANOS EM
TRABALHO NOTURNO OU INSALUBRE E NÃO EMPREGA MENOR DE
16(DEZESSEIS) ANOS
- ANEXO VI – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO EM REGIME DE
TRIBUTAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA PEQUENO PORTE E
MICROEMPRESA INDIVIDUAL
- ANEXO VII - DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS HABILITATÓRIOS
- ANEXO VIII - MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE TRABALHO
FORÇADO OU DEGRADANTE, ART 1º INCISOS III e IV E ART 5º INCISO III AMBOS
DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL.
- ANEXO IX - DECLARAÇÃO DE INEXISTENCIA DE FATO SUPERVENIENTE
- ANEXO X - DADOS PARA ASSINATURA DO CONTRATO
- ANEXO XI – MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

EDITAL RETIFICADO
 PREGÃO ELETRÔNICO Nº 081/2021
 REGISTRO DE PREÇO Nº 063/2021

PROCESSO Nº 30640/2021 – SEMSEG

1. PREAMBULO

1. O MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ, pessoa jurídica de direito público, através da Secretaria Municipal de Administração, por intermédio do pregoeiro nomeado através do Decreto nº 2849/2021, publicado no DOM em data de 08/09/2021, torna público que, fará realizar licitação, na modalidade de PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, visando a **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO (GENUÍNA/PRIMEIRA LINHA) E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE TODO O PARQUE SEMAFÓRICO DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ**, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital e em seus Anexos e, em conformidade com a autorização contida nos autos do Nº 30640/2021 e anexos, cujo procedimento está adstrito as seguintes normas de regência: Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, na Lei Complementar Federal nº 123, de 14/12/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014, Decretos Municipais 445/2017, 816/2018 e 683/2018 e com aplicação subsidiária da Lei nº 8.666, de 21/06/1993, bem como as condições estabelecidas neste Edital e em seus Anexos.

1.2. O Pregão será realizado em sessão pública, por meio da utilização de recurso de tecnologia da informação – INTERNET, utilizando-se, para tanto, métodos de autenticação de acesso e recursos de criptografia, garantindo segurança em todas as fases do certame.

1.3. Os trabalhos serão conduzidos por servidor público designado por ato interno, denominado PREGOEIRO, mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos para o aplicativo “licitações-e”, constante da página eletrônica do Banco do Brasil S/A, coordenador do sistema.

1.4. O recebimento das propostas, abertura e disputa de preços será exclusivamente por meio eletrônico, no endereço www.licitacoes-e.com.br, conforme datas e horários definidos:

DATA E HORÁRIO DO RECEBIMENTO PROPOSTAS	ATÉ AS 09:00 HRS DO DIA 22/12/2021
DATA E HORÁRIO DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA	10:00 HRS DO DIA 22/12/2021



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.5. As impugnações ao presente edital poderão ser feitas das 08:00 às 11:00 e das 13:00 às 18:00 horas do 2º (segundo) dia útil anterior à data fixada para a realização da sessão pública do pregão, por qualquer cidadão ou licitante, de acordo com o especificado no item 4 do presente Edital.

1.6. Os esclarecimentos sobre o conteúdo do Edital e seus Anexos somente serão prestados e considerados quando solicitados por escrito ao Pregoeiro ou à Equipe de Apoio, até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para a abertura da licitação, endereçados ao e-mail's: ronaldo.cordeiro@paranagua.pr.gov.br e cpl@paranagua.pr.gov.br as respostas a todos os questionamentos (dúvidas ou esclarecimentos) poderão ser comunicados por qualquer meio de comunicação que comprove o recebimento, e serão disponibilizadas no site da Prefeitura Municipal de Paranaguá: www.paranagua.pr.gov.br, no link Licitações Municipais, para ciência de todos os interessados.

1.6.1. O pregoeiro deverá decidir sobre a petição de esclarecimento no prazo de até 01 (um) dia útil, após o recebimento.

1.7. Os atos e decisões da presente licitação poderão ser comunicados por qualquer meio de comunicação que comprove o recebimento, e serão disponibilizadas no site da Prefeitura Municipal de Paranaguá: www.paranagua.pr.gov.br, no link Licitações Municipais, para ciência de todos os interessados.

1.8. O edital e seus Anexos podem ser obtidos no Departamento de Licitações e Suprimentos da Prefeitura Municipal de Paranaguá – PR das 08:00 às 11:00 e das 13:00 às 18:00 horas, nos dias úteis, e disponíveis para download no site www.paranagua.pr.gov.br, no link Transparência – Licitações Municipais.

2 - OBJETO

2.1. Constitui objeto da presente licitação a Futura e eventual **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO (GENUÍNA/PRIMEIRA LINHA) E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE TODO O PARQUE SEMAFÓRICO DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ**, de acordo com o quantitativo e especificações contemplados no Termo de Referência, e demonstrativo contido no Anexo I, deste Edital.

2.1.1- A licitação será de 01 lote, conforme tabela constante do item 03 deste edital.

2.2. A existência de preços não obriga a Administração Pública Municipal a firmar as contratações que deles poderão advir ficar facultada a realização de licitações para a aquisição de um ou mais



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

lotes, (quando for o caso), nos termos do §4º do artigo 15 da Lei Federal 8.666/93.

2.3. A licitante obriga-se a aceitar, quando solicitado pela Administração, nas mesmas condições e dentro do prazo contratual estabelecido, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas compras de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e as supressões resultante de acordo celebrado entre as partes, na forma dos §§ 1º e 2º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.

3 - DO PREÇO MÁXIMO E DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

3.1. Os recursos decorrentes da presente contratação ocorrerão por conta das seguintes Rubricas:

20.02.2201.3390302600 FONTE 1000, 20.02.2201.3390302400 FONTE 1000
 20.02.2201.3390391600 FONTE 1000, 20.03.2202.3390302600 FONTE 1509
 20.03.2202.3390302400 FONTE 1509 e 20.03.2202.3390391600 FONTE 1509.

3.2. O valor total estimado do presente certame importa em **R\$ 5.090.715,26 (Cinco milhões, noventa mil e setecentos e quinze reais e vinte e seis centavos)**, para quantitativos constantes na tabela a seguir.

3.3. São fixados os seguintes preços máximos por item, conforme descrito na tabela abaixo constante:

LOTE 01 GERAL PARA TODOS					
ITEM 1					
TABELA A					
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID DE MEDIDA	QUANT	VALOR MEDIO UNITARIO	VALOR MEDIO TOTAL
1.1	Controlador eletrônico de tráfego semafórico - 4/4 fases, com comunicação GSM/GPRS/Ethernet/ Modem, com módulo de sincronização GPS e potência convencional para LEDs.	Unidade	12	R\$ 22.064,40	R\$ 264.772,80
1.2	Controlador eletrônico de tráfego semafórico - 8/8 fases, com comunicação GSM/GPRS/Ethernet/ Modem, com módulo de sincronização GPS e potência convencional para LEDs.	Unidade	10	R\$ 26.580,47	R\$ 265.804,70



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.3	Gabinete com tampa de policarbonato para controlador 4 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	8	R\$ 2.695,17	R\$ 21.561,36
1.4	Gabinete com tampa de policarbonato para controlador 8 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	5	R\$ 3.110,82	R\$ 15.554,10
1.5	Chassis Controlador - 4 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	8	R\$ 11.702,88	R\$ 93.623,04
1.6	Chassis Controlador - 8 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	8	R\$ 15.351,91	R\$ 122.815,28
1.7	Placa de comunicação GSM/GPRS/Ethernet/Modem, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 3.336,23	R\$ 50.043,45
1.8	Placa "Fontes e Verdes", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 1.639,84	R\$ 24.597,60
1.9	Placa "CPU", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 3.000,20	R\$ 45.003,00
1.10	Placa "Entradas e Comunicações", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 6.935,28	R\$ 104.029,20
1.11	Placa "Potência Convencional para LEDs", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	40	R\$ 2.079,84	R\$ 83.193,60
1.12	Placa "Potência Convencional", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	25	R\$ 2.014,73	R\$ 50.368,25
1.13	Placa "Comando de Piscante", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 1.954,19	R\$ 19.541,90
1.14	Protetor contra surtos, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 1.100,30	R\$ 11.003,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.15	Módulo de sincronização GPS, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 4.096,25	R\$ 40.962,50
1.16	Módulo piscante padrão COPEL, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 1.584,19	R\$ 15.841,90
1.17	Porta-foco PRINCIPAL, tipo "I" 3 x 200 mm com LED.	Unidade	50	R\$ 4.467,87	R\$ 223.393,50
1.18	Porta-foco REPETIDOR, tipo "R" 3 x 200 mm com LED.	Unidade	50	R\$ 3.918,72	R\$ 195.936,00
1.19	Porta-Foco PEDESTRE, 2 x 250 x 250 mm com LED e para fixação em torre/coluna semafórica.	Unidade	40	R\$ 3.558,98	R\$ 142.359,20
1.20	Módulo LED 200 mm, 120 VAC, cor vermelha.	Unidade	30	R\$ 685,92	R\$ 20.577,60
1.21	Módulo LED 200 mm, 120 VAC, cor amarela.	Unidade	30	R\$ 701,76	R\$ 21.052,80
1.22	Módulo LED 200 mm, 120 VAC, cor verde.	Unidade	50	R\$ 700,32	R\$ 35.016,00
1.23	Pedestal de controlador	Unidade	20	R\$ 1.436,96	R\$ 28.739,20
1.24	Coluna cônica composta, h = 6,20 m (veicular).	Unidade	30	R\$ 4.916,66	R\$ 147.499,80
1.25	Coluna cônica simples, h = 4,50 m (pedestre).	Unidade	20	R\$ 2.122,71	R\$ 42.454,20
1.26	Braço projetado, cônico, de 3,00 m.	Unidade	10	R\$ 1.869,56	R\$ 18.695,60
1.27	Braço projetado, cônico, de 4,00 m.	Unidade	20	R\$ 2.243,92	R\$ 44.878,40
1.28	Braço projetado, cônico, de 5,00 m.	Unidade	20	R\$ 2.524,15	R\$ 50.483,00
1.29	Cabo condutor 2 x 1,0 mm ² - Para ligação de botoeiras	Metro	400	R\$ 4,99	R\$ 1.996,00
1.30	Cabo condutor 2 x 2,5 mm ² - Para ligação AC	Metro	400	R\$ 9,46	R\$ 3.784,00
1.31	Cabo condutor 2 x 4,0 mm ² - Para ligação AC	Metro	500	R\$ 10,70	R\$ 5.350,00
1.32	Cabo condutor 3 x 1,5 mm ² - Ligação P.F. Pedestre	Metro	600	R\$ 7,82	R\$ 4.692,00
1.33	Cabo condutor 4 x 1,5 mm ² - Ligação P.F. Padrão	Metro	600	R\$ 9,93	R\$ 5.958,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.34	Botão de acionamento manual (botoeira pedestre)	Unidade	30	R\$ 206,09	R\$ 6.182,70
1.35	Etiqueta adesiva informativa para pedestre - "PEDESTRE APERTE O BOTÃO E AGUARDE O SINAL VERDE"	Unidade	20	R\$ 59,03	R\$ 1.180,60
1.36	Caixa de passagem padrão 40 x 40 x 40 cm, com tampa ambas em concreto.	Unidade	12	R\$ 299,44	R\$ 3.593,28
1.37	Quadro (Tampa) 40 x 40 cm, tampa 30 x 30 cm, articulada, em Ferro Fundido, anel de concreto moldado no local	Unidade	12	R\$ 551,67	R\$ 6.620,04
1.38	Haste extensora para cabo aéreo, fixação em coluna cônica, h = 2,00 m	Unidade	20	R\$ 829,39	R\$ 16.587,80
1.39	Nobreak conforme descritivo	Unidade	20	R\$ 24.108,01	R\$ 482.160,20
1.40	Botoeira inteligente padrão CONTRAN com aviso luminoso e sonoro para portadores de deficiência	Unidade	16	R\$ 7.539,18	R\$ 120.626,88
1.41	Placa eletrônica DET compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá	Unidade	20	R\$ 2.220,50	R\$ 44.410,00
1.42	Placa eletrônica CPU compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá	Unidade	15	R\$ 3.113,53	R\$ 46.702,95
1.43	Placa eletrônica de potência compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá	Unidade	15	R\$ 2.077,67	R\$ 31.165,05
1.44	Placa de comunicação GSM compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá	Unidade	15	R\$ 1.686,33	R\$ 25.294,95

ITEM 2 TABELA B SERVIÇOS DE CAMPO PARA MANUTENÇÃO SEMAFORICA					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT	VALOR MEDIO UNIT	VALOR MEDIO TOTAL
2.1	Instalação de cabo condutor 2x1,0 mm ² - para ligação de botoeiras (valor da prestação do a ser cobrado em metro instalado)	Serviço	400	R\$ 4,54	R\$ 1.816,00
2.2	Instalação de cabo condutor 2x2,5 mm ² - para ligação ac (valor da prestação do a ser cobrado em metro instalado) C	Serviço	400	R\$ 4,57	R\$ 1.828,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

2.3	Instalação de cabo condutor 2 x 4,0 mm ² - para ligação AC	Serviço	500	R\$ 4,74	R\$ 2.370,00
2.4	Instalação de cabo condutor 3 x 1,5 mm ² - para ligação de porta foco pedestre	Serviço	600	R\$ 4,93	R\$ 2.958,00
2.5	Instalação de cabo condutor 4 x 1,5 mm ² - para ligação de porta foco veicular	Serviço	600	R\$ 5,34	R\$ 3.204,00
2.6	Instalação de controlador de tráfego, em poste ou pedestal	Unidade	27	R\$ 758,08	R\$ 20.468,16
2.7	Instalação de nobreak semafórico	Unidade	20	R\$ 1.087,01	R\$ 21.740,20
2.8	Instalação de energia 110~127 VCA, aérea ou subterrânea para semáforo, incluso material.	Unidade	10	R\$ 2.812,85	R\$ 28.128,50
2.9	Instalação de aterramento, incluso material.	Unidade	10	R\$ 1.645,35	R\$ 16.453,50
2.10	Instalação de botoeira para pedestre, com fornecimento de máscara.	Unidade	30	R\$ 569,68	R\$ 17.090,40
2.11	Instalação de botoeira inteligente	Unidade	16	R\$ 256,77	R\$ 4.108,32
2.12	Instalação de etiqueta adesiva de pedestre	Unidade	20	R\$ 133,74	R\$ 2.674,80
2.13	Instalação de porta-foco principal	Unidade	50	R\$ 453,52	R\$ 22.676,00
2.14	Instalação de porta-foco repetidor	Unidade	50	R\$ 431,16	R\$ 21.558,00
2.15	Instalação de porta-foco pedestre	Unidade	40	R\$ 382,42	R\$ 15.296,80
2.16	Instalação de módulo LED	Unidade	110	R\$ 295,54	R\$ 32.509,40
2.17	Instalação de pedestal metálico para controlador / nobreak semafórico	Unidade	20	R\$ 394,62	R\$ 7.892,40
2.18	Instalação de coluna veicular	Unidade	50	R\$ 594,83	R\$ 29.741,50
2.19	Instalação de coluna para pedestres	Unidade	40	R\$ 484,93	R\$ 19.397,20
2.20	Instalação de braço projetado	Unidade	50	R\$ 450,28	R\$ 22.514,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

2.21	Instalação de Caixa de passagem	Unidade	20	R\$ 521,76	R\$ 10.435,20
2.22	Instalação de tampa articulada, em ferro fundido, anel de concreto moldado no local para caixa de passagem	Unidade	20	R\$ 188,39	R\$ 3.767,80
2.23	Instalação em haste extensora para cabo aéreo, fixação em coluna cônica, h = 2,00 m	Unidade	20	R\$ 128,00	R\$ 2.560,00
2.24	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob terra.	Serviço	100	R\$ 167,02	R\$ 16.702,00
2.25	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 2 dutos PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob terra.	Serviço	100	R\$ 195,83	R\$ 19.583,00
2.26	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob calçada.	Serviço	110	R\$ 201,85	R\$ 22.203,50
2.27	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 2 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob calçada.	Serviço	110	R\$ 247,63	R\$ 27.239,30
2.28	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 duto PEAD Ø = 75 mm, tipo Kanalex, sob calçada.	Serviço	110	R\$ 263,23	R\$ 28.955,30
2.29	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 dutos PEAD Ø = 100 mm, tipo Kanalex, sob calçada	Serviço	500	R\$ 294,62	R\$ 147.310,00
2.30	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 2 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob asfalto.	Serviço	110	R\$ 338,17	R\$ 37.198,70
2.31	Travessia subterrânea pelo método de cravação com 2 duto de PEAD Ø = 50 mm, sob vias pavimentadas em asfalto	Serviço	360	R\$ 406,88	R\$ 146.476,80
2.32	Travessia subterrânea pelo método de cravação com 1 duto de PEAD Ø = 75 mm, sob vias pavimentadas em asfalto	Serviço	110	R\$ 413,05	R\$ 45.435,50



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

2.33	Retirada de controlador de tráfego	Unidade	20	R\$ 493,40	R\$ 9.868,00
2.34	Retirada de pedestal de controlador	Unidade	10	R\$ 484,13	R\$ 4.841,30
2.35	Retirada de instalação elétrica para semáforo	Unidade	15	R\$ 475,09	R\$ 7.126,35
2.36	Retirada de coluna veicular	Unidade	30	R\$ 489,13	R\$ 14.673,90
2.37	Retirada de braço projetado	Unidade	40	R\$ 375,17	R\$ 15.006,80
2.38	Retirada de coluna de pedestre	Unidade	20	R\$ 471,93	R\$ 9.438,60
2.39	Retirada de porta-foco Gradativo	Unidade	20	R\$ 535,19	R\$ 10.703,80
2.40	Retirada de porta-foco Principal	Unidade	60	R\$ 516,41	R\$ 30.984,60
2.41	Retirada de porta-foco Repetidor	Unidade	60	R\$ 451,25	R\$ 27.075,00
2.42	Retirada de porta-foco para pedestre	Unidade	60	R\$ 383,53	R\$ 23.011,80
2.43	Retirada de cabos aéreos e subterrâneos inclusive de sincronismo para semáforo	Metro	300	R\$ 4,08	R\$ 1.224,00
2.44	Retirada de botoeira para pedestres	Unidade	30	R\$ 82,16	R\$ 2.464,80

ITEM 3
TABELA C
MANUTENÇÃO SEMAFORICA – ATENDIMENTO EM CAMPO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUAN T.	VALOR MÉDIO UNITARIO	VALOR MÉDIO TOTAL
------	-----------	-------------------	---------	----------------------	-------------------



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

3.1	ATENDIMENTO EM EQUIPE COMPOSTA POR - 01CAMINHÃO TIPO PLATAFORMA OU MUNK - 01 TÉCNICO EM SEMAFOROS - 01 MOTORISTA ELETRECISTA - 01 AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS				
3.1.1	Valor em dias úteis, em horário comercial	Chamado	100	R\$ 3.842,98	R\$ 384.298,00
3.1.2	Valor em dias úteis, fora do horário comercial	Chamado	30	R\$ 4.762,14	R\$ 142.864,20
3.1.3	Valor em Domingos e Feriados no horário comercial	Chamado	30	R\$ 5.480,63	R\$ 164.418,90
3.1.4	Valor em Domingos e Feriados fora do horário comercial	Chamado	30	R\$ 6.414,66	R\$ 192.439,80

ITEM 4 TABELA D MANUTENÇÃO SEMAFORICA DE LABORATORIO					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR MÉDIO UNITARIO	VALOR MÉDIO TOTAL
4.1	Manutenção de placa de potência convencional LED	Serviço	60	R\$ 920,81	R\$ 55.248,60
4.2	Manutenção de placa CPU sem problema no processador	Serviço	40	R\$ 693,39	R\$ 27.735,60
4.3	Manutenção de placa CPU com problema no processador	Serviço	25	R\$ 1.042,25	R\$ 26.056,25
4.4	Manutenção de módulo de entrada e comunicações	Serviço	25	R\$ 687,78	R\$ 17.194,50
4.5	Manutenção de módulo de entrada e comunicações GSM/Ethernet/Modem	Serviço	25	R\$ 1.194,75	R\$ 29.868,75
4.6	Manutenção de placa detectora	Serviço	25	R\$ 657,78	R\$ 16.444,50
4.7	Manutenção de placa de fontes e verdes	Serviço	25	R\$ 666,11	R\$ 16.652,75
4.8	Manutenção de placa de comando piscante	Serviço	25	R\$ 689,45	R\$ 17.236,25
4.9	Manutenção de chassi controlador 4 fases	Serviço	12	R\$ 1.898,83	R\$ 22.785,96



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

4.10	Manutenção de chassi controlador 8 fases	Serviço	6	R\$ 2.109,09	R\$ 12.654,54
------	--	---------	---	--------------	---------------

4 DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

- 4.1.** O critério de julgamento da presente licitação é o **MENOR PREÇO TOTAL DO LOTE**.
- 4.2.** Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista neste edital nem preços ou vantagens baseadas nas ofertas dos demais licitantes.

5 IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

5.1. As impugnações ao presente edital poderão ser feitas das 08h00 às 11h00 e das 13h00 às 18h00 do 2º (segundo) dia útil anterior à data fixada para a realização da sessão pública do pregão, por qualquer cidadão ou licitante.

5.2. A impugnação **deverá** ser apresentada por escrito, dirigida ao Pregoeiro, contendo o nome completo do responsável, indicação da modalidade e número do certame, a razão social da empresa, número do CNPJ, telefone, endereço eletrônico e fac-símile para contato, devendo ser protocolada na Secretaria Municipal da Administração, no Departamento de Licitações e Suprimentos da Prefeitura Municipal de Paranaguá – PR no Protocolo Geral, sito a Rua Júlia da Costa 322, Centro, no horário das 08h00 às 11h00 e das 13h00 às 18h00, ou encaminhada através de e-mail no endereço eletrônico: ronaldo.cordeiro@paranagua.pr.gov.br e cpl@paranagua.pr.gov.br.

5.3. A impugnação será julgada em até 03 (três) dias, a contar da data do seu recebimento e poderá ser comunicado por qualquer meio de comunicação que comprove o recebimento, sendo a resposta publicada no Diário Eletrônico Municipal disponibilizado no site da Prefeitura Municipal de Paranaguá: www.paranagua.pr.gov.br, no link Licitações Municipais.

5.4. Acolhida a impugnação, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

6. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

6.1. Poderão participar da presente licitação, os interessados:

6.1.1. - Cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto da licitação, conforme o disposto nos respectivos atos constitutivos;

6.1.2. - Regularmente estabelecidas no País e que satisfaçam as condições deste Edital e



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

seus Anexos

6.2. Estarão impedidos de participar de qualquer fase do processo os interessados que se enquadrem em uma ou mais das situações a seguir:

- a) Declarados inidôneos por ato da Administração Pública;
- b) Sob falência, dissolução ou liquidação;
- c) Reunidos sob forma de consórcio;
- d) Cumprindo penalidade de suspensão temporária imposta pela Administração Municipal, ou, ainda, penalidade imposta por qualquer órgão da Administração Pública, nas hipóteses previstas no art. 88 da Lei nº 8.666/1993;
- e) Enquadrados nas hipóteses previstas nos incisos I, II e III do art. 9º da Lei nº 8.666/93.

6.3. Não se inclui no regime diferenciado e favorecido previsto na Lei Complementar n. 123/2006, com as alterações da Lei Complementar n. 147/2014, para nenhum efeito legal, a pessoa jurídica:

- a) De cujo capital participe outra pessoa jurídica;
- b) Que seja filial, sucursal, agência ou representação no País, de pessoa jurídica com sede no exterior;
- c) De cujo capital participe pessoa física que seja inscrita como empresário ou seja sócia de outra empresa que receba tratamento jurídico diferenciado nos termos da Lei Complementar nº 123/2006, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite de que trata o inciso II do caput do artigo 3º da referida Lei Complementar;
- d) Cujo titular ou sócio participe com mais de 10% (dez por cento) do capital de outra empresa não beneficiada pela Lei Complementar nº 123/2006, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite de que trata o inciso II do caput, do artigo 3º da referida Lei Complementar;
- e) Cujo sócio ou titular seja administrador ou equiparado de outra pessoa jurídica com fins lucrativos, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite de que trata o inciso II do caput do artigo 3º da referida Lei Complementar;
- f) Constituída sob a forma de cooperativas, salvo as de consumo;
- g) Que participe do capital de outra pessoa jurídica;
- h) Resultante ou remanescente de cisão ou qualquer outra forma de desmembramento de pessoa jurídica que tenha ocorrido em um dos 05 (cinco) anos – calendários anteriores;
- i) Constituída sob a forma de sociedade por ações.

6.4. A participação na presente licitação fica condicionada ao atendimento a todas as exigências constantes deste edital e seus anexos, correndo por conta das empresas interessadas



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

todos os custos decorrentes da elaboração e apresentação de suas propostas, não sendo devida nenhuma indenização às licitantes pela realização de tais atos.

7. CREDENCIAMENTO

7.1. As pessoas jurídicas ou firmas individuais deverão credenciar representantes, mediante a apresentação de procuração por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, atribuindo poderes para formular lances de preços e praticar os demais atos e operações no **sistema licitações-e do Banco do Brasil S/A.**

7.2. Para acesso ao sistema eletrônico, os interessados em participar do Pregão Eletrônico deverão dispor de chave de identificação, senha pessoal e intransferível, obtidas às agências do Banco do Brasil S/A sediadas no País.

7.3. Em sendo sócio, proprietário, dirigente ou assemelhado da empresa proponente, deverá apresentar cópia do respectivo Estatuto ou Contrato Social, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura.

7.4. A chave de identificação e a senha terão validade de 01 (um) ano e poderão ser utilizados em qualquer Pregão Eletrônico, salvo quando canceladas por solicitação do credenciado ou por iniciativa do Banco do Brasil S/A, devidamente justificado.

7.5. É de exclusiva responsabilidade do usuário o sigilo da senha bem como seu uso em qualquer transação efetuada ou por seu representante, não cabendo ao Banco do Brasil S/A a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

7.6. O credenciamento do fornecedor e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico implica responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de capacidade técnica para realização das transações inerentes ao Pregão Eletrônico.

7.7. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a inviabilidade do uso da senha, para imediato bloqueio de acesso.

7.8. O licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

7.9. Em se tratando de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, nos termos da Lei Complementar nº 123/2006, com as alterações da Lei Complementar 147/2014, e para que essa possa gozar dos benefícios previstos no capítulo V da referida Lei, é necessário, à época do credenciamento, acrescentar as expressões "Microempresa", "Empresa de Pequeno Porte", ou



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

suas respectivas abreviações “ME”, “EPP”, à sua firma ou denominação, conforme o caso.

7.9.1. Caso o licitante já esteja cadastrado no Sistema e não constem os dados acima em sua firma ou denominação, deverá providenciar a alteração de seu cadastro no Sistema junto a qualquer agência do Banco do Brasil S/A.

7.10. A comprovação de que trata o subitem 7.9, quanto à condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte (ME ou EPP), será realizada quando da entrega dos documentos de habilitação, pela licitante detentora do melhor lance ou proposta, através de um desses documentos:

7.10.1. Contrato Social, registrado na Junta Comercial, constando a condição de ME ou EPP;

7.10.2. Certidão de optante pelo SIMPLES emitido pela Receita Federal.

8 - DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

8.1. A participação no Pregão Eletrônico se dará por meio de digitação de senha pessoal e intransferível do credenciado do licitante e subsequente encaminhamento da proposta de preços, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, observando data e horário limite estabelecido. OBS: a informação dos dados para acesso deve ser feita na página inicial do site www.licitacoes-e.com.br, opção “Acesso Identificado”.

8.2. Como requisito para a participação no Pregão Eletrônico, o licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação previstas no edital.

8.2.1. A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação referida no item 8.2 sujeitará o licitante às sanções previstas em Lei.

8.3. Caberá ao fornecedor acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema, bem como pela sua desconexão.

8.4. O licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras as propostas e lances.

9. DOS CRITÉRIOS PARA ME, EPP E MEI

9.1. No atinente ao lote 01, após a fase de lances, o procedimento de “empate” será detectado automaticamente pelo sistema.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

9.2. Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, entende-se como empate (ficto) as propostas apresentadas pelas ME e EPP, e MEI, que sejam superiores em até 05% (cinco por cento) à proposta mais bem classificada.

9.3. Para efeito do disposto no subitem 9.2 deste edital, ocorrendo empate (ficto), proceder-se á, da seguinte forma:

- a) A Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, e Microempreendedor Individual (MEI), melhor classificada será convocada para apresentar nova proposta, a qual deverá ser feita no prazo máximo de 05 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão do direito. Caso ofereça proposta inferior a melhor classificada, passará à condição de primeira classificada do certame; b) Não ocorrendo interesse da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, e Microempreendedor Individual (MEI), na forma da alínea "a" deste subitem, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 9.2 deste edital, na ordem classificatória, para exercício do mesmo direito.

9.4. Em caso de empate aritmético, verificada a equivalência de valores das propostas entre Microempresa ou Empresas de Pequeno Porte, e Microempreendedor Individual (MEI), antes da aplicação do critério estabelecido no inciso I do art. 45 da Lei Complementar nº 123/2006, o desempate será decidido mediante sorteio entre elas através de mecanismo do sistema de Pregão Eletrônico a ser utilizado.

9.5. Não havendo Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte e Microempreendedor Individual (MEI), classificadas ou habilitadas, segundo os critérios da Lei Complementar nº 123/2006, será convocado o licitante detentor da proposta de menor valor, originalmente apresentada.

10- DO CADASTRAMENTO DA PROPOSTA NO SISTEMA LICITAÇÕES E

10.1. A proposta eletrônica deverá ser encaminhada, exclusivamente por meio do site www.licitacoes-e.com.br, a partir da liberação do Edital, até as 09h00 do dia 22 de dezembro de 2021, horário de Brasília-DF.

10.2. Até a abertura da sessão pública os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

10.3. O licitante deverá dar oferta firme e precisa, sem alternativas de preços ou qualquer outra condição que induza o julgamento a ter mais de um resultado.

10.4. A apresentação das propostas implicará na plena aceitação, por parte do licitante, das



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

condições estabelecidas neste Edital.

10.5. Ocorrendo discordância entre o valor numérico e por extenso contido na proposta, prevalecerá este último, e no caso de discordância entre o valor unitário e total, prevalecerá o primeiro.

10.6. As propostas eletrônicas NÃO DEVEM CONTER NENHUMA IDENTIFICAÇÃO DO LICITANTE PROPONENTE (tais como nome, CNPJ, papel timbrado da empresa, telefone, e-mail, etc.), sob pena de desclassificação.

11. DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

11.1. A partir das 10h00 horas do dia 22 de dezembro de 2021, horário de Brasília-DF, a sessão pública na internet, no sítio eletrônico www.licitacoes-e.com.br, será aberta por comando do Pregoeiro, com a divulgação das propostas eletrônicas recebidas e início da etapa de lances.

11.2. A comunicação entre o Pregoeiro e os licitantes ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.

11.3. Cabe ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema ou de sua desconexão.

11.4. Aberta a sessão, o Pregoeiro verificará as propostas apresentadas e desclassificará aquelas que não estiverem em conformidade com os requisitos estabelecidos no Edital, que sejam omissas, apresentem irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento, ou que identifiquem o licitante.

11.5. A desclassificação da proposta será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

11.6. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo Pregoeiro, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

11.7. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão pública será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no horário estabelecido neste Edital, desde que não haja comunicação do pregoeiro em contrário.

12. DA FORMULAÇÃO DOS LANCES

12.1. Aberta a etapa competitiva, os licitantes com propostas classificadas poderão encaminhar



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do recebimento e respectivo horário de registro e valor.

12.2. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, não sendo aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar pelo sistema.

12.3. O licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ele ofertado e registrado no sistema.

12.4. Durante o transcurso da sessão, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do ofertante.

12.5. Os lances apresentados e levados em consideração para efeito de julgamento serão de exclusiva e total responsabilidade do licitante, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração.

12.6. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado pelo sistema, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

12.7. O Pregoeiro poderá suspender a sessão de lances caso seja imprescindível à realização de eventual diligência.

12.8. Realizada a diligência, o Pregoeiro notificará os licitantes sobre a data, horário e local onde será dado prosseguimento à sessão pública.

12.9. Se ocorrer a desconexão do Pregoeiro no decorrer da etapa de lances, e o sistema eletrônico permanecer acessível aos licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

12.10. Caso a desconexão do Pregoeiro persista por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do Pregão será suspensa automaticamente e terá reinício somente após comunicação expressa aos participantes no sítio <http://www.licitacoes-e.com.br>.

13. DA NEGOCIAÇÃO

13.1. Após o encerramento da etapa de lances, o pregoeiro poderá encaminhar contraproposta diretamente ao licitante que tenha apresentado o lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento e o valor estimado para a contratação, não se admitindo negociar condições diferentes das previstas neste edital.

13.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

14. DO ENVIO DA PROPOSTA COMERCIAL

14.1. A PROPOSTA ESCRITA E OS ORIGINAIS OU CÓPIAS AUTENTICADAS DA DOCUMENTAÇÃO DEVERÃO SER ENTREGUES NO PRAZO MÁXIMO DE 03 (TRÊS) DIAS ÚTEIS, A CONTAR DO DIA SEGUINTE A DISPUTA, EM ENVELOPES FECHADOS OU LACRADOS, INDICANDO NA SUA PARTE FRONTAL:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO – CPL
RUA JÚLIA DA COSTA, nº 322, CENTRO, PARANAGUÁ – PARANÁ CEP:83203-060
REF: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 081/2021
REGISTRO DE PREÇOS Nº 063/2021
(A/C: pregoeiro responsável Ronaldo Rangel Cordeiro

14.2. A proposta e os lances formulados deverão indicar preços unitários e globais, por lote, de acordo com os praticados no mercado, conforme estabelece o art. 43, inciso IV, da Lei nº 8.666/1993, em algarismo e por extenso (total), expresso em moeda corrente nacional (R\$), com apenas duas casas decimais (0,00), atualizados conforme lances eventualmente ofertados.

14.2.1. Em caso de divergência entre os valores unitários e globais, serão considerados os primeiros, e entre os valores em algarismo e por extenso, será considerado este último.

14.2.2. A proposta escrita deverá ser apresentada na forma do Anexo III deste Edital, redigida em papel timbrado da licitante, por meio mecânico ou informatizado, de forma clara e inequívoca, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, em estrita observância às especificações contidas neste edital, assinada a última folha e rubricada nas demais pelo seu titular ou representante legal da licitante, devidamente identificado, nela constando, obrigatoriamente:

- a) Razão Social, CNPJ, CEP, telefone/fax e pessoa de contato;
- b) Preços unitários e o global, por lote;
- c) A declaração de que os itens, objeto deste procedimento licitatório serão entregues pela empresa contratada no endereço do órgão solicitante, nos prazos estabelecidos neste edital, mediante recebimento da Nota de Empenho;
- d) Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, contado a partir da data de apresentação;
- e) Marca e referência, se houver. Essas informações deverão constar, obrigatoriamente, no campo “Informações Adicionais” do formulário proposta do sistema eletrônico e na proposta escrita.

14.3. O licitante deverá juntar, obrigatoriamente, à proposta de preços:



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- a) Declaração ou documento similar fornecido por estabelecimento bancário, contendo o número da conta corrente e agência de origem, bem como o CNPJ da licitante;
- b) Dados do representante legal (nome, CI, CPF) com poderes específicos para assinar o contrato, conforme Anexo X deste edital.

14.4. Os preços ofertados serão fixos e só reajustáveis na forma da Lei.

14.5. A proposta apresentada e os lances formulados deverão constar de forma clara e precisa, mediante planilha simples de composição de custos, na qual deverá estar incluído todas e quaisquer despesas necessárias para fornecimento do objeto desta licitação, tais como: tributos, emolumentos, contribuições sociais, fiscais, para fiscais, fretes, seguros e demais despesas inerentes, devendo o preço ofertado corresponder rigorosamente às especificações do objeto licitado, não cabendo quaisquer reivindicações devidas a erros nessa avaliação, para efeito de solicitar revisão de preços por recolhimentos determinados pela Autoridade Competente.

14.6. Não serão aceitas cobranças posteriores de qualquer imposto, tributo ou assemelhado adicional, salvo se alterado ou criado após a data de abertura desta licitação e que venha expressamente a incidir sobre o objeto desta licitação, na forma da Lei, após apuração e aprovação em processo administrativo próprio para esse fim.

14.7. Não serão admitidas cotações de preços para produtos usados, reconicionados ou recuperados sob qualquer forma.

15. DA ACEITABILIDADE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

15.1. Encerrada a etapa de lances e depois de concluída a negociação e verificação de possível empate, o Pregoeiro examinará as propostas classificadas quanto às especificações do objeto ofertado e compatibilidade do preço em relação ao valor estimado para a contratação.

15.2. O Pregoeiro poderá solicitar parecer de técnicos pertencentes ao quadro de pessoal da Prefeitura Municipal de Paranaguá ou, ainda, de pessoas físicas ou jurídicas estranhas a ele, para orientar sua decisão.

15.3. Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido;

15.4. Não se admitirá proposta que apresente valores simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do licitante, para os quais ele renuncie à parcela ou à totalidade de remuneração;

15.5. O Pregoeiro poderá fixar prazo para o reenvio das planilhas de composição de preços quando o preço unitário ofertado for aceitável, mas os preços totais que a compõem necessitem de ajustes aos valores estimados pela Prefeitura Municipal de Paranaguá;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

15.6. Não serão aceitas propostas com valor unitário superior ao estimado ou com preço manifestamente inexequível, conforme dispõe o art. 27, inciso XXI, da Constituição do Estado do Paraná e nos termos do art. 89 da Lei Estadual n.º 15.608/07 e art. 48, da Lei n.º 8.666/93.

15.7. Considerar-se-á inexequível a proposta que não venha a ter demonstrada sua viabilidade por meio de documentação que comprove que os custos envolvidos na contratação são coerentes com os de mercado do objeto deste Pregão;

15.8. Havendo indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderá ser efetuada diligência, na forma do parágrafo 3º do artigo 43 da Lei n.º 8.666/93, para efeito de comprovação de sua exequibilidade, podendo-se adotar, dentre outros, os seguintes procedimentos:

15.8.1. Questionamentos junto ao proponente para a apresentação de justificativas e comprovações em relação aos custos com indícios de inexequibilidade;

15.8.2. Pesquisas em órgãos públicos ou empresas privadas

15.8.3. Verificação de outros contratos que o proponente mantenha com a Administração ou com a iniciativa privada;

15.8.4. Verificação de notas fiscais dos produtos adquiridos pelo proponente;

15.8.5. Consultas às Secretarias de Fazenda Federal, Distrital, Estadual ou Municipal;

15.8.6. Pesquisa de preço com fornecedores dos insumos utilizados, tais como: atacadistas, lojas de suprimentos, supermercados e fabricantes;

15.8.7. Análise de soluções técnicas escolhidas e/ou condições excepcionalmente favoráveis que o proponente disponha para a prestação dos serviços;

15.8.8. Demais verificações que porventura se fizerem necessárias;

15.9. A adequação da proposta na forma dos itens anteriores não poderá acarretar majoração de seu valor global sem prejuízo do contido no item 15.12.d.

15.10. Se a proposta do licitante melhor classificado não for aceitável ou for desclassificada, o Pregoeiro examinará a subsequente, e assim sucessivamente, na ordem de classificação do certame, até a apuração de uma proposta que atenda a este Edital.

15.11. No julgamento das propostas, o Pregoeiro poderá, de forma fundamentada, sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica.

15.12. Serão desclassificadas as propostas:

a) que estejam em desacordo com as especificações, prazos e condições fixados neste Edital;

b) que apresentem preços baseados exclusivamente em propostas das demais proponentes;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- c) que contiverem vícios, por omissão, irregularidades e/ou defeitos, capazes de dificultar o julgamento, e que não sejam passíveis de saneamento na própria sessão;
- d) com valor superior aos preços máximos estabelecidos no presente Edital;
- e) que para sua viabilização indiquem: condições genéricas de cobertura de outras propostas; subsídios condicionados que não estejam autorizados em Lei; que se refiram a repasse de descontos ou de isenção de tributos; ou ainda aquelas em desacordo com o edital, ou qualquer norma jurídica aplicável à contratação.
- f) que após diligências, não forem corrigidas ou justificadas;

16. DO PROCEDIMENTO DE APROVAÇÃO DE AMOSTRAS

16.1. A empresa classificada em primeiro lugar apresentará obrigatoriamente no prazo de até 05 (cinco) dias úteis posteriores a data da sessão pública, a(s) amostra(s) do(s) produto(s), constante(s) em sua proposta acompanhada dos respectivos laudos solicitados nas especificações técnicas, constantes no Edital.

16.2. Controlador eletrônico

Para o item controlador a empresa classificada deverá apresentar como amostra de 01 controlador de tráfego de quatro fases, com módulo de sincronização GPS, módulo de comunicação GSM/GPRS/par metálico e Ethernet e protocolo aberto Paranaguá.

16.3 Grupos focais com led

Para o item grupos focais com led a empresa classificada deverá apresentar como amostra:

- 01 grupo focal policarbonato principal tipo, com anteparos e suportes para fixação em braço semafórico;
- 01 grupo focal policarbonato repetidor tipo I com suportes para fixação em coluna semafórica;
- 01 grupo focal pedestre com suportes para fixação em coluna semafórica;

16.4. No caso da aprovação das amostras, o Departamento Municipal de Trânsito da SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA emitirá uma declaração atestando que o produto foi devidamente verificado e que atende ao especificado no Edital.

16.5. Nos casos de reprovação da amostra e da não apresentação da mesma no prazo solicitado, a licitante será desclassificada para o Lote em questão.

16.6. No caso da desclassificação o Sr. Pregoeiro fará o chamamento das demais proponentes classificadas, a fim de negociar o objeto com a segunda colocada, caso a proposta desta não seja aceita pelo Sr. Pregoeiro, será realizada a negociação com a terceira colocada, e assim sucessivamente.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

16.7. Serão automaticamente desclassificadas as propostas das empresas que cotaram produtos cuja marca já tenha sido reprovada nesta licitação.

16.8. O objeto deverá atender rigorosamente às especificações descritas deste Edital.

16.9. Não serão aceitos produtos que não atendam as especificações contidas no Edital, bem como, não serão aceitas amostras entregues fora do prazo especificado.

16.10. As amostras entregues, após a verificação, serão devolvidas e não serão contabilizadas no quantitativo total a ser entregue pela empresa contratada.

16.11. A empresa declarada como arrematante no sistema de licitações-e do Banco do Brasil, devera apresentar juntamente com a AMOSTRA laudos e/ou certificados comprobatórios dos ensaios abaixo relacionados, emitidos por entidades (universidades, institutos, laboratórios, etc.) qualificados para a realização desses ensaios, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional e/ou internacional.

16.12. Para os módulos LED, de acordo com parâmetros determinados pela norma ABNT NBR 15889/2019:

- a. Ensaio Burn-in/Funcionamento;
- b. Ensaio de Inspeção Dimensional;
- c. Ensaio de Intensidade Luminosa;
- d. Ensaio de Fator de Potência;
- e. Ensaio de Potência Nominal;
- f. Ensaio de Coordenadas de Cromaticidade;
- g. Ensaio de Sobretensões Transitórias da Rede;
- h. Ensaio de Resistência ao Choque Térmico;
- i. Ensaio de Resistência de Isolamento;
- j. Ensaio de Luminância; e
- k. Ensaio de Grau de Proteção.

16.13. Para os controladores de tráfego;

Apresentar os ensaios dos controladores de trafego conforme NBR 16.653 que determina

- Ensaio de imunidade a descarga eletrostática, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-2;
- Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos irradiados, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-3
- Ensaio de imunidade a transientes elétricos rápidos, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-4;
- Ensaio de imunidade a surto de onda combinada, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-5;
- Ensaio de imunidade a sinal de RF em modo comum, conforme a ABNT NBR IEC 61000-



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

4-6;

- Ensaio de imunidade a variações e interrupções da tensão de alimentação, conforme a IEC 61000-4-11.
- Ensaio de entrada de alimentação:
- Ensaio de Transiente Elétrico Rápido
- Ensaio de Surto de Onda Combinada
- Ensaio de entradas de controle e comunicações:
- Ensaio de Transiente Elétrico Rápido
- Ensaio de Surto de Onda Combinada

17. DA HABILITAÇÃO

17.1. Os documentos necessários à habilitação deverão estar com o prazo vigente, à exceção daqueles que, por sua natureza, não contenham validade, e poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por tabelião de notas ou por servidor da unidade que realizará o Pregão, à vista dos originais ou publicação em órgão da imprensa oficial, não sendo aceitos “protocolos” ou “solicitação de documento” em substituição aos documentos requeridos neste edital.

17.2. Não serão aceitos documentos rasurados ou ilegíveis.

17.3. Para fins de habilitação, serão aceitas certidões expedidas pelos órgãos da administração fiscal e tributária emitidas pela internet.

17.4. Sob pena de inabilitação, todos os documentos deverão ser apresentados:

17.4.1. Na forma prevista em lei, e, quando não houver regulamentação específica, deverão sempre ser apresentados em nome do licitante e com o número do CNPJ ou CPF, se pessoa física;

17.4.2. Em nome da matriz, se o licitante for a matriz;

17.4.3. Em nome da filial, se o licitante for a filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, forem emitidos somente em nome da matriz;

17.4.4. Em original, em publicação da imprensa oficial ou em cópia autenticada por cartório.

17.5. Para a habilitação dos licitantes, será exigida a documentação relativa:

17.5.1. À habilitação jurídica;

17.5.2. À qualificação econômico-financeira;

17.5.3. À regularidade fiscal e trabalhista;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

17.5.4. Ao cumprimento do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal.

17.6. Documentos relativos à habilitação jurídica:

17.6.1. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

17.6.2. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

17.6.3. Inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores, em se tratando de Sociedade Simples;

17.6.4. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

17.6.5. Cópia da Cédula de Identidade do representante legal;

17.6.6. Os documentos deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

17.7. Documentos relativos à qualificação econômico-financeira:

17.7.1. Certidão Negativa de falência e recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo distribuidor do domicílio da Pessoa Jurídica, deverão estar no prazo de validade neles consignados. Na falta de informação serão considerados válidos 60 (sessenta) dias contados da emissão. As exceções serão avaliadas quando for anexada legislação para o respectivo documento;

17.7.2. Balanço patrimonial e demais demonstrações contábeis do último exercício social da empresa Licitante, já exigíveis e apresentados na forma da Lei, devidamente registrado na junta comercial ou cartório (deverá conter carimbo ou etiqueta ou chancela da junta comercial) fundamentado no art. 1.181 da Lei 10.406/02, § 2º do art. 1.184 da Lei 10.406/02, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados pelos índices oficiais quando encerrados a mais de 03(três) meses da data de apresentação da proposta;

17.7.3. Por "Balanço Patrimonial apresentado na forma da Lei", considere-se o seguinte:

- a) No caso das sociedades por ações, deverá ser apresentado o balanço patrimonial publicado em órgão de imprensa oficial ou conforme dispuser a Lei Federal nº



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

6.404/76;

- b) No caso das demais sociedades comerciais, deverá ser apresentado o balanço patrimonial transcrito no "Livro Diário" da empresa, devidamente assinado pelo contador responsável e pelo representante legal, e acompanhado de seus respectivos termos de abertura e encerramento (igualmente assinados pelo contador e pelo representante legal da empresa), sendo devidamente registrado na Junta Comercial do Estado ou Cartório de Títulos e Documentos;
- c) No caso das empresas que utilizam a Escrituração Contábil Digital (ECD), abrangidas pelo Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), deverão apresentar o Balanço Patrimonial, do último exercício social exigível, acompanhado dos termos de abertura e encerramento, e Recibo de entrega de livro digital junto à Receita Federal;
- d) No caso das empresas recém-constituídas, que não tenham encerrado o exercício financeiro, cujo balanço ainda não seja exigível, deverão apresentar Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado, contendo assinatura do representante legal da empresa e do contador.

17.7.4. A comprovação da boa situação financeira da empresa Licitante será baseada no cálculo (que deverá ser apresentado pela licitante, assinado pelo seu contador), será demonstrada pela obtenção dos índices de Liquidez Corrente (LC), Liquidez Geral (LG) e Grau de Endividamento (GE), conforme modelo do Anexo X, resultante da aplicação da fórmula estabelecida abaixo:

LC: Ativo Circulante

Passivo Circulante

LG: Ativo Circulante+ Realizável a longo prazo

Passivo Circulante + Passível não circulante

GE: Passivo Circulante + Passível não circulante

Ativo Total

17.7.5. A proponente deverá comprovar, sua capacidade financeira mediante a apresentação dos índices de Liquidez Corrente (LC), Liquidez Geral(LG) e Grau de Endividamento (GE), cujos valores limites são os a seguir estabelecidos:

(LC) Valor Mínimo	(LG) Valor Mínimo	(GE) Valor Máximo
1,0 (um vírgula zero)	1,0 (um vírgula zero)	0,5 (zero vírgula cinquenta)

17.7.6. A justificativa para os índices contábeis acima, em atenção ao artigo 31, parágrafo



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

5º, da Lei Federal n.º 8.666/93, vincula-se ao fato de que se referem ao patamar mínimo para constatação da boa situação financeira do licitante, razão pela qual não apresenta restritividade indevida, sendo com base usual no Município nos demais procedimentos licitatórios;

17.7.7. As empresas Licitantes com menos de 01 (um) exercício financeiro de atividade, devem cumprir a exigência deste item mediante apresentação de Balanço de Abertura ou do último Balanço Patrimonial levantado, conforme o caso;

17.7.8. O Balanço Patrimonial apresentado deverá corresponder ao último exercício financeiro;

17.7.9. A licitante deverá comprovar capital social mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação para fins de habilitação, conforme previsto no § 3º do art. 31 da Lei 8.666/93;

17.7.10. A comprovação do capital social deverá ser através da Certidão Simplificada da Junta Comercial, devendo a comprovação ser feita relativamente à data da apresentação da proposta, na forma da lei;

17.7.11. A justificativa para o capital social acima, em atenção ao artigo 31, parágrafo 3º, da Lei Federal n.º 8.666/93, vincula-se ao fato para constatação da boa situação financeira da(s) licitante(s), aferindo da real condição das empresas honrarem seus compromissos, sendo usual no Município nos demais procedimentos licitatórios.

17.8. Documentos relativos à regularidade fiscal e trabalhista:

17.8.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) mediante a apresentação do comprovante de inscrição e de situação cadastral emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil;

17.8.2. Prova de regularidade com a Fazenda Nacional, mediante a apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (SRFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive os créditos tributários relativos às contribuições sociais previstas nas alíneas "a", "b" e "c" do parágrafo único do artigo 11 da Lei Federal n.º 8.212/1991, bem como às contribuições instituídas a título de substituição, e às contribuições devidas, por lei, a terceiros;

17.8.3. Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, mediante apresentação do Certificado de Regularidade do FGTS - CRF, fornecido pela Caixa Econômica Federal - CEF;

17.8.4. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Estadual relativa aos Tributos



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Estaduais, mediante apresentação de Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

17.8.5. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Municipal relativa aos Tributos Municipais da sede da proponente, mediante apresentação de Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa ou documento equivalente do Município do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

17.8.6. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa ou Positiva com Efeito de Negativa, nos termos do artigo 642-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei 5.452, de 1º de maio de 1943;

17.8.7. Prova de inscrição no Cadastro de contribuintes Estadual, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

17.9. As microempresas e as empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

17.9.1. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa;

17.9.2. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal não impede que o licitante qualificado como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarado vencedor, uma vez que atenda a todas as demais exigências do Edital;

17.9.3. A declaração do vencedor acima referida será realizada no momento imediatamente posterior à fase de habilitação, aguardando-se os prazos de regularização fiscal para a abertura da fase recursal;

17.9.4. A não-regularização da documentação, no prazo previsto acima, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo de aplicação das sanções previstas neste Edital, sendo facultado ao Pregoeiro convocar o autor do menor lance seguinte aos já convocados para apresentar sua documentação de habilitação, caso ainda não o tenha feito, e, se necessário, observada a ordem crescente de preço, os autores dos demais lances, desde que atendam ao critério de aceitabilidade estabelecido pelo instrumento convocatório, ou revogar a licitação.

17.10. As certidões de comprovação da regularidade fiscal dos licitantes deverão ser



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

apresentadas dentro do prazo de validade estabelecido em lei ou pelo órgão expedidor ou, na hipótese de ausência de prazo estabelecido, deverão estar datadas dos últimos 180 (cento e oitenta) dias contados da data da abertura da sessão pública.

17.11. Para as demais certidões emitidas que não especifiquem seu prazo de validade, será considerado o prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir de suas respectivas emissões, devendo estar válidas na data do recebimento dos documentos de habilitação.

17.12. A documentação relativa aos subitens 17.6, a 17.10, poderá ser substituída pelo Certificado de Registro Cadastral – CRC, expedido pela Prefeitura Municipal de Paranaguá – PMPGUÁ, sendo necessários que os mesmos se encontrem listados no CRC, e dentro do prazo de validade. Caso contrário, a licitante fica obrigada a apresentá-los no ato da apresentação da documentação habilitatória.

17.12.1. Em caso de apresentação do CRC, a licitante deverá, obrigatoriamente, firmar declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação.

17.13. Documentação complementar:

17.13.1. Declaração do licitante de que não possui, em seu quadro de pessoal, empregado com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos, em observância ao artigo 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal, anexo V;

17.13.2. Declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação, nos termos do inciso VII, do artigo 4º, da Lei Federal n.º 10.520/2002, anexo VII;

17.13.3. Declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação, anexo IX;

17.13.4. Declaração de que não possui em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º, ambos da Constituição Federal, anexo VIII;

17.13.5. Declaração de idoneidade, conforme modelo no Anexo IV do edital.

17.14. Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para a língua portuguesa, efetuada por tradutor juramentado.

17.15. Caso os documentos sejam de procedência estrangeira, deverão ser devidamente consularizados.

17.16. A regularidade exigida por ocasião da licitação deverá manter-se durante o prazo em que valer o contrato.

17.17. Qualificação Técnica

17.17.1. - Apresentação de **Atestado(s) de Capacidade Técnico Operacional**, passado



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

por pessoa jurídica de direito público ou privado com o mínimo de 30% (trinta por cento) de fornecimento da totalidade arrematada do objeto **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO DE SEMAFÓROS** ou similar, contendo: o nome e o cargo do responsável que o(s) assinar; a indicação de terem sido cumpridas as exigências técnicas e entregues os serviços com a qualidade exigida;

17.17.2. Apresentação de no mínimo 01 (um) **Atestado de Capacidade Técnico Profissional**, passado por pessoa jurídica de direito público ou privado, compatível com 30% (trinta por cento) do objeto desta licitação, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico do CREA, em nome do(s) profissional(ais) que atuará(ão) como Responsável Técnico, Gerente e Supervisor dos Serviços, comprovando a execução de obras ou serviços compatíveis em características semelhantes ao objeto licitado;

17.17.3. Os atestados ou certidão(ões) deverá(ão) conter: o nome e o cargo do responsável que o(s) assinar; a indicação de terem sido cumpridas as exigências técnicas e entregues os serviços com a qualidade exigida.

17.17.4. Será permitido o somatório de atestados;

17.17.5. Conforme previsto na Lei nº 8.666, no art. 43 §3º, a SEMSEG poderá realizar diligência/visita técnica, a fim de se comprovar a veracidade do(s) Atestado(s) de Capacidade Técnica apresentado(s) pela LICITANTE, quando, poderá ser requerida cópia do(s) contrato(s), nota(s) fiscal(is) ou qualquer outro documento que comprove inequivocamente que o serviço apresentado no(s) atestado(s) foi(ram) prestado(s). Encontrada divergência entre o especificado nos atestados e o apurado em eventual diligência, além da desclassificação no processo licitatório, fica sujeita a licitante às penalidades cabíveis;

17.17.6. Declaração informando que os serviços cotados pela empresa arrematante, atendem estritamente o contido no edital;

17.17.7. O(s) atestado(s) deverá(ao) ser impresso(s) em papel timbrado, com nome e telefone de contato dos responsáveis pela informação atestada, não sendo aceitas declarações genéricas de catálogos, manuais de Internet, devendo ainda atestar a satisfação com o produto ofertado pela licitante;

17.17.8. O(s) atestado(s) deverá (ão) conter o nome e o cargo do responsável que o(s) assinar; a indicação de cumprimento da obrigação de forma e qualidade satisfatórias e nos prazos exigidos;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

17.17.9. Demais documentos exigidos para participação no certame, conforme legislação vigente.

18. DOS RECURSOS

18.1. Declarado o vencedor, o Pregoeiro abrirá prazo de 24 (vinte e quatro) horas, durante o qual qualquer licitante poderá de forma motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer.

18.2. A falta de manifestação motivada quanto à intenção de recorrer importará na decadência desse direito.

18.3. Uma vez aceita a intenção de recurso será concedido o prazo de 03 (três) dias para a apresentação das razões de recurso, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem as contrarrazões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

18.4. Decorridos os prazos para os recursos e contrarrazões, o Pregoeiro terá até 05 (cinco) dias para:

18.4.1. Negar admissibilidade ao recurso, quando interposto sem motivação ou fora do prazo estabelecido;

18.4.2. Motivadamente, reconsiderar a decisão;

18.4.3. Manter a decisão, encaminhando o recurso à autoridade julgadora.

18.5. O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

18.6. Os recursos e contrarrazões de recurso deverão ser dirigidos ao(a) Pregoeiro(a) e poderão ser enviados através do e-mail disponibilizado no Edital no item 1.6, considerando que, posteriormente, no prazo de 05 dias da data do envio, os originais deverão ser protocolizados no Protocolo Geral da Secretaria Municipal de Administração, no Departamento de Licitações e Suprimentos da Prefeitura Municipal de Paranaguá – PR, sito a Rua Júlia da Costa 322, Centro, Paranaguá –PR. O (A) Pregoeiro (a) deverá recebê-los, examiná-los, julgá-los e submetê-los à autoridade competente quando mantiver sua decisão, nos termos do artigo 11, XIII, do Decreto nº 943/2006.

18.7. Não serão conhecidos as impugnações e os recursos apresentados após os respectivos prazos legais e/ou subscritos por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo para responder pelo proponente, nem recursos enviados via fax que não tiverem seus



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

originais protocolados em 03 (três) dias da data do envio.

18.8. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados na sala da Secretaria Municipal de Administração, no Departamento de Licitações e Suprimentos da Prefeitura Municipal de Paranaguá – PR, sito à Rua Júlia da Costa, nº 322 – Centro, Paranaguá, Paraná, CEP: 83203-060.

18.9. Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos procedimentais, a autoridade competente adjudicará o objeto e homologará o processo licitatório para determinar a contratação.

18.10. Não havendo recurso, o(a) Pregoeiro(a) adjudicará o objeto ao licitante vencedor e encaminhará o procedimento à autoridade superior para homologação.

18.11. A publicidade do julgamento dos eventuais recursos se dará na forma prevista no item 1.7 do presente Edital.

19. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

19.1. A adjudicação do objeto do presente será viabilizada pelo (a) Pregoeiro (a) sempre que não houver recurso.

19.2. A homologação da licitação é de responsabilidade da autoridade competente e só poderá ser realizada depois da adjudicação do objeto ao proponente vencedor pelo (a) Pregoeiro (a), ou, quando houver recurso, pela própria autoridade competente.

19.3. Homologada a licitação, o licitante melhor classificado será convocado a assinar o Contrato, devendo fazê-lo no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital e das demais sanções legais aplicáveis.

19.4. O fornecedor também deverá apresentar todos os dados bancários da empresa, bem como o endereço eletrônico (e-mail) e o contato do representante que atenderá aos pedidos da Secretaria solicitante.

19.5. Em caso de recusa ou impossibilidade do licitante vencedor em assinar o Contrato dentro do prazo estabelecido pela Administração, ou ainda quando o mesmo não realizar as comprovações referidas no item anterior, a Prefeitura Municipal de Paranaguá adotará as providências cabíveis à imposição de sanção, bem como convocará os demais licitantes remanescentes respeitadas à ordem de classificação, para assinar o Contrato, podendo, também, revogar a licitação.

20. LOCAL DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E CONDIÇÕES DE ENTREGA



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

20.1. Cabe destacar que os materiais poderão ser solicitados parceladamente, conforme as necessidades, com intervalos definidos pela Administração, e que o quantitativo ora contratado são uma estimativa de consumo, não obrigando o Município à aquisição total.

20.2. O prazo para a entrega das peças será de 10 dias corridos contados do recebimento da nota de empenho, encaminhada através de correio eletrônico ao endereço indicado pelo licitante vencedor, sob pena das sanções previstas.

20.3. O fiscal do contrato é responsável pelo recebimento dos bens, avaliação e conferência dos materiais entregues. Será procedida a verificação de acordo com as características descritas neste Termo de Referência, sendo posteriormente aferida a conformidade e atestado por escrito o cumprimento das exigências.

20.4. Caso os produtos não sejam entregues no prazo estabelecido acima, o fiscal do Contrato iniciará procedimento administrativo para aplicação de penalidades ao fornecedor, excetuado os casos em que o motivo do descumprimento seja justificado e aceito pela Secretaria Municipal de Segurança.

20.5. Os MATERIAIS/SERVIÇOS serão imediatamente recusados quando entregues com especificações diferentes das contidas no Edital e da proposta feita no procedimento licitatório.

20.6. Constatada esta ocorrência, após a notificação por escrito à empresa contratada, será suspenso o pagamento, até que seja sanada a situação. Os materiais que forem recusados, a critério da Administração, deverão ser substituídos, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos para providenciar a sua substituição, contados da data da notificação apresentada à fornecedora, sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Paranaguá.

20.7. Se a entrega e/ou a substituição dos produtos não for realizada no prazo estipulado, o fornecedor ficará sujeito às sanções administrativas previstas no Edital, no Contrato e na Ata de Registro de Preços.

20.8. Imediatamente após o recebimento definitivo, pelo fiscal do contrato, será providenciado o pagamento.

20.9. O recebimento dos MATERIAIS/SERVIÇOS, mesmo que definitivo, não exclui a responsabilidade do fornecedor pela qualidade e características dos materiais entregues, cabendo-lhe sanar quaisquer irregularidades detectadas quando da utilização dos mesmos, durante todo o prazo de vigência da ata.

20.10. Local de execução:

20.10.1. - A manutenção corretiva e preventiva deverá ser nos endereços citados, conforme Ordem de Serviço da Secretaria Municipal de Segurança:

LOCALIDADE	ENDEREÇO	



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

		FABRICANTE
A01	Rua Júlio Groth Elias X Av. Bento Munhoz da Rocha	DATAPROM
A02	Av. Airton Senna (Semáforo p/ pedestres, Conj. Laranjeiras)	DATAPROM
A03	Av. Roque Vernalha X Rua Maneco Viana	DATAPROM
A04	Av. Roque Vernalha X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM
A05	Av. Roque Vernalha X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A06	Av. Roque Vernalha X Av. Gov. Manoel Ribas	DATAPROM
A07	Av. Roque Vernalha X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A08	Av. Roque Vernalha X Rua José Cedilhe	DATAPROM
A09	Rua Prof. Cleto X Av. Airton Senna	DATAPROM
A10	Rua dos Expedicionários X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM
A11	Rua dos Expedicionários X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A12	Av. Cel. Santa Rita X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A13	Av. Cel. Santa Rita X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A14	Av. Gabriel de Lara X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A15	Rua Nestor Victor X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A16	Rua João Eugenio X Rua Nestor Vitor	DATAPROM
A17	Rua João Eugenio X Rua Comendador Correa Jr	DATAPROM
A18	Rua Julia da Costa X Av. Gabriel de Lara	DATAPROM
A19	Rua Julia da Costa X Tv. Correa de Freitas	DATAPROM
A20	Rua Faria Sobrinho X Rua Presciliano Correa	DATAPROM
A21	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha x Rua Maneco Viana	DATAPROM
A22	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha x Rua Manoel Correa	DATAPROM
A23	Rua Manoel Correa X Rua Comendador Correa Junior	DATAPROM
A24	Rua Manoel Correa X Rua Professor Cleto	DATAPROM
A25	Rua Manoel Correa X Av. Santa Rita	DATAPROM
A26	Rua Professor Cleto X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A27	Rua Professor Cleto X Julia da Costa	DATAPROM
A28	Rua Manoel Pereira X Cel. Santa Rita	DATAPROM
A29	Rua Nicolau Mader X Al. Cel. Elísio Pereira	DATAPROM
A30	Av. Bento M. da Rocha Neto X Rua Capibaribe	DATAPROM
A31	AV. Bento M. da Rocha Neto X Rua Florinda C. Cardoso	DATAPROM
A32	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha X Rua Manoel Pereira	DATAPROM



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A33	Av. Samuel Pires de Mello X Rua Bento Rocha	DATAPROM
A34	Av. Samuel Pires de Mello X Gov. Manoel Ribas	DATAPROM
A35	Av. Roque Vernalha X Gov. Manoel Pereira	DATAPROM
A36	Rua Júlio Groth Elias X Av. Belmiro Sebastião Marques	DATAPROM
A37	Av. Roque Vernalha X Rua Arthur de Souza Costa	DATAPROM

21. INSTRUMENTO CONTRATUAL

21.1. Dentro do prazo de validade do Contrato, as contratações poderão ser formalizadas por meio de instrumento contratual, carta-contrato, nota de empenho de despesa, autorização de compra, ordem de execução de serviço ou outro instrumento equivalente, nos termos da legislação aplicável.

21.2. O contrato poderá ser substituído por outro instrumento hábil, na forma prevista no art. 62, da Lei nº 8.666/1993.

21.3. A critério da Administração, poderá ser facultada a assinatura do contratado no domicílio do(s) licitantes(s) vencedor(es), mediante fornecimento do arquivo do termo a ser celebrado através de correspondência eletrônica, que deverá ser impressa em 03 (três) vias, assinadas, e encaminhadas à Prefeitura Municipal de Paranaguá por Sedex, no prazo de 05 (cinco) dias, a contar do recebimento da correspondência eletrônica, aos cuidados da Assessoria de Contratos da Procuradoria Geral do Município de Paranaguá, com sede na Rua Júlia da Costa, 322 – Centro, CEP: 83203-060, Paranaguá, Paraná, sob pena de aplicação de sanções pertinentes previstas neste edital. Este prazo poderá ser prorrogado, a critério da administração, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Prefeitura de Paranaguá –PR. Nesta hipótese, as 03 (três) vias do contrato a serem encaminhados à prefeitura devem estar com firma do representante habilitado pela contratada, devidamente reconhecida por tabelionato de notas ou ofício equivalente.

21.4. O fornecedor terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar/retirar documento equivalente nos termos previstos no Edital.

21.5. O não atendimento do prazo previsto no subitem anterior ou a recusa em assinar o contrato ou instrumento equivalente, conforme o caso, implicará na aplicação das sanções previstas neste Edital e na legislação pertinente.

21.6. Caso o fornecedor convocado não assine o instrumento Termo de Contrato, bem como não aceite ou não retire o instrumento equivalente, a Administração poderá convocar os demais



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

fornecedores registrados nesta Ata, observando a ordem de classificação, para fazê-lo, sem prejuízo da imposição das penalidades cabíveis.

21.7. As contratações decorrentes do Contrato poderão sofrer alterações, em conformidade com a legislação vigente.

21.8. As contratações decorrentes do Contrato deverão ser assinadas durante o prazo de validade desta.

22. GARANTIA CONTRATUAL

22.1. Fica dispensada a apresentação de garantia contratual para fins de celebração de contrato oriundos deste certame.

23. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

23.1. Os pagamentos serão feitos mediante apresentação da nota fiscal detalhada, acompanhada das respectivas ordens de autorizações, **devidamente atestada pelo Secretário da respectiva Secretaria Municipal**, observado os termos do Decreto Municipal 683/2018, dentro de 30 (trinta) dias após o encaminhamento da mesma através de crédito em conta corrente à agência bancária, constantes na proposta de preços do PROMITENTE FORNECEDOR. **É de responsabilidade da contratada a emissão da Nota Fiscal compatível com o objeto da presente licitação.** Em caso de divergência entre o objeto desta licitação e a Nota Fiscal, **todas as responsabilidades e possíveis custos gerados com a adequação do documento ficarão a cargo da CONTRATADA**, e o prazo para pagamento será interrompido, reiniciando-se sua contagem a partir da data da apresentação da Nota Fiscal correta, caso em que não será devida nenhuma atualização financeira.

23.1.1. A Prefeitura Municipal de Paranaguá reserva o direito de não atestar a Nota Fiscal/Fatura para o pagamento caso os materiais/produtos fornecidos não estiverem em conformidade com as exigências contidas neste Edital e seus anexos.

23.2. O fornecedor deverá comprovar a manutenção das condições demonstradas para habilitação durante a vigência do Contrato e das contratações que com base nela se derem, bem como, para requerer o pagamento, deverá apresentar nota fiscal, fatura eletrônica ou instrumento equivalente, acompanhados dos seguintes documentos:

23.2.1. Prova de regularidade com a Fazenda Nacional, mediante a apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive os créditos tributários relativos às contribuições sociais previstas nas alíneas "a", "b" e "c" do parágrafo único do artigo 11 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, às contribuições instituídas a título de substituição, e às contribuições devidas, por lei, a terceiros;

23.2.2. Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, mediante apresentação do Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, fornecida pela Caixa Econômica Federal – CEF;

23.2.3. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Estadual relativa aos Tributos Estaduais, mediante apresentação de Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa ou documento equivalente do Estado sede do licitante na forma da lei;

23.2.4. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Municipal relativa aos Tributos Municipais da sede da proponente, mediante apresentação de Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva com efeito de Negativa ou documento equivalente do Município sede do licitante na forma da lei;

23.2.5. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa ou Positiva com Efeito de Negativa, nos termos do artigo 642-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei 5.452, de 1º de maio de 1943.

23.3. Nenhum pagamento será efetuado ao fornecedor enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência contratual, sem que isso gere direito a acréscimos de qualquer natureza.

23.4. Em caso de atraso de pagamento motivado exclusivamente pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante a aplicação das seguintes fórmulas:

$$I = (TX / 100) / 365$$

$$EM = I \times N \times VP, \text{ onde:}$$

I = Índice de atualização financeira;

TX = Percentual da taxa de juros de mora anual;

EM = Encargos moratórios;

N = Nº de dias entre a data prevista para pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela em atraso.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

23.5. A Prefeitura Municipal de Paranaguá fará as retenções de acordo com a legislação vigente e/ou exigirá a comprovação dos recolhimentos exigidos em lei.

24. DAS SANÇÕES

24.1. Ao LICITANTE que incidir nas hipóteses abaixo relacionadas será aplicada a seguinte sanção, graduada conforme a gravidade da infração, sem prejuízo de sanções civis e criminais, após o prévio processo administrativo, garantida a ampla defesa e o contraditório:

24.1.1. Impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública e descredenciamento no Cadastro de Fornecedores do Município de Paranaguá, pelo prazo de até 02 (dois) anos quando:

- 1 Não celebrar o contrato;
- 2 Deixar de entregar documentação exigida para o certame;
- 3 Apresentar documentação falsa;
- 4 Ensejar o retardamento da execução do objeto;
- 5 Não mantiver a proposta;
- 6 Falhar ou fraudar na execução do contrato;
- 7 Comportar-se de modo inidôneo;
- 8 Cometer fraude fiscal

24.2. Ao CONTRATADO que incidir nas hipóteses abaixo relacionadas, serão aplicadas as seguintes sanções, graduadas conforme a gravidade da infração, sem prejuízo de sanções civis e criminais, após o prévio processo administrativo, garantida a ampla defesa e o contraditório:

24.2.1. Multa por atraso imotivado do fornecimento do material, nos prazos abaixo definidos:

a) Até 30 (trinta) dias: 0,3% (zero vírgula três por cento) ao dia, sobre o valor da fatura do fornecimento do material;

b) Superior a 30 (trinta) dias, nos casos em que haja o cancelamento da nota de empenho ou documento correspondente: 20% (vinte por cento) sobre o valor da fatura do fornecimento do material;

24.2.2. Multa de até 15% (quinze por cento) sobre o valor da nota de empenho ou contrato, em caso de recusa do adjudicatário em efetuar o reforço da caução, quando exigida, ou assinar a Ata no prazo de 05 (cinco) dias uteis, de acordo com o disposto item 21.1, ou assinar o contrato /



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

retirar o documento equivalente e devolver a Prefeitura Municipal no prazo de 05 (cinco) dias, contados da data de sua convocação, conforme disposição item 21.4;

24.2.3. Será aplicável cumulativamente ou não com outras sanções, multa convencional de 20% (vinte por cento) sobre o valor da contratação, na ocorrência de inexecução total do contrato, e de 10% (dez por cento) sobre o valor total da contratação, se ocorrer inexecução parcial, reconhecendo a licitante desde já, os direitos da Administração, nos termos do art. 77 da Lei nº 8.666/1993;

24.2.4. O somatório das multas previstas nos itens acima não poderá ultrapassar o percentual de 30% (trinta por cento) sobre o valor total do contrato;

24.2.5. Suspensão nos prazos abaixo definidos:

a) Até 03 (três) meses quando incidir 02 (duas) vezes em atraso, por mais de 15 (quinze) dias;

b) Até 02 (dois) anos nos casos em que a inadimplência acarretar prejuízo para a Administração;

24.2.6. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública quando o licitante incorrer por 02 (duas) vezes nas suspensões elencadas acima;

24.2.7. A suspensão temporária do fornecedor cujo contrato com a Administração Pública Municipal esteja em vigor, impedirá o mesmo de participar de outras licitações e contratações no âmbito do Município até o cumprimento da penalidade que lhe foi imposta.

24.3. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da penalidade aplicada.

24.4. As multas aplicadas deverão ser pagas espontaneamente no prazo máximo de 05 (cinco) dias ou serão deduzidas do valor correspondente ao valor do fornecimento, após prévio processo administrativo, garantida a ampla defesa e o contraditório ou, ainda, cobradas judicialmente, a critério da Procuradoria Geral do Município.

24.5. Caso o valor da multa seja superior ao valor da garantia prestada, quando exigida, o contratado responderá pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração, ou, ainda, cobrada judicialmente.

24.6. A multa poderá ser aplicada cumulativamente com as demais penalidades, a depender do grau da infração cometida pelo contratado e dos prejuízos causados à Administração Pública Municipal, não impedindo que a Administração rescinda unilateralmente o contrato.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

24.7. As sanções previstas neste edital são de competência exclusiva da Prefeitura Municipal de Paranaguá, facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da abertura de vistas.

24.8. Os danos e prejuízos serão ressarcidos à contratante no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, após prévio processo administrativo, garantida a ampla defesa e o contraditório, contado da notificação administrativa à CONTRATADA.

25. DA REVOGAÇÃO E ANULAÇÃO

25.1. Fica assegurado a Prefeitura Municipal de Paranaguá o direito de revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, ou anulá-la em virtude de vício insanável.

25.2. A declaração de nulidade de algum ato do procedimento somente resultará na nulidade dos atos que diretamente dele dependam.

25.3. Quando da declaração de nulidade de algum ato do procedimento, a autoridade competente indicará expressamente os atos a que ela se estende.

25.4. A nulidade do procedimento de licitação não gera obrigação de indenizar pela Administração.

25.5. A nulidade opera efeitos retroativamente, impedindo os efeitos jurídicos que a Ata de Registro de Preços, ordinariamente, deveria produzir, além de desconstituir os já produzidos.

25.6. Nenhum ato será declarado nulo se do vício não resultar prejuízo ao interesse público ou aos demais interessados.

25.7. A revogação ou anulação será precedida de procedimento administrativo, assegurado o contraditório e a ampla defesa, e formalizada mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

25.8. A autoridade competente para anular ou revogar a licitação é o Prefeito Municipal de Paranaguá.

26. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

26.1. Iniciar os trabalhos de reposição, de modo a substituir e restabelecer o funcionamento dos semáforos que, eventualmente, apresentarem defeitos ou irregularidades operacionais, que, deverá se processar independente de horário e dia, no máximo em 06 (seis) horas, a partir do



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

recebimento da ordem de serviço, que poderá ser via telefone ou e-mail, pelo Departamento de Trânsito da Secretaria Municipal de Segurança.

26.2. Alterar programação quando solicitado pelo órgão municipal de trânsito – SUMTRAN – em atendimento as necessidades por demanda, por motivos de obras, eventos festivos, feriados, etc., este atendimento deverá ser agendado pelo órgão municipal de trânsito junto a empresa licitante, com antecedência mínima de 48 horas e executado conforme as datas e horários definidos.

26.3. Iniciar o reparo ou retornar a programação dos semáforos, caso este acione o flash, quando apresentar esta situação por motivo de falha no equipamento (queima de placa ou qualquer outro dano no sistema), queda de energia, etc., no prazo máximo de 6 horas sejam em dia úteis, finais de semana, feriados, etc.

26.4. Iniciar o restabelecimento do funcionamento dos semáforos que, eventualmente, apresentarem defeitos ou irregularidades operacionais, que, deverá se processar independente de horário e dia, no máximo em 06 (seis) horas, a partir do recebimento da ordem de serviço, que poderá ser via telefone ou e-mail, pela Superintendência de Trânsito da Secretaria Municipal de Segurança, sendo o tempo máximo para restabelecimento do funcionamento do semáforo de até 12 (doze) horas após a chegada da equipe no local de atendimento.

26.5. A empresa deverá colocar a disposição da contratante um número de telefone fixo e um número de celular que deverão ter atendimento 24 horas incluindo sábados, domingos e feriados, bem como designar uma pessoa responsável pelo atendimento das comunicações de ordem de serviço, inclusive aos sábados, domingos e feriados para soluções emergenciais.

26.6. A empresa executora, pelo seu responsável técnico, deverá fornecer um certificado de garantia dos serviços pelo prazo de 03 (três) meses e dos componentes substituídos garantia de 12 (doze) meses, sejam internos e externos, a partir da data de encerramento definitivo do contrato.

26.7. A empresa executora será responsável pela garantia constante do serviço, devendo solucionar o problema enquanto este persistir.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

26.8. Os serviços serão avaliados no momento da entrega e se considerados de má qualidade não serão pagos, ficando a contratada obrigada a trocá-los.

26.9. Assim, o conjunto de sinalização semafórica de regulamentação veicular, funcionando normal e regularmente, cumpriria seu papel de ordenador de fluxos, minimizando os riscos de acidentes e, por conseguinte, promovendo um trânsito mais seguro.

26.10. Caso os equipamentos apresentem problemas causados por vandalismo, casos fortuitos ou de força maior, uma equipe técnica deverá fazer levantamento e apresentar o orçamento ao fiscal do contrato, o qual será atestado o orçamento pelo fiscal para o início dos serviços relativos ao orçamento. Os orçamentos deverão ser constituídos somente os materiais e serviços estabelecidos nas tabelas A (Materiais e Equipamentos para Manutenção), B (Serviços de Campo para Manutenção Semafórica), C (Manutenção Semafórica – Atendimento) e D (Manutenção Semafórica de Laboratório).

26.11. Executar o objeto contratado, conforme as condições prescritas no presente instrumento e de acordo com as especificações e termos mencionados na proposta.

26.12. Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto deste Edital, sem prévia e expressa anuência da Administração.

26.13. Fornecer e utilizar toda a competente e indispensável mão-de-obra habilitada, atendidas todas as exigências legais pertinentes, tais como trabalhistas, inclusive no que se refere às normas de segurança no trabalho e previstas na legislação específica; encargos sociais, tributários, previdenciários, fundiários e demais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto da presente licitação, por mais especiais que sejam e mesmo que aqui não mencionadas, para com as quais ficará única e exclusivamente responsabilizado nos termos do art. 121, da Lei Estadual nº 15.608/07.

26.14. Será de responsabilidade da contratada o fornecimento dos materiais inerentes à execução dos serviços, sempre que necessário, por exemplo, micro óleo anticorrosivo, fita isolante, fita



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

isolante de alta fusão, fio de solda e concreto, bem como ferramentas e equipamentos necessários para o desenvolvimento dos serviços, sem ônus à contratante.

26.15. Utilizar materiais da melhor qualidade, atendidas as especificações e normas técnicas de produção para cada caso, observadas as normas técnicas, em especial do CREA, ABNT, INMETRO.

26.16. Prestar e garantir os serviços executados e materiais empregados, nos termos regulamentados por normas técnicas, em especial do CREA, ABNT, INMETRO.

26.17. Reparar, corrigir, remover, reconstruir e substituir, às suas exclusivas expensas e responsabilidade, no todo ou em parte, o objeto contratado, se forem verificados vícios, defeitos ou incorreções, resultantes da execução dos mesmos ou resultantes da qualidade dos materiais empregados, no prazo máximo de até 48 (quarenta e oito horas) contados a partir do recebimento da comunicação da CONTRATANTE.

26.18. Repor no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas todo e qualquer bem da Administração e/ou de terceiros que vier a ser danificado ou extraviado, em razão da execução do objeto da presente licitação.

26.19. Responder civil e criminalmente por todos e quaisquer danos pessoais, materiais ou morais ocasionados à Administração e/ou a terceiros, na execução do objeto da presente licitação, isentando o Município de toda e qualquer responsabilidade.

26.20. Se necessário ou solicitado pela Administração, custear ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto de que trata a presente licitação.

26.21. Fornecer as máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução do serviço.

26.22. Os locais de execução dos serviços deverão estar devidamente sinalizados, levando em consideração as normas vigentes e as determinações da Contratante, inclusive no que diz respeito à segurança, isolamento da área e proteção de terceiros.

26.23. Havendo a necessidade de interdição parcial ou total de trânsito em vias públicas, deverá ser obtida a prévia e expressa anuência da Administração bem como dos demais Órgãos Públicos que se fizerem necessários.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

26.24. A contratada deverá prestar atendimento para vistoria diagnóstico, orçamentos e execução de serviços em dias úteis, sábados, domingos e feriados, 24 horas por dia, caso haja a necessidade que será comunicada pela Secretaria Municipal de Segurança via e-mail ou telefone os quais deverão estar a disposição ininterruptamente.

26.25. O tempo de início de atendimento em campo deverá ser de no máximo 6 (seis) horas, após o acionamento por pessoal autorizado da Secretaria Municipal de Segurança inclusive aos sábados, domingos e feriados. Para tanto a contratada deves disponibilizar e-mail e telefone p/contato e recebimento da ordem de serviço. O pleno atendimento, com funcionamento dos equipamentos deverá ser no máximo em 12 (doze) horas do atendimento em campo.

26.26. No caso de aprovação de orçamentos quantitativos de serviços solicitados, a contratada deverá iniciar a execução dos serviços de campo somente após a autorização expressa, através de Ordem de Serviço, específica para o serviço orçado emitida pelo fiscal de contrato, ou de outro servidor por ele designado.

26.27. Equipes: A contratada deverá disponibilizar pessoal habilitado para manutenção de controladores semafóricos eletrônicos para atuar no município dentro das condições especificadas.

26.28. Responsabilidade das Equipes de Campo: Após a emissão das ordens de serviço, as equipes terão por atribuições, instalar, ligar, ajustar, recuperar, manter preventivamente, substituir placas e componentes, manutenção e recuperação corretiva de porta-focos semafóricos, que estiverem danificados, ou em mau estado de conservação, consertar e programar os controladores eletrônicos integrantes do sistema semafórico de Paranaguá, além da troca e emenda de cabos pertinentes ao sistema.

26.29. Comprovar a regularidade para com as obrigações decorrentes da prestação dos serviços, tais como trabalhistas, sociais, tributárias, previdenciárias, fundiárias e demais, por mais especiais que sejam e mesmo que não mencionadas no Edital.

26.30. Responder pelo pagamento de todos os encargos e demais despesas decorrentes da prestação dos serviços, tais como impostos, taxas, contribuições fiscais, previdenciárias, trabalhistas, fundiárias; enfim, por todas as obrigações e responsabilidades, por mais especiais que sejam e mesmo que não expressas no presente edital.

26.31. Custos relativos a deslocamentos, para transporte dos materiais, correrão por conta da Contratada, bem como o transporte de equipamentos e funcionários, a manutenção dos equipamentos e demais custos, que também serão de responsabilidade da mesma, não cabendo nenhum ônus à Contratante.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- 26.32.** Comunicar expressamente à Administração, a quem competirá deliberar a respeito, situações anômalas durante a execução do objeto.
- 26.33.** Prestar à Administração, sempre que necessário ou por esta solicitado, esclarecimentos e informações acerca dos serviços a serem executados e materiais a serem empregados, fornecendo toda e qualquer orientação que possa ser dada para acompanhamento e apreciação dos mesmos.
- 26.34.** A empresa contratada assumirá integral responsabilidade por extravios ou danos sofridos no transporte, instalação de qualquer material ou equipamento empregado e guarda do material durante a execução dos serviços.
- 26.35.** As despesas com transporte, impostos e os seguros, correrão por conta da empresa contratada.
- 26.36.** Para o início dos serviços deverá a CONTRATADA, providenciar aos respectivos órgãos competentes matrícula específica da obra junto ao INSS, quando for o caso, bem como a anotação de responsabilidade Técnica – ART, relativa ao objeto contratado onde deverá constar o nome e a inscrição junto ao CREA, do engenheiro que atuará como responsável técnico.
- 26.37.** Conduzir e executar os serviços de acordo com as normas técnicas do serviço em estrita observância à legislação vigente.
- 26.38.** Providenciar, sob as penas cabíveis, o uso de equipamentos de segurança individuais e coletivos (EPI's e EPC's), de acordo com as normas legais pertinentes, bem como o uso obrigatório de crachás de identificação e uniforme.
- 26.39.** A contratada deverá fornecer, ao final da execução de cada serviço, uma cópia do mesmo para a Superintendência Municipal de Trânsito – SEMSEG, aos cuidados do fiscal de contrato.
- 26.40.** Fornecer para a fiscalização a relação dos funcionários e dos responsáveis técnicos que estarão trabalhando nas manutenções.

27. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 27.1.** Exercer a fiscalização sobre os serviços executados, por servidor(es) especialmente designado(s) e documentar as ocorrências havidas, na forma prevista na Lei nº. 8.666/93;
- 27.2.** Prestar assistência à contratada de forma a proporcionar todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes da presente licitação;
- 27.3.** Não permitir que os serviços entregues, estejam em desacordo com as preestabelecidas no Edital, no Termo de Referência e no instrumento contratual;
- 27.4.** Comunicar à contratada quaisquer irregularidades observadas no serviço fornecido;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- 27.5.** Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 27.6.** Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 27.7** Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;
- 27.8.** Se manifestar formalmente em todos os atos relativos a execução do contrato, em especial, aplicações de sanções, alterações e repactuações do mesmo;
- 27.9.** Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no edital e seus anexos e instrumento contratual;
- 27.10.** Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura fornecida pela contratada.
- 27.11.** Aplicar as sanções administrativas, quando necessárias.

28. CONTROLE DA EXECUÇÃO E FISCALIZAÇÃO

28.1. Para acompanhar o contrato e fiscalizar a execução nos termos dispostos no Decreto Municipal 683/2018, serão indicados dois servidores para o acompanhamento: **FISCAL: Clodoaldo Alves Leandro, matrícula 6555.**

FISCAL SUBSTITUTO: Renata Lopes Farias Bezerra, matrícula 7700

28.2. Nos termos do art. 67, da Lei nº 8.666/93, a fiscalização da execução do contrato decorrente da presente licitação será realizada pelas Comissões de Fiscalização da Execução dos Contratos Administrativos Municipais, nos termos do Decreto 683/2018, de modo que não se considerará prestado o atendimento, e por consequência, não será autorizado o pagamento ao contratado, sem que tenham sido observadas as exigências e formalidades do referido Decreto, com a verificação dos quantitativos, das especificações técnicas e demais conformidades constantes neste Termo de Referência, do edital e do contrato;

28.3. A Secretaria Municipal de Segurança fiscalizará, obrigatoriamente, a execução do contrato, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados às especificações e demais requisitos nele previstos, reservando-se o direito de rejeitar o fornecimento dos produtos/serviços, que não forem considerados satisfatórios e determinar a licitante a substituição de produtos ou



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

correção de irregularidades;

28.4. O representante da Contratante deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução do contrato;

28.5. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da fornecedora, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em co-responsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da lei nº 8.666, de 1993;

28.6. O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinado o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados e encaminhado os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

28.7. Os serviços serão acompanhados e fiscalizados por um representante da Secretaria Municipal de Segurança, ao qual competirá dirimir, junto à empresa, as dúvidas que surgirem no curso da prestação dos serviços;

28.8. A qualquer tempo, a fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe da empresa que, a seu critério, venha a prejudicar o bom andamento dos serviços;

28.9. A Prefeitura não se responsabiliza por quaisquer acidentes com funcionários da empresa fornecedora no ato da execução do serviço.

29. MEDIDAS ACAUTELADORAS

29.1. Consoante ao artigo 45 da Lei nº 9.784, de 1999, utilizada esta lei por analogia a Administração Pública poderá, sem a prévia manifestação do interessado, motivadamente, adotar providências acauteladoras, inclusive retendo o pagamento, em caso de risco iminente, como forma de prevenir a ocorrência de dano de difícil ou impossível reparação.

30. ANTI FRAUDE E CORRUPÇÃO

30.1. Para os propósitos desta cláusula, devem ser evitadas e inibidas as seguintes práticas: (i) "prática corrupta": oferecer, dar, receber ou solicitar, direta ou indiretamente, qualquer vantagem com o objetivo de influenciar a ação de servidor público no processo de licitação ou na execução de contrato; (II) "prática fraudulenta": a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato; (III) "prática conluiada": esquematizar ou estabelecer um acordo entre dois ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não-competitivos; (IV) "prática coercitiva": causar dano ou ameaçar causar dano, direta ou indiretamente, às pessoas ou sua propriedade, visando influenciar sua participação em um processo licitatório ou afetar a execução do contrato;

30.2. O licitante vencedor, como condição para a contratação, deverá concordar e autorizar que, na hipótese de o contrato vir a ser financiado, em parte ou integralmente, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, permitirá que o organismo financeiro e/ou pessoas por ele formalmente indicadas possam inspecionar o local de execução do contrato e todos os documentos e registros relacionados à licitação e à execução do contrato;

30.2.1. Na hipótese de financiamento, parcial ou integral, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, considera-se também como prática atentatória ao mais alto padrão de ética;

30.2.1.1. "prática obstrutiva": (a) destruir, falsificar, alterar ou ocultar provas em inspeções ou fazer declarações falsas aos representantes do organismo financeiro multilateral, com o objetivo de impedir materialmente a apuração de alegações de prática prevista na cláusula 17.1. Deste Termo de Referência; (b) atos cuja intenção seja impedir materialmente o exercício do direito de o organismo financeiro multilateral promover inspeção;

30.3. O contratante, garantida a prévia defesa, aplicará as sanções administrativas pertinentes, previstas na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, se comprovar o envolvimento de representante da empresa ou da pessoa física contratada em práticas corruptas, fraudulentas, conluiadas ou coercitivas, no decorrer da licitação ou na execução do contrato financiado, por organismo financeiro multilateral, sem prejuízo das demais medidas administrativas, criminais e cíveis.

31. DISPOSIÇÕES FINAIS

31.1. Ao participar da licitação, o licitante declara sob as penalidades da Lei, a inexistência de qualquer vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista, entre si e o responsável pela licitação quer direta ou indiretamente.

31.2. A apresentação de proposta pressupõe o pleno conhecimento, atendimento e aceitação, por parte da proponente, das exigências e condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

31.3. A presente licitação não importa necessariamente em contratação, podendo a Prefeitura Municipal de Paranaguá revogá-la, no todo ou em parte, por razões de interesse público derivada de fato superveniente comprovado, ou anulá-la por ilegalidade de ofício ou por provocação



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

mediante ato escrito e fundamentado disponibilizando no sistema para conhecimento dos participantes da licitação.

31.4. No caso de haver desconexão do(a) Pregoeiro(a) com o sistema eletrônico no decorrer da etapa competitiva, o sistema poderá permanecer acessível aos licitantes para recebimento dos lances, retornando o (a) Pregoeiro (a), quando possível, à sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos realizados.

31.5. Persistindo a desconexão por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do Pregão será suspensa, reiniciando somente após comunicação expressa aos participantes.

31.6. A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará a imediata desclassificação do proponente que o tiver apresentado, ou, caso tenha sido o vencedor, a rescisão do contrato, sem prejuízo de demais sanções cabíveis.

31.7. É facultado ao Pregoeiro(a) ou à autoridade a ele (a) superior, em qualquer fase da licitação, promover diligências com vistas a esclarecer ou a completar a instrução do processo.

31.8. Os proponentes intimados para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais deverão fazê-lo no prazo determinado pelo (a) Pregoeiro (a), sob pena de desclassificação/inabilitação.

31.9. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do proponente, desde que seja possível a aferição da sua qualificação e a exata compreensão de sua proposta.

31.10. As normas que disciplinam este Pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os proponentes, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação.

31.11. As decisões referentes a este processo licitatório poderão ser comunicadas aos proponentes por qualquer meio de comunicação que comprove o recebimento, pelo aplicativo de informática "Licitações-e" do Banco do Brasil ou, ainda mediante publicação no Diário Oficial do Município.

31.12. São de responsabilidade exclusiva da licitante as informações relativas a endereço, telefone e fax, bem como a modificação dos mesmos no curso da licitação, dando-se por intimada em caso de eventual tentativa frustrada de comunicação.

31.13. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o do vencimento. Os prazos somente se iniciam e vencem em dia de expediente normal.

31.14. Os casos omissos no presente Edital serão resolvidos pelo(a) Pregoeiro(a) com base na legislação vigente.

31.15. Fica designado o Foro da Cidade de Paranaguá, Paraná, para julgamento de quaisquer



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

questões judiciais resultantes deste edital, renunciando as partes a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

31.16. Esta licitação poderá ser acompanhada pelos portais e www.licitacoes-e.com.br, onde são divulgados os prazos, consultas e demais informações do certame.

Paranaguá, 09 de dezembro de 2021.

JOÃO CARLOS DA SILVA
Secretário Municipal de Segurança



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO I DO EDITAL

1- OBJETO

1.1 A presente licitação tem por objeto o registro de preços referente à **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO (GENUÍNA/PRIMEIRA LINHA) E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE TODO O PARQUE SEMAFÓRICO DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ**, em conformidade com as especificações e condições estabelecidas neste Termo de Referência.

2. PARA ADOÇÃO DO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS E DA MODALIDADE PREGÃO:

2.1 Conforme Decreto 816/2018, art. 3º Será adotado, preferencialmente, o Sistema de Registro de Preços, nas seguintes hipóteses:

3. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS COMUNS

3.1 Os produtos dessa licitação são classificados como bens comuns, pois, possuem especificações usuais de mercado e padrões de desempenho e qualidade definida neste termo de referência de acordo com termos da Lei nº 10.520, de 2002, atendendo o Artigo 1 § 1 do Decreto Municipal nº 445/2017.

4. MOTIVAÇÃO/JUSTIFICATIVA DOS QUANTITATIVOS ESTIMADOS EM LICITAÇÕES

4.1 A última licitação para manutenção semaforica com substituição de peças foi em 2019, pregão 053/2019, Registro de preços Nº 037/2019.

A abertura do Processo Licitatório para "Manutenção do parque semaforico pertencente ao Município de Paranaguá" justifica-se pela necessidade de operacionalizar, manter, controlar de forma eficiente e integrada todos os semáforos da Prefeitura de Paranaguá.

A contratação desde serviço deverá oferecer todos os recursos necessários como peças de reposição e recursos tecnológicos para um perfeito funcionamento dos Sistemas Semaforicos do MUNICÍPIO para o efetivo desempenho, e deste modo, contribuir para a diminuição dos transtornos causados aos cidadãos na ausência de operacionalidade dos semáforos, que atualmente estão sem a devida manutenção eficaz, desta maneira, gerar aumento na segurança do transito e diminuição de acidentes no Município.

Muitos cruzamentos semaforicos estão defasados, desgastados devido a própria exposição ao tempo, precisando ser substituídos o mais breve possível.

4.2 Justificativa para não divisibilidade do objeto;

4.2.1 "Avalie a viabilidade técnica e econômica do parcelamento de compras administradas por aquele órgão, em articulação com o solicitante, com o objetivo de aproveitar as peculiaridades do mercado, visando a economicidade, e que os resultados da mencionada avaliação figurem nos autos do processo de compra. (Acórdão nº 496/1998 do Plenário).

Não se admite o fracionamento quando tecnicamente isso não for viável ou, mesmo, recomendável. O fracionamento em lotes deve respeitar a integridade qualitativa do objeto a ser executado. (...) a unidade do objeto a ser executado não pode ser destruída através do fracionamento".
Esclarece-nos Carvalho Carneiro acerca do conceito de viabilidade técnica e econômica, informando que "a viabilidade técnica diz respeito à integridade do objeto, não se admitindo o parcelamento quando tal medida implicar na sua desnaturação, onde em risco a satisfação do interesse público em questão.

4.2.2 Cabe também como justificativa para a não divisão do objeto



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

pretendido em vários lotes existência de prejuízos à Administração Pública, como os riscos inerentes à própria execução, pois, não restam dúvidas, o objeto pretendido, quando executado por vários contratados, poderá não ser integralmente realizado.

5. PESQUISA DE PREÇOS

5.1 Para a formação dos preços máximos foi realizada ampla pesquisa de preços, em conformidade com as Instruções Normativas Municipais n.º 003/2015 e n.º 005/2018.

5.2 Também são tidos como máximos admitidos os valores individualizados de cada item da Tabela A, B, C e D.

6. VIGÊNCIA

6.1. O Prazo de vigência do presente será de 12 (doze) meses, a partir da data de assinatura do contrato, em conformidade com inciso II, do Artigo 57 da lei 8666/1993, podendo prorrogar-se por meio de Termo Aditivo, por períodos iguais e sucessivos, até o limite de 60 (sessenta) meses.

6.2 A vigência inicial se dará após a assinatura do contrato, podendo ser renovado anualmente, através de aditivos de valores, tendo em vista se tratar de serviço continuado.

7. PARCELAMENTO E FORMA DE ENTREGA

7.1 Cabe destacar que os materiais poderão ser solicitados parceladamente, conforme as necessidades, com intervalos definidos pela Administração, e que o quantitativo ora contratado são uma estimativa de consumo, não obrigando o Município à aquisição total.

7.2 O prazo para a entrega das peças será de 10 dias corridos contados do recebimento da nota de empenho, encaminhada através de correio eletrônico ao endereço indicado pelo licitante vencedor, sob pena das sanções previstas.

7.3 O fiscal do contrato é responsável pelo recebimento dos bens, avaliação e conferência dos materiais entregues. Será procedida a verificação de acordo com as características descritas neste Termo de Referência, sendo posteriormente aferida a conformidade e atestado por escrito o cumprimento das exigências.

7.4 Caso os produtos não sejam entregues no prazo estabelecido acima, o fiscal do Contrato iniciará procedimento administrativo para aplicação de penalidades ao fornecedor, excetuado os casos em que o motivo do descumprimento seja justificado e aceito pela Secretaria Municipal de Segurança.

7.5 Os MATERIAIS/SERVIÇOS serão imediatamente recusados quando entregues com especificações diferentes das contidas no Edital e da proposta feita no procedimento licitatório.

7.6 Constatada esta ocorrência, após a notificação por escrito à empresa contratada, será suspenso o pagamento, até que seja sanada a situação. Os materiais que forem recusados, a critério da Administração, deverão ser substituídos, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos para providenciar a sua substituição, contados da data da notificação apresentada à fornecedora, sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Paranaguá.

7.7 Se a entrega e/ou a substituição dos produtos não for realizada no prazo estipulado, o fornecedor ficará sujeito às sanções administrativas previstas no Edital, no Contrato e na Ata de Registro de Preços.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

7.8 Imediatamente após o recebimento definitivo, pelo fiscal do contrato, será providenciado o pagamento.

7.9 O recebimento dos MATERIAIS/SERVIÇOS, mesmo que definitivo, não exclui a responsabilidade do fornecedor pela qualidade e características dos materiais entregues, cabendo-lhe sanar quaisquer irregularidades detectadas quando da utilização dos mesmos, durante todo o prazo de vigência da ata.

8. SUSTENTABILIDADE

8.1 As empresas contratadas adotarão as seguintes práticas de sustentabilidade, quando couber:

- a) Fornecer os materiais de acordo com as especificações, normas e leis vigentes no país, sendo sua característica principal definida como de "1ª Linha".
- b) Que os materiais sejam fornecidos dentro das normas de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, quando couber.
- c) Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e
- d) Fornecer: catálogos, manuais, ficha de especificação técnica, termo ou certificado de garantia, expedido pelo seu fabricante, impresso em português, quando couber.
- e) Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

* Em caso de divergências entre o Termo de Referência e as Normas da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, prevalecerão sempre estas últimas;

* Não caberá à Empresa contratada alegação de desconhecimento ou omissões em orçamento.

8.2 A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

9 – DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

9.1 As especificações técnicas e quantidades estão descritas no Descritivo do Objeto.

9.2 Do Quantitativo:

9.2.1 As quantidades do objeto deste Termo foram estimadas pelo responsável do departamento desta Secretaria o servidor Clodoaldo Alves Leandro matrícula nº 6555, baseado nos anos anteriores;

9.2.2 As quantidades estimadas são suficientes para atender ao consumo de aproximadamente doze meses.

9.3 Tabela de valores máximos admitidos de cada item:

LOTE 01

ITEM	TABELA	DESCRIÇÃO DA TABELA	VALOR
01	A	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA	R\$ 3.006.105,43
02	B	SERVIÇOS DE CAMPO PARA MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA	R\$ 958.711,23
03	C	MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA – ATENDIMENTO EM CAMPO	R\$ 884.020,90
04	D	MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA DE LABORATÓRIO	241.877,70
TOTAL DO LOTE		R\$ 5.090.715,26 (Cinco milhões, noventa mil, setecentos e quinze reais e vinte e seis centavos).	



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

LOTE 01 GERAL PARA TODOS					
ITEM 1 TABELA A MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO SEMAFÓRICA					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID DE MEDIDA	QUANT	VALOR MEDIO UNITARIO	VALOR MEDIO TOTAL
1.1	Controlador eletrônico de tráfego semafórico - 4/4 fases, com comunicação GSM/GPRS/Ethernet/ Modem, com módulo de sincronização GPS e potência convencional para LEDs.	Unidade	12	R\$ 22.064,40	R\$ 264.772,80
1.2	Controlador eletrônico de tráfego semafórico - 8/8 fases, com comunicação GSM/GPRS/Ethernet/ Modem, com módulo de sincronização GPS e potência convencional para LEDs.	Unidade	10	R\$ 26.580,47	R\$ 265.804,70
1.3	Gabinete com tampa de policarbonato para controlador 4 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	8	R\$ 2.695,17	R\$ 21.561,36
1.4	Gabinete com tampa de policarbonato para controlador 8 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	5	R\$ 3.110,82	R\$ 15.554,10
1.5	Chassis Controlador - 4 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	8	R\$ 11.702,88	R\$ 93.623,04
1.6	Chassis Controlador - 8 fases, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	8	R\$ 15.351,91	R\$ 122.815,28



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.7	Placa de comunicação GSM/GPRS/ Ethernet/Modem, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 3.336,23	R\$ 50.043,45
1.8	Placa "Fontes e Verdes", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 1.639,84	R\$ 24.597,60
1.9	Placa "CPU", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 3.000,20	R\$ 45.003,00
1.10	Placa "Entradas e Comunicações", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 6.935,28	R\$ 104.029,20
1.11	Placa "Potência Convencional para LEDs", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	40	R\$ 2.079,84	R\$ 83.193,60
1.12	Placa "Potência Convencional", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	25	R\$ 2.014,73	R\$ 50.368,25
1.13	Placa "Comando de Piscante", compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 1.954,19	R\$ 19.541,90
1.14	Protetor contra surtos, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 1.100,30	R\$ 11.003,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.15	Módulo de sincronização GPS, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 4.096,25	R\$ 40.962,50
1.16	Módulo piscante padrão COPEL, compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	10	R\$ 1.584,19	R\$ 15.841,90
1.17	Porta-foco PRINCIPAL, tipo "I" 3 x 200 mm com LED.	Unidade	50	R\$ 4.467,87	R\$ 223.393,50
1.18	Porta-foco REPETIDOR, tipo "R" 3 x 200 mm com LED.	Unidade	50	R\$ 3.918,72	R\$ 195.936,00
1.19	Porta-Foco PEDESTRE, 2 x 250 x 250 mm com LED e para fixação em torre/coluna semafórica.	Unidade	40	R\$ 3.558,98	R\$ 142.359,20
1.20	Módulo LED 200 mm, 120 VAC, cor vermelha.	Unidade	30	R\$ 685,92	R\$ 20.577,60
1.21	Módulo LED 200 mm, 120 VAC, cor amarela.	Unidade	30	R\$ 701,76	R\$ 21.052,80
1.22	Módulo LED 200 mm, 120 VAC, cor verde.	Unidade	50	R\$ 700,32	R\$ 35.016,00
1.23	Pedestal de controlador	Unidade	20	R\$ 1.436,96	R\$ 28.739,20
1.24	Coluna cônica composta, h = 6,20 m (veicular).	Unidade	30	R\$ 4.916,66	R\$ 147.499,80
1.25	Coluna cônica simples, h = 4,50 m (pedestre).	Unidade	20	R\$ 2.122,71	R\$ 42.454,20
1.26	Braço projetado, cônico, de 3,00 m.	Unidade	10	R\$ 1.869,56	R\$ 18.695,60
1.27	Braço projetado, cônico, de 4,00 m.	Unidade	20	R\$ 2.243,92	R\$ 44.878,40
1.28	Braço projetado, cônico, de 5,00 m.	Unidade	20	R\$ 2.524,15	R\$ 50.483,00
1.29	Cabo condutor 2 x 1,0 mm ² - Para ligação de botoeiras	Metro	400	R\$ 4,99	R\$ 1.996,00
1.30	Cabo condutor 2 x 2,5 mm ² - Para ligação AC	Metro	400	R\$ 9,46	R\$ 3.784,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.31	Cabo condutor 2 x 4,0 mm ² - Para ligação AC	Metro	500	R\$ 10,70	R\$ 5.350,00
1.32	Cabo condutor 3 x 1,5 mm ² - Ligação P.F. Pedestre	Metro	600	R\$ 7,82	R\$ 4.692,00
1.33	Cabo condutor 4 x 1,5 mm ² - Ligação P.F. Padrão	Metro	600	R\$ 9,93	R\$ 5.958,00
1.34	Botão de acionamento manual (botoeira pedestre)	Unidade	30	R\$ 206,09	R\$ 6.182,70
1.35	Etiqueta adesiva informativa para pedestre - "PEDESTRE APERTE O BOTÃO E AGUARDE O SINAL VERDE"	Unidade	20	R\$ 59,03	R\$ 1.180,60
1.36	Caixa de passagem padrão 40 x 40 x 40 cm, com tampa ambas em concreto.	Unidade	12	R\$ 299,44	R\$ 3.593,28
1.37	Quadro (Tampa) 40 x 40 cm, tampa 30 x 30 cm, articulada, em Ferro Fundido, anel de concreto moldado no local	Unidade	12	R\$ 551,67	R\$ 6.620,04
1.38	Haste extensora para cabo aéreo, fixação em coluna cônica, h = 2,00 m	Unidade	20	R\$ 829,39	R\$ 16.587,80
1.39	Nobreak conforme descritivo	Unidade	20	R\$ 24.108,01	R\$ 482.160,20
1.40	Botoeira inteligente padrão COTRAN com aviso luminoso e sonoro para portadores de deficiência	Unidade	16	R\$ 7.539,18	R\$ 120.626,88
1.41	Placa eletrônica DET compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	20	R\$ 2.220,50	R\$ 44.410,00
1.42	Placa eletrônica CPU compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 3.113,53	R\$ 46.702,95
1.43	Placa eletrônica de potência compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 2.077,67	R\$ 31.165,05
1.44	Placa de comunicação GSM compatível com a maioria dos controladores em operação em Paranaguá.	Unidade	15	R\$ 1.686,33	R\$ 25.294,95



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ITEM 2 TABELA B SERVIÇOS DE CAMPO PARA MANUTENÇÃO SEMAFORICA					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT	VALOR MEDIO UNIT	VALOR MEDIO TOTAL
2.1	Instalação de cabo condutor 2x1,0 mm ² - para ligação de botoeiras (valor da prestação do a ser cobrado em metro instalado)	Serviço	400	R\$ 4,54	R\$ 1.816,00
2.2	Instalação de cabo condutor 2x2,5 mm ² - para ligação ac (valor da prestação do a ser cobrado em metro instalado) C	Serviço	400	R\$ 4,57	R\$ 1.828,00
2.3	Instalação de cabo condutor 2 x 4,0 mm ² - para ligação AC	Serviço	500	R\$ 4,74	R\$ 2.370,00
2.4	Instalação de cabo condutor 3 x 1,5 mm ² - para ligação de porta foco pedestre	Serviço	600	R\$ 4,93	R\$ 2.958,00
2.5	Instalação de cabo condutor 4 x 1,5 mm ² - para ligação de porta foco veicular	Serviço	600	R\$ 5,34	R\$ 3.204,00
2.6	Instalação de controlador de tráfego, em poste ou pedestal	Unidade	27	R\$ 758,08	R\$ 20.468,16
2.7	Instalação de nobreak semafórico	Unidade	20	R\$ 1.087,01	R\$ 21.740,20
2.8	Instalação de energia 110~127 VCA, aérea ou subterrânea para semáforo, incluso material.	Unidade	10	R\$ 2.812,85	R\$ 28.128,50
2.9	Instalação de aterramento, incluso material.	Unidade	10	R\$ 1.645,35	R\$ 16.453,50



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

2.10	Instalação de botoeira para pedestre, com fornecimento de máscara.	Unidade	30	R\$ 569,68	R\$ 17.090,40
2.11	Instalação de botoeira inteligente	Unidade	16	R\$ 256,77	R\$ 4.108,32
2.12	Instalação de etiqueta adesiva de pedestre	Unidade	20	R\$ 133,74	R\$ 2.674,80
2.13	Instalação de porta-foco principal	Unidade	50	R\$ 453,52	R\$ 22.676,00
2.14	Instalação de porta-foco repetidor	Unidade	50	R\$ 431,16	R\$ 21.558,00
2.15	Instalação de porta-foco pedestre	Unidade	40	R\$ 382,42	R\$ 15.296,80
2.16	Instalação de módulo LED	Unidade	110	R\$ 295,54	R\$ 32.509,40
2.17	Instalação de pedestal metálico para controlador / nobreak semafórico	Unidade	20	R\$ 394,62	R\$ 7.892,40
2.18	Instalação de coluna veicular	Unidade	50	R\$ 594,83	R\$ 29.741,50
2.19	Instalação de coluna para pedestres	Unidade	40	R\$ 484,93	R\$ 19.397,20
2.20	Instalação de braço projetado	Unidade	50	R\$ 450,28	R\$ 22.514,00
2.21	Instalação de Caixa de passagem	Unidade	20	R\$ 521,76	R\$ 10.435,20
2.22	Instalação de tampa articulada, em ferro fundido, anel de concreto moldado no local para caixa de passagem	Unidade	20	R\$ 188,39	R\$ 3.767,80
2.23	Instalação em haste extensora para cabo aéreo, fixação em coluna cônica, h =2,00 m	Unidade	20	R\$ 128,00	R\$ 2.560,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

2.24	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob terra.	Serviço	100	R\$ 167,02	R\$ 16.702,00
2.25	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 2 dutos PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob terra.	Serviço	100	R\$ 195,83	R\$ 19.583,00
2.26	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob calçada.	Serviço	110	R\$ 201,85	R\$ 22.203,50
2.27	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 2 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob calçada.	Serviço	110	R\$ 247,63	R\$ 27.239,30
2.28	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 duto PEAD Ø = 75 mm, tipo Kanalex, sob calçada.	Serviço	110	R\$ 263,23	R\$ 28.955,30
2.29	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 1 dutos PEAD Ø = 100 mm, tipo Kanalex, sob calçada	Serviço	500	R\$ 294,62	R\$ 147.310,00
2.30	Travessia subterrânea pelo método de abertura de vala, com 2 duto PEAD Ø = 50 mm, tipo Kanalex, sob asfalto.	Serviço	110	R\$ 338,17	R\$ 37.198,70



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

2.31	Travessia subterrânea pelo método de cravação com 2 duto de PEAD Ø = 50 mm, sob vias pavimentadas em asfalto	Serviço	360	R\$ 406,88	R\$ 146.476,80
2.32	Travessia subterrânea pelo método de cravação com 1 duto de PEAD Ø = 75 mm, sob vias pavimentadas em asfalto	Serviço	110	R\$ 413,05	R\$ 45.435,50
2.33	Retirada de controlador de tráfego	Unidade	20	R\$ 493,40	R\$ 9.868,00
2.34	Retirada de pedestal de controlador	Unidade	10	R\$ 484,13	R\$ 4.841,30
2.35	Retirada de instalação elétrica para semáforo	Unidade	15	R\$ 475,09	R\$ 7.126,35
2.36	Retirada de coluna veicular	Unidade	30	R\$ 489,13	R\$ 14.673,90
2.37	Retirada de braço projetado	Unidade	40	R\$ 375,17	R\$ 15.006,80
2.38	Retirada de coluna de pedestre	Unidade	20	R\$ 471,93	R\$ 9.438,60
2.39	Retirada de porta-foco Gradativo	Unidade	20	R\$ 535,19	R\$ 10.703,80
2.40	Retirada de porta-foco Principal	Unidade	60	R\$ 516,41	R\$ 30.984,60
2.41	Retirada de porta-foco Repetidor	Unidade	60	R\$ 451,25	R\$ 27.075,00
2.42	Retirada de porta-foco para pedestre	Unidade	60	R\$ 383,53	R\$ 23.011,80
2.43	Retirada de cabos aéreos e subterrâneos inclusive de sincronismo para semáforo	Metro	300	R\$ 4,08	R\$ 1.224,00



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

2.44	Retirada de botoeira para pedestres	Unidade	30	R\$ 82,16	R\$ 2.464,80
------	-------------------------------------	---------	----	--------------	-----------------

ITEM 3 TABELA C MANUTENÇÃO SEMAFORICA – ATENDIMENTO EM CAMPO					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR MÉDIO UNITARIO	VALOR MÉDIO TOTAL
3.1	ATENDIMENTO EM EQUIPE COMPOSTA POR - 01CAMINHÃO TIPO PLATAFORMA OU MUNK - 01 TÉCNICO EM SEMAFOROS - 01 MOTORISTA ELETRECISTA - 01 AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS				
3.1.1	Valor em dias úteis, em horário comercial	Chamado	100	R\$ 3.842,98	R\$ 384.298,00
3.1.2	Valor em dias úteis, fora do horário comercial	Chamado	30	R\$ 4.762,14	R\$ 142.864,20
3.1.3	Valor em Domingos e Feriados no horário comercial	Chamado	30	R\$ 5.480,63	R\$ 164.418,90
3.1.4	Valor em Domingos e Feriados fora do horário comercial	Chamado	30	R\$ 6.414,66	R\$ 192.439,80

ITEM 4 TABELA D MANUTENÇÃO SEMAFORICA DE LABORATORIO					
--	--	--	--	--	--



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDAD E DE MEDID A	QUA NT.	VALOR MÉDIO UNITARIO	VALOR MÉDIO TOTAL
4.1	Manutenção de placa de potência convencional LED	Serviço	60	R\$ 920,81	R\$ 55.248,60
4.2	Manutenção de placa CPU sem problema no processador	Serviço	40	R\$ 693,39	R\$ 27.735,60
4.3	Manutenção de placa CPU com problema no processador	Serviço	25	R\$ 1.042,25	R\$ 26.056,25
4.4	Manutenção de módulo de entrada e comunicações	Serviço	25	R\$ 687,78	R\$ 17.194,50
4.5	Manutenção de módulo de entrada e comunicações GSM/Ethernet/Modem	Serviço	25	R\$ 1.194,75	R\$ 29.868,75
4.6	Manutenção de placa detectora	Serviço	25	R\$ 657,78	R\$ 16.444,50
4.7	Manutenção de placa de fontes e verdes	Serviço	25	R\$ 666,11	R\$ 16.652,75
4.8	Manutenção de placa de comando piscante	Serviço	25	R\$ 689,45	R\$ 17.236,25
4.9	Manutenção de chassi controlador 4 fases	Serviço	12	R\$ 1.898,83	R\$ 22.785,96
4.10	Manutenção de chassi controlador 8 fases	Serviço	6	R\$ 2.109,09	R\$ 12.654,54

10 DA ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS E DAS PEÇAS SEMAFÓRICAS.

10.1- A manutenção preventiva e corretiva do **PARQUE SEMAFÓRICO** pertencente ao Município de Paranaguá deverá atender no mínimo os seguintes semáforos já existentes e demais



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

semáforos que venham a ser instalados e que não estejam com cobertura de termos garantias em vigência.

10.2 - Localizações dos 37 (trinta e sete) CRUZAMENTOS SEMÁFORICOS já existentes no município de Paranaguá.

LOCALIDADE	ENDEREÇO	FABRICANTE
A01	Rua Julio Groth Elias X Av. Bento Munhoz da Rocha	DATAPROM
A02	Av. Airton Senna (Semáforo p/ pedestres, conj. Laranjeiras)	DATAPROM
A03	Av. Roque Vernalha X Rua Maneco Viana	DATAPROM
A04	Av. Roque Vernalha X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM
A05	Av. Roque Vernalha X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A06	Av. Roque Vernalha X Av. Gov. Manoel Ribas	DATAPROM
A07	Av. Roque Vernalha X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A08	Av. Roque Vernalha X Rua José Cadilhe	DATAPROM
A09	Rua Prof. Cleto X Av. Airton Senna	DATAPROM
A10	Rua dos Expedicionário X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM
A11	Rua dos Expedicionários X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A12	Av. Cel. Santa Rita X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A13	Av. Cel. Santa Rita X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A14	Av. Gabriel de Lara X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A15	Rua Nestor Victor X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A16	Rua João Eugenio X Rua Nestor Vitor	DATAPROM
A17	Rua João Eugenio X Rua Comendador Correa Jr	DATAPROM
A18	Rua Julia da Costa X Av. Gabriel de Lara	DATAPROM
A19	Rua Julia da Costa X Trav. Correa de Freitas	DATAPROM
A20	Rua Faria Sobrinho X Rua Presciliano Correa	
A21	Rua Ildfonso Munhoz da Rocha x Rua Maneco Viana	DATAPROM
A22	Rua Ildfonso Munhoz da Rocha x Rua Manoel Correa	DATAPROM
A23	Rua Manoel Correa X Rua Comendador Correa Junior	DATAPROM
A24	Rua Manoel Correa X Rua Professor Cleto	DATAPROM
A25	Rua Manoel Correa X Av. Santa Rita	DATAPROM
A26	Rua Professor Cleto X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A27	Rua Professor Cleto X Julia da Costa	DATAPROM
A28	Rua Manoel Pereira X Cel. Santa Rita	DATAPROM
A29	Rua Nicolau Mader X Al. Cel. Elísio Pereira	DATAPROM
A30	Av. Bento M. da Rocha Neto X Rua Capibaribe	DATAPROM
A31	AV. Bento M. da Rocha Neto X Rua Florinda C. Cardoso	DATAPROM
A32	Rua Ildfonso Munhoz da Rocha X Rua Manoel Pereira	DATAPROM
A33	Av. Samuel Pires de Mello X Rua Bento Rocha	DATAPROM
A34	Av. Samuel Pires de Mello X Gov. Manoel Ribas	DATAPROM
A35	Av. Roque Vernalha X Gov. Manoel Pereira	DATAPROM
A36	Rua Júlio Groth Elias X Av. Belmiro Sebastião Marques	DATAPROM



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A37

Av. Roque Vernalha X Rua Arthur de Souza Costa

DATAPROM

11 – DA VIGENCIA DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DOS SEMÁFOROS

11.1 A vigência do contrato dos serviços de manutenção preventiva, corretiva e emergencial com fornecimentos de peças, modernização e centralização do SISTEMA SEMAFÓRICO do Município será pelo período de 12 meses, podendo ser renovado através de termo aditivo por até 60 meses de acordo com o inciso II Artigo 57 da lei 8666, por se tratar de serviço contínuo.

11.2 O reajuste anual a ser utilizado pelo índice IPCA, dar-se-á por meio da aplicação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), acumulada nos últimos doze meses contados a partir da data de assinatura do Contrato,

11.3 A data base para cálculo do índice da primeira correção monetária será o mês de assinatura do Contrato, considerando-se esta data a do orçamento do Contrato e tomando-se como base a seguinte fórmula:

$$I_r = (I_1 - I_0) / I_0$$

$$R = V_0 \times I_r$$

$$V_1 = V_0 + r$$

Onde

I₀ - índice correspondente à data base de contrato (mês de assinatura do Contrato);

I₁ - índice correspondente à data para qual se deseja reajustar o valor (aniversário de 12 (doze) meses a partir da assinatura do contrato);

I_r - índice de reajustamento;

R - valor de reajustamento procurado;

V₀ - preço original do Contrato, na data base (valor a ser reajustado);

V₁ - preço final já ajustado

11.4 Para utilização correta do IPCA, os valores de "I₀" e de "I₁" podem ser consultados diretamente no sítio oficial do IBGE.

11.5 Seguindo o entendimento explicitado no acórdão 1374/2006 - TCU plenário, "os reajustes poderão ocorrer por simples apostilamento a margem do contrato."

11.6 O início do atendimento de manutenção em campo e demais serviços descritos neste Termo de Referência, será solicitado através de "CHAMADO" via e-mail e confirmação via telefone, após este chamado será emitida ORDEM DE SERVIÇO pela Secretaria de Segurança/SUMTRAN, que DEVERÁ ser encaminhada via e-mail e confirmada via telefone.

12 - DO PRAZO DE ATENDIMENTO

12.1 O prazo para atendimento em horas da contratada deverá ser o seguinte:

Atendimento para soluções dos problemas em até 06 (seis) horas em caso de reset, contado após recebimento do "CHAMADO", realizado pelo fiscal do contrato Clodoaldo Alves Leandro ou pela Superintendente Renata Lopes Farias Bezerra, com posterior envio a Ordem de Serviço.

Atendimento em caso de necessidade de conserto e/ou troca de peças eletrônicas, cabeamento, grupos focais, abraçadeiras, suportes, colunas, braços projetados que venha a ser usado nos reparos, mão-de-obra, em até 06 (seis) horas após o recebimento do "CHAMADO", realizado pelo fiscal do contrato Clodoaldo Alves Leandro ou pela Superintendente Renata Lopes Farias Bezerra, com posterior envio a Ordem de Serviço.

O reestabelecimento total do funcionamento do semáforo deverá ser realizado em até 12 (doze) horas após a chegada da equipe no local de atendimento.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

12.2 A partir da assinatura do Contrato, será efetuado o levantamento de Materiais e Equipamentos para Manutenção Semafórica, conforme descrito na TABELA A, necessários para que esta Secretaria tenha a pronta entrega dos materiais necessários para as equipes de manutenção da CONTRATADA e será gerada a respectiva ordem de compra e empenho.

12.3 Quando da impossibilidade da CONTRATADA concluir a manutenção, sendo identificado a necessidade de utilização de qualquer peça da TABELA A (Materiais e Equipamentos para Manutenção Semafórica) ou serviços da TABELA B (Serviços de Campo para Manutenção Semafórica), a mesma deverá pôr em funcionamento se utilizando:

Das peças sobressalentes disponíveis no almoxarifado da SEMSEG (TABELA A), ou;

Da autorização dos serviços de campo adicionais aos chamados (TABELA B), pelo fiscal do contrato.

12.4 Desta forma deverá ser solucionado definitivamente o problema, que deverá ser diagnosticado por técnico da Contratada acompanhado pelo fiscal do contrato.

12.5 Os profissionais incumbidos dos serviços de manutenção deverão estar devidamente capacitados para realizar manutenção nos equipamentos, comprovados pela apresentação de certificado de curso ministrado pela fabricante da maioria dos controladores de tráfego em operação no município de Paranaguá.

12.6 Quando o equipamento semafórico estiver dentro do prazo de garantia, deverá ser acionada pela contratada a garantia do fabricante, onde não poderá haver custos de transporte e mão de obra pela contratante.

13 - RECEBIMENTO E CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

13.1 A manutenção corretiva e preventiva deverá ser nos endereços citados, conforme Ordem de Serviço da Secretaria de Segurança.

13.2 A nota fiscal será devidamente atestada pelo servidor responsável da Superintendência Municipal de Trânsito, no exercício de suas funções, incumbirão providências para o acompanhamento e a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, de todos os equipamentos instalados que apresentarem defeitos.

13.3 Para a perfeita execução do objeto os itens deverão atender as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, bem com as especificações contidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (disponível para download em <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/publicacao.asp>).

13.4 O serviço deverá ser entregue em perfeito funcionamento nos locais indicados para manutenção dentro do parque de controladores semafóricos do município de Paranaguá.

14 – DOS MÉTODOS E ESTRATÉGIAS DE SUPRIMENTO

14.1 Para a perfeita execução do objeto os itens deverão atender as especificações contidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (disponível para download em <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/publicacao.asp>).

Os produtos poderão variar conforme as necessidades da Prefeitura Municipal de Paranaguá entre os modelos presentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito sempre tendo em vista os padrões especificados.

15. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

15.1 A licitação deverá ser julgada pelo menor preço total do lote.

15.2 Os participantes deverão informar em sua proposta a marca e modelo, quando houver, dos produtos cotados.

16 – LOCAIS ONDE ESTÃO OS CRUZAMENTOS SEMAFORICOS

16.1 - A manutenção corretiva e preventiva deverá ser nos endereços citados, conforme Ordem de Serviço da Secretaria de Segurança.

LOCALIDADE	ENDEREÇO	FABRICANTE
A01	Rua Julio Groth Elias X Av. Bento Munhoz da Rocha	DATAPROM
A02	Av. Airton Senna (Semáforo p/ pedestres, Conj. Laranjeiras)	DATAPROM
A03	Av. Roque Vernalha X Rua Maneco Viana	DATAPROM
A04	Av. Roque Vernalha X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM
A05	Av. Roque Vernalha X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A06	Av. Roque Vernalha X Av. Gov. Manoel Ribas	DATAPROM
A07	Av. Roque Vernalha X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A08	Av. Roque Vernalha X Rua José Cadilhe	DATAPROM
A09	Rua Prof. Cleto X Av. Airton Senna	DATAPROM
A10	Rua dos Expedicionários X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM
A11	Rua dos Expedicionários X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A12	Av. Cel. Santa Rita X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A13	Av. Cel. Santa Rita X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A14	Av. Gabriel de Lara X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A15	Rua Nestor Victor X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A16	Rua João Eugenio X Rua Nestor Vitor	DATAPROM
A17	Rua João Eugenio X Rua Comendador Correa Jr	DATAPROM
A18	Rua Julia da Costa X Av. Gabriel de Lara	DATAPROM
A19	Rua Julia da Costa X Tv. Correa de Freitas	DATAPROM
A20	Rua Faria Sobrinho X Rua Presciliano Correa	DATAPROM
A21	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha x Rua Maneco Viana	DATAPROM
A22	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha x Rua Manoel Correa	DATAPROM
A23	Rua Manoel Correa X Rua Comendador Correa Junior	DATAPROM
A24	Rua Manoel Correa X Rua Professor Cleto	DATAPROM
A25	Rua Manoel Correa X Av. Santa Rita	DATAPROM
A26	Rua Professor Cleto X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A27	Rua Professor Cleto X Julia da Costa	DATAPROM
A28	Rua Manoel Pereira X Cel. Santa Rita	DATAPROM
A29	Rua Nicolau Mader X Al. Cel. Elísio Pereira	DATAPROM
A30	Av. Bento M. da Rocha Neto X Rua Capibaribe	DATAPROM
A31	AV. Bento M. da Rocha Neto X Rua Florinda C. Cardoso	DATAPROM
A32	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha X Rua Manoel Pereira	DATAPROM
A33	Av. Samuel Pires de Mello X Rua Bento Rocha	DATAPROM
A34	Av. Samuel Pires de Mello X Gov. Manoel Ribas	DATAPROM



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A35	Av. Roque Vernalha X Gov. Manoel Pereira	DATAPROM
A36	Rua Júlio Groth Elias X Av. Belmiro Sebastião Marques	DATAPROM
A37	Av. Roque Vernalha X Rua Arthur de Souza Costa	DATAPROM

17. DA APRESENTAÇÃO DOS LAUDOS E TESTES

17.1 A empresa declarada como arrematante no sistema de licitações-e do Banco do Brasil, deverá apresentar juntamente com a AMOSTRA laudos e/ou certificados comprobatórios dos ensaios abaixo relacionados, emitidos por entidades (universidades, institutos, laboratórios, etc.) qualificados para a realização desses ensaios, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional e/ou internacional.

17.2 Para os módulos LED, de acordo com parâmetros determinados pela norma ABNT NBR 15889/2019:

- a. Ensaio Burn-in/Funcionamento;
- b. Ensaio de Inspeção Dimensional;
- c. Ensaio de Intensidade Luminosa;
- d. Ensaio de Fator de Potência;
- e. Ensaio de Potência Nominal;
- f. Ensaio de Coordenadas de Cromaticidade;
- g. Ensaio de Sobretensões Transitórias da Rede;
- h. Ensaio de Resistência ao Choque Térmico;
- i. Ensaio de Resistência de Isolamento;
- j. Ensaio de Luminância; e
- k. Ensaio de Grau de Proteção.

17.3 Para os controladores de tráfego:

Apresentar os ensaios dos controladores de trafego conforme NBR 16.653 que determina

- Ensaio de imunidade a descarga eletrostática, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-2;
- Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos irradiados, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-3
- Ensaio de imunidade a transientes elétricos rápidos, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-4;
- Ensaio de imunidade a surto de onda combinada, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-5;
- Ensaio de imunidade a sinal de RF em modo comum, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-6;
- Ensaio de imunidade a variações e interrupções da tensão de alimentação, conforme a IEC 61000-4-11.
- Ensaios de entrada de alimentação:
- Ensaio de Transiente Elétrico Rápido
- Ensaio de Surto de Onda Combinada
- Ensaios de entradas de controle e comunicações:
- Ensaio de Transiente Elétrico Rápido
- Ensaio de Surto de Onda Combinada

18. GARANTIA PARA HABILITAÇÃO CONTRATUAL

18.1 - Não será exigida garantia para habilitação contratual.

19. INDICAÇÃO DO FISCAL E SUBSTITUTO

19.1 Para acompanhar o contrato e fiscalizar a execução nos termos dispostos no Decreto



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Municipal 683/2018, serão indicados dois servidores estáveis para o acompanhamento:
 FISCAL: Clodoaldo Alves Leandro, matrícula 6555.
 FISCAL SUBSTITUTO: Renata Lopes Farias Bezerra, matrícula 7700.

20- CONDIÇÕES PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÕES

20.1. A presente licitação tem por objeto a “**Serviços e aquisição de peças para a manutenção preventiva, manutenção corretiva e assistência técnica de todo parque de controladores semafóricos do município de Paranaguá, sendo 37 (trinta e sete) aparelhos de uma única empresa**”, salvo de desastres naturais e de terceiros.

21. DA VISITA TECNICA

21.1 Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda a sexta-feira, das 10h00 às 16h00, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (41) 3420-2773.

21.2 O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

21.3 Para a vistoria, o licitante, ou o seu representante, deverá estar devidamente identificado.

21.4 - O não exercício deste direito por parte da empresa interessada, por qualquer motivo, não permitirá a mesma, no futuro, alegar qualquer desconhecimento que implique no descumprimento de qualquer cláusula do contrato.

21.5 - O não exercício do direito supracitado não impede que as empresas interessadas participem do Processo Licitatório.

21.6 - Após a vistoria será emitido Termo de Vistoria que conterá as assinaturas da empresa interessada e do preposto do documento que será parte integrante do processo licitatório. Uma vez realizada a vistoria, não se admitirá, posteriormente, qualquer alegação de desconhecimento das instalações;

22 - DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

22.1 Certidão Negativa de falência e recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo distribuidor do domicílio da Pessoa Jurídica, deverão estar no prazo de validade neles consignados. Na falta de informação serão considerados válidos 60 (sessenta) dias contados da emissão. As exceções serão avaliadas quando for anexada legislação para o respectivo documento.

22.2 Balanço patrimonial e demais demonstrações contábeis do último exercício social da empresa Licitante, já exigíveis e apresentados na forma da Lei, devidamente registrado na junta comercial ou cartório (deverá conter carimbo ou etiqueta ou chancela da junta comercial) fundamentado no art. 1.181 da Lei 10.406/02, § 2º do art. 1.184 da Lei 10.406/02, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados pelos índices oficiais quando encerrados a mais de 03(três) meses da data de apresentação da proposta.

22.2.1 Por “Balanço Patrimonial apresentado na forma da Lei”, considere-se o seguinte:

- a) no caso das sociedades por ações, deverá ser apresentado o balanço patrimonial publicado em órgão de imprensa oficial ou conforme dispuser a Lei Federal nº 6.404/76;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- b) no caso das demais sociedades comerciais, deverá ser apresentado o balanço patrimonial transcrito no "Livro Diário" da empresa, devidamente assinado pelo contador responsável e pelo representante legal, e acompanhado de seus respectivos termos de abertura e encerramento (igualmente assinados pelo contador e pelo representante legal da empresa), sendo devidamente registrado na Junta Comercial do Estado ou Cartório de Títulos e Documentos;
- c) no caso das empresas que utilizam a Escrituração Contábil Digital (ECD), abrangidas pelo Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), deverão apresentar o Balanço Patrimonial, do último exercício social exigível, acompanhado dos termos de abertura e encerramento, e Recibo de entrega de livro digital junto à Receita Federal;
- d) no caso das empresas recém-constituídas, que não tenham encerrado o exercício financeiro, cujo balanço ainda não seja exigível, deverão apresentar Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado, contendo assinatura do representante legal da empresa e do contador.

22.2.2 A comprovação da boa situação financeira da empresa Licitante será baseada no cálculo (que deverá ser apresentado pela licitante, assinado pelo seu contador), será demonstrada pela obtenção dos índices de Liquidez Corrente (LC), Liquidez Geral (LG) e Grau de Endividamento (GE), conforme modelo do Anexo X, resultante da aplicação da fórmula estabelecida abaixo:

LC: Ativo Circulante
 Passivo Circulante

LG: Ativo Circulante+ Realizável a longo prazo
 Passivo Circulante + Passível não circulante

GE: Passivo Circulante + Passível não circulante
 Ativo Total

22.2.3 A proponente deverá comprovar, sua capacidade financeira mediante a apresentação dos índices de Liquidez Corrente (LC), Liquidez Geral(LG) e Grau de Endividamento (GE), cujos valores limites são os a seguir estabelecidos:

(LC) Valor Mínimo	(LG) Valor Mínimo	(GE) Valor Máximo
1,0 (um vírgula zero)	1,0 (um vírgula zero)	0,5 (zero vírgula cinquenta)

22.2.4 A justificativa para os índices contábeis acima, em atenção ao artigo 31, parágrafo 5º, da Lei Federal n.º 8.666/93, vincula-se ao fato de que se referem ao patamar mínimo para constatação da boa situação financeira do licitante, razão pela qual não apresenta restritividade indevida, sendo com base usual no Município nos demais procedimentos licitatórios.

22.2.5 As empresas Licitantes com menos de 01 (um) exercício financeiro de atividade, devem cumprir a exigência deste item mediante apresentação de Balanço de Abertura ou do último Balanço Patrimonial levantado, conforme o caso.

22.2.6 O Balanço Patrimonial apresentado deverá corresponder ao último exercício financeiro.

22.2.7 A licitante deverá comprovar capital social mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação para fins de habilitação, conforme previsto no § 3º do art. 31 da Lei 8.666/93.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

22.2.8 A comprovação do capital social deverá ser através da Certidão Simplificada da Junta Comercial, devendo a comprovação ser feita relativamente à data da apresentação da proposta, na forma da lei.

22.2.9 A justificativa para o capital social acima, em atenção ao artigo 31, parágrafo 3º, da Lei Federal n.º 8.666/93, vincula-se ao fato para constatação da boa situação financeira da(s) licitante(s), aferindo da real condição das empresas honrarem seus compromissos, sendo usual no Município nos demais procedimentos licitatórios.

23. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

23.1 - Apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnico Operacional, passado por pessoa jurídica de direito público ou privado, pertinente e compatível com 30% (trinta) do objeto desta licitação, contendo: o nome e o cargo do responsável que o(s) assinar; a indicação de terem sido cumpridas as exigências técnicas e entregues os serviços com a qualidade exigida.

23.2 Apresentação de no mínimo 01 (um) Atestado de Capacidade Técnico Profissional, passado por pessoa jurídica de direito público ou privado, compatível com 30% (trinta) do objeto desta licitação, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico do CREA, em nome do(s) profissional(ais) que atuará(ão) como Responsável Técnico, Gerente e Supervisor dos Serviços, comprovando a execução de obras ou serviços compatíveis em características semelhantes ao objeto licitado.

23.3 Os atestados ou certidão(ões), deverá(ão) conter: o nome e o cargo do responsável que o(s) assinar; a indicação de terem sido cumpridas as exigências técnicas e entregues os serviços com a qualidade exigida.

24. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES JUNTAMENTE COM DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

24.1. Declaração do licitante de que não possui, em seu quadro de pessoal, empregado com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos, em observância ao artigo 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal;

24.2. Declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação, nos termos do inciso VII, do artigo 4º, da Lei Federal n.º 10.520/2002;

24.3. Declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação;

24.4. Declaração de que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º, ambos da Constituição Federal.

24.5. Declaração de idoneidade.

24.6 Certificado de Homologação, expedido pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, que comprove que o sistema de comunicação por GSM/GPRS a ser utilizado nos controladores de tráfego está devidamente homologado.

24.7- Certidão de Registro de Pessoa Jurídica (empresa licitante) expedida pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, dentro do seu prazo de validade.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

24.8 Certidão de Inscrição de Pessoa Física expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura CREA, dentro do prazo de validade, do profissional que tenha formação em Engenharia Civil, Engenharia Elétrica ou equivalente, que irá atuar na qualidade de Responsável Técnico, Gerente e Supervisor dos Serviços.

24.9 Apresentação de um profissional responsável pela Segurança do Trabalho, o qual deverá atuar na supervisão das equipes nos trabalhos de campo, podendo se tratar de: Técnico em Segurança no Trabalho, caso em que deverá ser apresentado documento de registro e regularidade perante o Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, no prazo de validade.

24.10 Declaração de cumprimento dos critérios de qualidade ambiental e sustentabilidade sócio-ambiental, de acordo com o Decreto Estadual nº 6.252/03.

24.11. Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para a língua portuguesa, efetuada por tradutor juramentado.

24.12. Caso os documentos sejam de procedência estrangeira, deverão ser devidamente consularizados.

24.13. A regularidade exigida por ocasião da licitação deverá manter-se durante o prazo em que valer a Ata de Registro de Preços.

25. - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

25.1 Iniciar os trabalhos de reposição, de modo a substituir e restabelecer o funcionamento dos semáforos que, eventualmente, apresentarem defeitos ou irregularidades operacionais, que, deverá se processar independente de horário e dia, no máximo em 06 (seis) horas, a partir do recebimento da ordem de serviço, que poderá ser via telefone ou e-mail, pelo Departamento de Trânsito da Secretaria Municipal de Segurança.

25.2 Alterar programação quando solicitado pelo órgão municipal de trânsito – SUMTRAN – em atendimento as necessidades por demanda, por motivos de obras, eventos festivos, feriados, etc., este atendimento deverá ser agendado pelo órgão municipal de trânsito junto a empresa licitante, com antecedência mínima de 48 horas e executado conforme as datas e horários definidos.

25.3 Iniciar o reparo ou retornar a programação dos semáforos, caso este acione o flash, quando apresentar esta situação por motivo de falha no equipamento (queima de placa ou qualquer outro dano no sistema), queda de energia, etc., no prazo máximo de 6 horas sejam em dia úteis, finais de semana, feriados, etc.

25.4 Iniciar o restabelecimento do funcionamento dos semáforos que, eventualmente, apresentarem defeitos ou irregularidades operacionais, que, deverá se processar independente de horário e dia, no máximo em 06 (seis) horas, a partir do recebimento da ordem de serviço, que poderá ser via telefone ou e-mail, pela Superintendência de Trânsito da Secretaria Municipal de Segurança, sendo o tempo máximo para restabelecimento do funcionamento do semáforo de até 12 (doze) horas após a chegada da equipe no local de atendimento.

25.5 A empresa deverá colocar a disposição da contratante um número de telefone fixo e um número de celular que deverão ter atendimento 24 horas incluindo sábados, domingos e feriados, bem como designar uma pessoa responsável pelo atendimento das comunicações de ordem de serviço, inclusive aos sábados, domingos e feriados para soluções emergenciais.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

25.6 A empresa executora, pelo seu responsável técnico, deverá fornecer um certificado de garantia dos serviços pelo prazo de 03 (três) meses e dos componentes substituídos garantia de 12 (doze) meses, sejam internos e externos, a partir da data de encerramento definitivo do contrato.

25.7 A empresa executora será responsável pela garantia constante do serviço, devendo solucionar o problema enquanto este persistir.

25.8 Os serviços serão avaliados no momento da entrega e se considerados de má qualidade não serão pagos, ficando a contratada obrigada a trocá-los.

25.9 Assim, o conjunto de sinalização semafórica de regulamentação veicular, funcionando normal e regularmente, cumpriria seu papel de ordenador de fluxos, minimizando os riscos de acidentes e, por conseguinte, promovendo um trânsito mais seguro.

25.10 Caso os equipamentos apresentem problemas causados por vandalismo, casos fortuitos ou de força maior, uma equipe técnica deverá fazer levantamento e apresentar o orçamento ao fiscal do contrato, o qual será atestado o orçamento pelo fiscal para o início dos serviços relativos ao orçamento. Os orçamentos deverão ser constituídos somente os materiais e serviços estabelecidos nas tabelas A (Materiais e Equipamentos para Manutenção), B (Serviços de Campo para Manutenção Semafórica), C (Manutenção Semafórica – Atendimento) e D (Manutenção Semafórica de Laboratório).

25.11 Executar o objeto contratado, conforme as condições prescritas no presente instrumento e de acordo com as especificações e termos mencionados na proposta.

25.12 Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto deste Edital, sem prévia e expressa anuência da Administração.

25.13 Fornecer e utilizar toda a competente e indispensável mão-de-obra habilitada, atendidas todas as exigências legais pertinentes, tais como trabalhistas, inclusive no que se refere às normas de segurança no trabalho e previstas na legislação específica; encargos sociais, tributários, previdenciários, fundiários e demais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto da presente licitação, por mais especiais que sejam e mesmo que aqui não mencionadas, para com as quais ficará única e exclusivamente responsabilizado nos termos do art. 121, da Lei Estadual nº 15.608/07.

25.14 Será de responsabilidade da contratada o fornecimento dos materiais inerentes à execução dos serviços, sempre que necessário, por exemplo, micro óleo anticorrosivo, fita isolante, fita isolante de alta fusão, fio de solda e concreto, bem como ferramentas e equipamentos necessários para o desenvolvimento dos serviços, sem ônus à contratante.

25.15 Utilizar materiais da melhor qualidade, atendidas as especificações e normas técnicas de produção para cada caso, observadas as normas técnicas, em especial do CREA, ABNT, INMETRO.

25.16 Prestar e garantir os serviços executados e materiais empregados, nos termos regulamentados por normas técnicas, em especial do CREA, ABNT, INMETRO.

25.17 Reparar, corrigir, remover, reconstruir e substituir, às suas exclusivas expensas e responsabilidade, no todo ou em parte, o objeto contratado, se forem verificados vícios, defeitos



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ou incorreções, resultantes da execução dos mesmos ou resultantes da qualidade dos materiais empregados, no prazo máximo de até 48 (quarenta e oito horas) contados a partir do recebimento da comunicação da CONTRATANTE.

25.18 Repor no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas todo e qualquer bem da Administração e/ou de terceiros que vier a ser danificado ou extraviado, em razão da execução do objeto da presente licitação.

25.19 Responder civil e criminalmente por todos e quaisquer danos pessoais, materiais ou morais ocasionados à Administração e/ou a terceiros, na execução do objeto da presente licitação, isentando o Município de toda e qualquer responsabilidade.

25.20 Se necessário ou solicitado pela Administração, custear ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto de que trata a presente licitação.

25.21 Fornecer as máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução do serviço.

25.22 Os locais de execução dos serviços deverão estar devidamente sinalizados, levando em consideração as normas vigentes e as determinações da Contratante, inclusive no que diz respeito à segurança, isolamento da área e proteção de terceiros.

25.23 Havendo a necessidade de interdição parcial ou total de trânsito em vias públicas, deverá ser obtida a prévia e expressa anuência da Administração bem como dos demais Órgãos Públicos que se fizerem necessários.

25.24 A contratada deverá prestar atendimento para vistoria diagnóstico, orçamentos e execução de serviços em dias úteis, sábados, domingos e feriados, 24 horas por dia, caso haja a necessidade que será comunicada pela Secretaria Municipal de Segurança via e-mail ou telefone os quais deverão estar à disposição ininterruptamente.

25.25 O tempo de início de atendimento em campo deverá ser de no máximo 6 (seis) horas, após o acionamento por pessoal autorizado da Secretaria Municipal de Segurança inclusive aos sábados, domingos e feriados. Para tanto a contratada deverá disponibilizar e-mail e telefone p/contato e recebimento da ordem de serviço. O pleno atendimento, com funcionamento dos equipamentos deverá ser no máximo em 12 (doze) horas do atendimento em campo.

25.26 No caso de aprovação de orçamentos quantitativos de serviços solicitados, a contratada deverá iniciar a execução dos serviços de campo somente após a autorização expressa, através de Ordem de Serviço, específica para o serviço orçado emitida pelo fiscal de contrato, ou de outro servidor por ele designado.

25.27 Equipes: A contratada deverá disponibilizar pessoal habilitado para manutenção de controladores semafóricos eletrônicos para atuar no município dentro das condições especificadas.

25.28 Responsabilidade das Equipes de Campo: Após a emissão das ordens de serviço, as equipes terão por atribuições, instalar, ligar, ajustar, recuperar, manter preventivamente, substituir placas e componentes, manutenção e recuperação corretiva de porta-focos semafóricos, que estiverem danificados, ou em mau estado de conservação, consertar e programar os



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

controladores eletrônicos integrantes do sistema semafórico de Paranaguá, além da troca e emenda de cabos pertinentes ao sistema.

25.29 Comprovar a regularidade para com as obrigações decorrentes da prestação dos serviços, tais como trabalhistas, sociais, tributárias, previdenciárias, fundiárias e demais, por mais especiais que sejam e mesmo que não mencionadas no Edital.

25.30 Responder pelo pagamento de todos os encargos e demais despesas decorrentes da prestação dos serviços, tais como impostos, taxas, contribuições fiscais, previdenciárias, trabalhistas, fundiárias; enfim, por todas as obrigações e responsabilidades, por mais especiais que sejam e mesmo que não expressas no presente edital.

25.31 Custos relativos a deslocamentos, para transporte dos materiais, correrão por conta da Contratada, bem como o transporte de equipamentos e funcionários, a manutenção dos equipamentos e demais custos, que também serão de responsabilidade da mesma, não cabendo nenhum ônus à Contratante.

25.32 Comunicar expressamente à Administração, a quem competirá deliberar a respeito, situações anômalas durante a execução do objeto.

25.33 Prestar à Administração, sempre que necessário ou por esta solicitado, esclarecimentos e informações acerca dos serviços a serem executados e materiais a serem empregados, fornecendo toda e qualquer orientação que possa ser dada para acompanhamento e apreciação dos mesmos.

25.34 A empresa contratada assumirá integral responsabilidade por extravios ou danos sofridos no transporte, instalação de qualquer material ou equipamento empregado e guarda do material durante a execução dos serviços.

25.35 As despesas com transporte, impostos e os seguros, correrão por conta da empresa contratada.

25.36 Para o início dos serviços deverá a CONTRATADA, providenciar aos respectivos órgãos competentes matrícula específica da obra junto ao INSS, quando for o caso, bem como a anotação de responsabilidade Técnica – ART, relativa ao objeto contratado onde deverá constar o nome e a inscrição junto ao CREA, do engenheiro que atuará como responsável técnico.

25.37 Conduzir e executar os serviços de acordo com as normas técnicas do serviço em estrita observância à legislação vigente.

25.38 Providenciar, sob as penas cabíveis, o uso de equipamentos de segurança individuais e coletivos (EPI's e EPC's), de acordo com as normas legais pertinentes, bem como o uso obrigatório de crachás de identificação e uniforme.

25.39 A contratada deverá fornecer, ao final da execução de cada serviço, uma cópia do mesmo para a Superintendência Municipal de Trânsito – SEMSEG, aos cuidados do fiscal de contrato.

25.40 Fornecer para a fiscalização a relação dos funcionários e dos responsáveis técnicos que estarão trabalhando nas manutenções.

26 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

26.1 Exercer a fiscalização sobre os serviços executados, por servidor(es) especialmente designado(s) e documentar as ocorrências havidas, na forma prevista na Lei nº. 8.666/93;

26.2 Prestar assistência à contratada de forma a proporcionar todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes da presente licitação;

26.3 Não permitir que os serviços entregues, estejam em desacordo com as preestabelecidas no Edital, no Termo de Referência e no instrumento contratual;

26.4 Comunicar à contratada quaisquer irregularidades observadas no serviço fornecido;

26.5 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

26.6 Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

26.7 Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;

26.8 Se manifestar formalmente em todos os atos relativos a execução do contrato, em especial, aplicações de sanções, alterações e repactuações do mesmo;

26.9 Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no edital e seus anexos e instrumento contratual;

26.10 Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura fornecida pela contratada.

26.11- Aplicar as sanções administrativas, quando necessárias.

27 - DA GARANTIA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS DA MANUTENÇÃO:

27.1 A garantia dos serviços deverá ser assegurada pelo prestador do serviço por um período mínimo de 12 meses, contados a partir da emissão da nota fiscal.

27.2 A garantia das peças substituídas "peças novas" deverá ser assegurada pelo prestador do serviço por um período mínimo de 12 meses, contados a partir da emissão da nota fiscal.

27.3 A garantia das peças substituídas "peças recuperadas em laboratório da empresa" deverá ser assegurada pelo prestador do serviço por um período mínimo de 12 meses, contados a partir da emissão da nota fiscal.

28-. DO PROCEDIMENTO DE APROVAÇÃO DE AMOSTRAS

28.1. A empresa classificada em primeiro lugar apresentará obrigatoriamente no prazo de até 05 (cinco) dias úteis posteriores a data da sessão pública, a(s) amostra(s) do(s) produto(s), constante(s) em sua proposta acompanhada dos respectivos laudos solicitados nas especificações técnicas, constantes no Edital.

28.2. Controlador eletrônico



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Para o item controlador a empresa classificada deverá apresentar como amostra de 01 controlador de tráfego de quatro fases, com módulo de sincronização GPS, módulo de comunicação GSM/GPRS/par metálico e Ethernet e protocolo aberto Paranaguá.

28.3 Grupos focais com led

Para o item grupos focais com led a empresa classificada deverá apresentar como amostra: 01 grupo focal policarbonato principal tipo, com anteparos e suportes para fixação em braço semafórico;

01 grupo focal policarbonato repetidor tipo I com suportes para fixação em coluna semafórica;

01 grupo focal pedestre com suportes para fixação em coluna semafórica;

28.4 No caso da aprovação das amostras, o Departamento Municipal de Trânsito da SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA emitirá uma declaração atestando que o produto foi devidamente verificado e que atende ao especificado no Edital.

28.5 Nos casos de reprovação da amostra e da não apresentação da mesma no prazo solicitado, a licitante será desclassificada para o Lote em questão.

28.6 No caso da desclassificação o Sr. Pregoeiro fará o chamamento das demais proponentes classificadas, a fim de negociar o objeto com a segunda colocada, caso a proposta desta não seja aceita pelo Sr. Pregoeiro, será realizada a negociação com a terceira colocada, e assim sucessivamente.

28.7 Serão automaticamente desclassificadas as propostas das empresas que cotaram produtos cuja marca já tenha sido reprovada nesta licitação.

28.8 O objeto deverá atender rigorosamente às especificações descritas deste Edital.

28.9 Não serão aceitos produtos que não atendam as especificações contidas no Edital, bem como, não serão aceitas amostras entregues fora do prazo especificado.

28.10 As amostras entregues, após a verificação, serão devolvidas e não serão contabilizadas no quantitativo total a ser entregue pela empresa contratada.

29 PROTOCOLO SEMAFÓRICO PARANAGUÁ

29.1 Os Controladores semafóricos a serem fornecidos deverão comunicar-se entre eles e uma possível central de controle através dos meios de comunicação GSM/GPRS, ETHERNET e MODEM (par metálico) tipos 1 e/ou 2 e/ou 3 listados abaixo. Deverão comunicar-se através dos protocolos de comunicação Paranaguá e que o protocolo de comunicação deverá ser compatível com a maioria dos controladores de tráfego em operação no município de Paranaguá.

30 DAS CONDIÇÕES E FORMA DE PAGAMENTO

30.1 Os pagamentos serão feitos mediante apresentação da nota fiscal detalhada, acompanhada das respectivas ordens de autorizações, devidamente atestada pelo Secretário da respectiva Secretaria Municipal, observado os termos do Decreto Municipal 683/2018, dentro de 30 (trinta) dias após o encaminhamento da mesma através de crédito em conta-corrente à agência bancária, constantes na proposta de preços do PROMITENTE FORNECEDOR. É de responsabilidade da contratada a emissão da Nota Fiscal compatível com o objeto da presente licitação. Em caso de divergência entre o objeto desta licitação e a Nota Fiscal, todas as responsabilidades e possíveis custos gerados com a adequação do documento ficarão a cargo da CONTRATADA, e o prazo



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

para pagamento será interrompido, reiniciando-se sua contagem a partir da data da apresentação da Nota Fiscal correta, caso em que não será devida nenhuma atualização financeira.

30.2 A Secretaria Municipal de Segurança, reserva-se o direito de não atestar a Nota Fiscal para o pagamento se os materiais fornecidos não estiverem em conformidade com as exigências apresentadas em Edital.

30.3 O fornecedor deverá comprovar a manutenção das condições demonstradas para habilitação durante a vigência da Ata de Registro de Preços e das contratações que com base nela se derem, bem como, para requerer o pagamento, deverá apresentar nota fiscal, fatura eletrônica ou instrumento equivalente, acompanhados dos documentos necessários e exigidos quando do certame, nos termos do Edital.

30.4 As demais condições do pagamento devem até atender as disposições editalícia.

31. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

31.1 A licitação deverá ser julgada pelo menor preço total do lote.

31.2 Os participantes deverão informar em sua proposta a marca e modelo, quando houver, dos produtos cotados.

32. PREÇO MÁXIMO DA LICITAÇÃO E CRITÉRIOS DE REAJUSTE

32.1 O valor máximo da licitação atinge o montante de R\$ 5.090.715,26 (Cinco milhões e noventa mil e setecentos e quinze reais e vinte e seis centavos) e, só reajustáveis na forma da Lei e demais disposições constantes no Edital.

33 DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

33.1 Os recursos decorrentes da presente aquisição deverão ser empenhados nas seguintes dotações orçamentárias:

20.02.2201.3390302600 FONTE 1000, 20.02.2201.3390302400 FONTE 1000
20.02.2201.3390391600 FONTE 1000, 20.03.2202.3390302600 FONTE 1509
20.03.2202.3390302400 FONTE 1509 e 20.03.2202.3390391600 FONTE 1509.

34. DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO

34.1 Para os propósitos desta cláusula, devem ser evitadas e inibidas as seguintes práticas:

- a) "prática corrupta": oferecer, dar, receber ou solicitar, direta ou indiretamente, qualquer vantagem com o objetivo de influenciar a ação de servidor público no processo de licitação ou na execução de contrato;
- b) "prática fraudulenta": a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato;
- c) "prática conluiada": esquematizar ou estabelecer um acordo entre dois ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não-competitivos;
- d) "prática coercitiva": causar dano ou ameaçar causar dano, direta ou indiretamente, às pessoas ou sua propriedade, visando influenciar sua participação em um processo licitatório ou afetar a execução do contrato;
- e) "prática obstrutiva": (i) destruir, falsificar, alterar ou ocultar provas em inspeções ou fazer



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

declarações falsas aos representantes do organismo financeiro multilateral, com o objetivo de impedir materialmente a apuração de alegações de prática prevista acima; (is) atos cuja intenção seja impedir materialmente o exercício do direito de o organismo financeiro multilateral promover inspeção;

34.2 Na hipótese de financiamento, parcial ou integral, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, este organismo imporá sanção sobre uma empresa ou pessoa física, inclusive declarando-a inelegível, indefinidamente ou por prazo determinado, para a outorga de contratos financiados pelo organismo se, em qualquer momento, constatar o envolvimento da empresa, diretamente ou por meio de um agente, em práticas corruptas, fraudulentas, colusivas, coercitivas ou obstrutivas ao participar da licitação ou da execução um contrato financiado pelo organismo;

34.3 Considerando os propósitos das cláusulas acima, a CONTRATADA concorda e autoriza que, na hipótese de o contrato vir a ser financiado, em parte ou integralmente, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, o organismo financeiro e/ou pessoas por ele formalmente indicadas possam inspecionar o local de execução do contrato e todos os documentos, contas e registros relacionados à licitação e à execução do contrato.

Renata Lopes Farias Bezerra
Superintendente Municipal de Trânsito

João Carlos da Silva
Secretário Municipal de Segurança



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO 1 DO TERMO DE REFERENCIA

DESCRIÇÃO TÉCNICAS E ESPECIFICAÇÕES MATERIAIS, SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO.

1 - MANUTENÇÃO DO SISTEMA SEMAFORICO

1.1. Manutenção adaptativa relacionada à adequação dos equipamentos em ambiente operacional levando-se em conta elementos como: evolução do sistema, compatibilidade com novos periféricos, integração com outros equipamentos, alterações de parâmetros de configuração, peças, serviços, alterações nos servidores de aplicação, protocolos de comunicação e novos padrões de arquitetura. As necessidades de manutenção são identificadas pelos técnicos de infraestrutura e/ou pela equipe de trânsito e sinalização.

1.2. Manutenção perfectiva relacionada a manutenibilidade do sistema semafórico após sua manutenção. Ajustes nas rotinas de configurações específicas nos servidores de aplicação, revisão de sistema operacional e configurações de tempos e/ou demais recursos que suportam a aplicação.

As necessidades de manutenção são identificadas pelos técnicos de infraestrutura e/ou pela equipe de trânsito e sinalização em relação ao desempenho do sistema semafórico.

1.3. Manutenção evolutiva relacionada às mudanças de regras de trânsito por consequência das necessidades do trânsito em nosso Município. Pode também estar relacionada às personalizações que influenciam nas funcionalidades ou operações do sistema como: inclusão ou alteração de tempo e melhorias no trafego. Exclusão de parte da sinalização semafórica também faz parte da manutenção evolutiva.

Vale ressaltar que a manutenção evolutiva ocorre quando o equipamento já está em funcionamento no ambiente funcional.

1.4. Manutenção de melhoria Ocorrências são registradas para relatar a necessidade de uma melhoria de funcionalidade existente no equipamento semafórico. Relacionada a pequenas alterações de disposição em campos, formatação de dados, inclusão e exclusão de campos (tempo), ordenações restritas somente às funcionalidades existentes e já disponíveis no sistema. A melhoria pode ser classificada em relação à sua prioridade.

2. EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA REDES DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

2.1. Fornecimento e instalação de CONTROLADOR DE TRÁFEGO, completo, médio porte, 4 fases compatível com os protocolos abertos de Paranaguá padronizados pelo município.

2.1.1 Características Gerais Controlador de Tráfego

O equipamento deverá ser eletrônico, baseado em microprocessador, utilizando apenas componentes em estado sólido, inclusive para os elementos de comutação das lâmpadas dos semáforos.

O controlador eletrônico de tráfego deverá ser expansível e modular permitindo expansões e com acesso frontal a todos os componentes,



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

priorizando a manutenção.

Os controladores serão do tipo atuado, onde as placas dos detectores de tráfego deverão ser parte integrante do controlador e deverão ser alojados no mesmo gabinete do controlador.

O controlador deverá ser capaz de ser programado em até 4 anéis de forma a facilitar a programação, quando um conjunto de grupos semafóricos não conflitam com outros conjuntos. Assim, cada conjunto de grupos semafóricos escolhidos pelo operado, deve ser tratado como uma programação independente de outro anel ou subcontratador.

As programações devem ser caracterizadas por um conjunto de tempos para cada cor semafórica, dos modos de operação e tabela dos horários de troca de planos.

1. Modos de Operação

Os controladores deverão ter no mínimo os seguintes modos de operação:

2. Intermitente:

A cor dos semáforos de veículos, na condição de intermitente, deverá ser selecionável, por grupo semafórico, entre amarelo ou vermelho intermitente e os de pedestres entre vermelho ou verde intermitente ou desligado.

3. Manual:

As trocas de estágios são estabelecidas por atuação manual no painel do controlador, sempre mantendo, para efeito de segurança, os valores de verde mínimo.

4. Fixo:

O controlador deve seguir uma programação interna, mantendo tempos fixos especificados pelo plano de tráfego vigente no momento.

O controlador deverá obedecer a um plano de sincronização estabelecido ao nível de um grupo de cruzamentos. A sincronização dos controladores deverá ser assegurada através da sincronização dos relógios internos dos controladores locais. Os relógios deverão ser sincronizados por GPS em caso de operação isolada e por rede de comunicação 3G/GSM e ETHERNET, caso centralizado. Todo controlador deverá manter armazenados os dados dos planos, bem como os horários para troca dos planos.

5. Atuado:

O equipamento deverá funcionar conectado à detectores (laços indutivos e/ou



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

botoeiras) e executar uma lógica interna de funcionamento, que permita distribuir o tempo de verde de acordo com a demanda de tráfego.

O ciclo deverá ser variável ou fixo. O ciclo fixo deve ser implementado para casos em que além da atuação, é necessária a sincronização.

6. Adaptativo Local:

O equipamento deverá operar de acordo com as características de fluxo local, conectado a detectores (laços indutivos e/ou sistemas de vídeo detecção) fazendo com que os tempos de estágio e ciclo, sejam demandados em função do headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.

O ciclo deverá ser variável ou fixo. O ciclo fixo deve ser implementado para casos em que é necessária a sincronização. Nesses casos, a defasagem referente ao primeiro estágio deve ser sempre obedecida.

Centralizado:

Os controladores a serem fornecidos devem permitir a conexão a uma Central de Controle Operacional com software de controle adaptativo em tempo real, através da placa de comunicação de dados via 3G/GSM e ETHERNET.

Os modos de operação deverão ter prioridade na ordem dada:

- Intermitente
- Manual
- Fixo, atuado ou adaptativo local.
- Central – com ou sem adaptativo

Ordens conflitantes de mudança de modo devem levar o controlador ao modo de operação de maior prioridade.

No modo centralizado, o controlador também poderá operar no adaptativo.

7. Sequência de Cores

O Controlador deverá permitir a seguinte sequência de cores para semáforos de veículos:

Verde - amarelo - vermelho - verde;

Para os semáforos de pedestres a sequência será:

Verde - vermelho intermitente - vermelho - verde.

A comutação dos sinais deverá ser executada sem que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de verdes conflitantes, ou com



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

"embandeiramento" (duas ou mais cores do semáforo acesas ao mesmo tempo).

O controlador deve ser capaz de comandar interfaces de porta-focos regressivos e/ou gradativos, através de imposição de um pulso de 0,1 segundo apagado ou de amarelo, durante o estado verde ou vermelho da fase.

8. Descrição Funcional

9. Modo Manual

Para operação manual, o operador deverá acionar um sistema (chave, botão ou introduzir um plug) especial no painel do Controlador. A partir deste momento, as mudanças de estágio estarão condicionadas ao operador, respeitando as condições de segurança, previamente programadas no controlador.

Durante a operação em modo manual, os tempos de entreverdes e a sequência de estágios não podem ser determinados pelo operador, mas sim pelo plano vigente.

A comunicação de dados do controlador não pode ser interrompida pelo modo de operação manual;

10. Modo Intermitente

Este estado colocará todos os grupos focais veiculares da interseção em amarelo intermitente, e os de pedestres permanecerão desligados.

Esse modo deverá ser acionado por software e por um hardware de segurança, responsável pelo acionamento em caso de falhas graves ou de manutenção do controlador – troca de módulos

Este estado poderá ser acionado como segue:

- Requisição através da chave no painel de facilidades;
- Falha do controle por hardware do controlador;
- Quando a situação de verdes conflitantes for detectada.
- Quando ocorrer falta total de vermelho em um dos grupos semaforicos.
- Requisição através de um horário pré-programado no controlador;
- Requisição externa através de comando da central.

A frequência de intermitência deverá ser de 1 Hz, sendo 0,5 seg. de lâmpada acesa e 0,5 seg. de lâmpada apagada.

A condição de intermitente deverá continuar funcionando mesmo sem a



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

presença da placa CPU (Unidade Central de Processamento) e dos módulos de potência.

11. Modo Fixo

O controlador em modo fixo deverá operar de acordo com os valores previamente programados. Cada plano de tráfego desta programação se caracteriza por um conjunto fixo de tempos.

O controlador operando neste modo deve oferecer as seguintes possibilidades:

- Armazenamento independente de pelo menos 50 (Cinquenta) planos de tráfego, sendo um deles intermitente.
- Tabela de Datas Especiais, sendo cada evento de ativação de plano por Data Especial composto de Dia, Mês, Hora, Minuto, Segundo e o Modo de Operação pelo qual o plano será ativado. A ativação de plano por Data Especial deverá se sobrepor à ativação por Tabela Horária. Programação de no mínimo 15 datas especiais.
- Armazenamento independente de 100 (Cem) eventos de mudanças de planos através da tabela de horários, cada um podendo ser programado em dia(s) da semana, hora, minuto e segundo como segue:
 - Até 16 intervalos principais, que correspondem a 16 estágios.
 - Até 16 grupos semafóricos.

O controlador deverá poder ser programado com os seguintes parâmetros:

- Tempo de verde (por fase e plano) - 01 seg. à 120 seg., em passos de 1 seg.
- Tempo de amarelo (por fase) - 03 segs. a 05 seg., em passos de 1 seg.
- Tempo de bloqueio geral (por fase) - 01 seg. há 08 seg., em passos de 1 seg.
- Fases de pedestres
- Estágios dependentes de demanda

O tempo do ciclo de cada plano será determinado pela somatória dos tempos de verde + amarelo + bloqueio geral de todas as fases ativas.

A temporização das fases, para qualquer um dos planos deverá ser derivado de um relógio digital controlado por um cristal ou sincronizado à frequência da rede. O relógio de cada controlador será atualizado automaticamente via GPS



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ou através de rede de comunicação de dados – 3G/GSM ou Ethernet.

No caso de falta de energia elétrica, os ajustes e tempos dos planos, bem como horários de troca de planos, deverão ser mantidos numa memória não volátil.

12. Modo Atuado

O controlador deverá ter o princípio de funcionamento baseado nas variações de tempo de verde, associado a um determinado estágio de sinalização, entre um valor mínimo e um valor máximo, ambos programáveis. A partir da duração mínima de verde, serão adicionadas extensões de verde, acionadas pela detecção de veículos nas faixas de tráfego com direito de passagem ou demanda de pedestres através de botoeira.

Vencido o tempo de extensão deverá ficar registrado o pedido das solicitações que não foram atendidas.

Neste modo o controlador poderá ter ciclos fixos ou variáveis. O ciclo fixo poderá ser usado em casos em que além da atuação seja necessária a sincronização entre vários controladores.

Deverá ser possível programar estágios “normais” (indispensáveis) que ocorrerão sempre em todos os ciclos, enquanto os estágios dispensáveis deverão ser omitidos no ciclo em que não houver registro de demanda (através de detectores veiculares ou de detectores de pedestres) na memória do controlador. Deve haver a possibilidade do tempo do estágio atuado, ser programável para o estágio anterior ou posterior.

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

- a) estágio dependente de demanda (dispensável) fixo.
- b) estágio dependente de demanda (dispensável) variável.
- c) estágio normal (indispensável) fixo.
- d) estágio normal (indispensável) variável.

O controlador deverá permitir lógicas de detecção diferente para cada plano, associando detectores a estágios diferentes.

Os controladores deverão possuir capacidade mínima de:

- 50 planos de tráfego;
- 100 eventos de mudanças de planos por dia;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Neste modo o controlador deverá poder ser programado com os seguintes parâmetros, além dos parâmetros do modo fixo:

- tempo de verde máximo (por fase e plano) - 120 seg., passos de 1 seg.
- tempo de verde mínimo (por fase) - 1 seg., passos de 1 seg.
- tempo de extensão de verde (por fase) - 1 seg. à 120 seg., passos de 1 seg.
- tipo de detector (laço indutivo, virtual ou botoeira de pedestre)
- haver associação entre detectores e fases quaisquer

13. Adaptativo Local

O controlador em modo adaptativo local deverá operar de acordo com as características de fluxo local.

O controlador deverá ter o princípio de funcionamento baseado nas variações de tempo de verde, associado a um determinado estágio de sinalização, entre um valor mínimo e um valor máximo, ambos programáveis. A partir da duração mínima de verde, serão adicionadas extensões de verde, acionadas pela detecção de veículos nas faixas de tráfego, mais especificamente do headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos no sensor localizado próximo a faixa de retenção.

Neste modo o controlador poderá ter ciclos fixos ou variáveis. O ciclo fixo poderá ser usado em casos em que além da atuação seja necessária a sincronização entre vários controladores. Nesse caso, a defasagem referente ao primeiro estágio deve ser sempre obedecida.

Cada estágio deverá poder ser configurado, para cada plano, com o tempo mínimo, tempo máximo de execução no plano e o tempo de headway que será utilizado para extensão do tempo de estágio em função da demanda, variando assim entre o tempo mínimo e o tempo máximo.

Os controladores deverão possuir capacidade mínima de:

- 50 planos de tráfego;
- 100 eventos de mudanças de planos por dia;

Neste modo o controlador deverá poder ser programado com os seguintes parâmetros, além dos parâmetros do modo fixo:

- tempo de verde máximo (por fase e plano) - 120 seg., passos de um seg.
- tempo de verde mínimo (por fase) - 1 seg., passos de 1 seg.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- tempo de headway (por fase) - 1 seg. a 8 seg., passos de 1 seg.
- tipo de detector (laço indutivo, virtual e botoeira de pedestre)
- haver associação entre detectores e fases quaisquer

O controlador, independentemente de estar centralizado ou não, deverá armazenar dados estatísticos de tráfego de pelo menos uma semana, incluindo assim o histórico das ações adaptativas realizadas no mesmo período. Devendo assim estar registrado no mínimo, os seguintes parâmetros:

- Data;
- Hora de início do ciclo;
- Plano vigente;
- Duração de cada estágio;
- Duração do ciclo.

Deverá haver uma representação gráfica do plano em curso de forma a visualizar as variações de estágios e ciclos do plano em curso.

14. Modo Centralizado

O Controlador deverá permitir a operação no modo centralizado que permitirá realizar, a partir da central, as operações de monitoramento, programação e execução de comandos.

Os controladores deverão entre outras, oferecer as seguintes possibilidades:

Configurar uma subárea semaforica de modo a permitir que um conjunto de controladores de tráfego seja encarado como uma subárea, que possua características semelhantes e, portanto, pode ser tratada com parâmetros idênticos, por exemplo, ciclo, offset, horário de entrada de plano, etc.

Programar os controladores locais a partir do computador central e visualizar em tempo real o funcionamento dos controladores da rede.

Forçar a qualquer tempo a entrada de um plano que, tanto pode estar armazenado no controlador, como pode ser enviado da central. O comando de entrada em operação do plano deverá ser realizado por meio de comando simplificado.

Permitir a monitoração constante dos controladores ligados à rede, informando qualquer defeito ou mudança do status dos mesmos automaticamente, através de sinal audível e mensagem na tela do terminal.

Permitir o tratamento dos dados dos detectores (laços e vídeo-detecção),



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

informando ao menos a taxa de ocupação e contagem de veículos.

Acertar os relógios de todos os controladores da rede a intervalos regulares.

Os planos de tráfego executados pelo controlador serão aqueles contidos na tabela de horários de entrada de planos da Central de Controle de Tráfego, independentemente, da Tabela de Troca de Planos do controlador.

Todos os planos residentes no controlador deverão ser copiados para a Central de Trânsito, funcionando assim como um backup dos planos.

Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de Controle de Tráfego.

No modo centralizado, o controlador poderá operar no adaptativo centralizado.

15. Segurança

16. Temporizações de Segurança

As temporizações de segurança, descritas a seguir, não poderão ser desrespeitadas pelo controlador, sob nenhuma hipótese, seja operando isoladamente, sob o comando de uma central ou por operação manual. Todas as temporizações do controlador deverão ser obtidas digitalmente a partir de um relógio baseado em um cristal e/ou baseado na frequência da rede elétrica e sempre atualizados entre si por uma rede de comunicação de dados e via GPS.

As temporizações de segurança deverão ser as seguintes:

- Verde Mínimo de Segurança por fase, ajustável de 01 a 30 seg. em passos de 1 seg.
- Amarelo por fase, ajustável de 03 a 05 seg. em passos de 1 seg.
- Bloqueio geral por fase, ajustável de 01 a 08 seg. em passos de 1 seg.
- Vermelho intermitente por fase, ajustável de 03 a 30 seg. em passos de 1 seg.

Após energizado, o controlador deverá impor o modo de operação intermitente por, pelo menos, 05 segs., podendo este tempo ser ajustado em valores diferentes. Essa sequência de partida deve ocorrer imediatamente após o comando.

Após sair do modo de operação intermitente, o Controlador deverá impor vermelho integral por, pelo menos 03 segundos, podendo este valor ser



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ajustado em tempos diferentes. Após este procedimento inicial o Controlador deverá se ressincronizar automaticamente com a rede e dentro de, no máximo, dois ciclos estar executando o estágio e plano que deveriam estar sendo executados neste momento, em função do horário programado.

Um comando de mudança de modo não deve interromper um ciclo que esteja sendo executado. O novo modo de operação irá iniciar quando um novo ciclo começar. Excetua-se neste caso a passagem para intermitente.

17. Período de Verde de Segurança

Durante este período de verde de segurança, não poderão ocorrer outras mudanças de sinais de tráfego, exceto a passagem para o intermitente. O período será prefixado para cada fase individualmente.

Em qualquer um dos modos de operação, estes tempos de verde de segurança não poderão ser desrespeitados, inclusive na troca de planos ou na troca de modos.

Verde Mínimo de Segurança por fase, ajustável de 1 a 30 seg. em passos de 1 seg.

18. Verdes Conflitantes

Em relação aos verdes conflitantes, deverá ser possível configurar via software de programação uma "Tabela de Verdes Conflitantes", a qual deverá ter a função de indicar quais grupos semaforicos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos não poderão ter verdes simultâneos.

Tabela de Verdes Conflitantes via Software deverá ser específica e independente da tabela de associação de grupos semaforicos x estágios. Não serão aceitas soluções que deduzam a Tabela de Verdes Conflitantes a partir da tabela de grupos semaforicos x estágios.

A detecção, por motivos de segurança, deverá ser feita de duas formas, uma pela própria CPU do controlador e outra por uma placa eletrônica independente.

19. Testes de Verificação

Em intervalos periódicos, de no máximo 1 seg., o controlador deverá efetuar testes de verificação na CPU (Unidade Central de Processamento) e nas memórias dos sistemas.

O controlador deverá entrar em operação no modo intermitente sempre que for detectada uma situação de verdes conflitantes, falta total de vermelho ou



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

de uma falha no seu funcionamento.

Os controladores devem possuir um sistema de autodiagnóstico, de modo a facilitar os trabalhos de manutenção. O resultado do autodiagnóstico deverá ser visualizado em dispositivo adequado, incluindo a causa do defeito.

O controlador deverá monitorar o funcionamento do processador e, em caso de falha deste, deverá entrar no modo intermitente. Deverá possuir um sistema de verificação de presença de verde indevido, mesmo não sendo este conflitante, com relação ao comando e ao de controle de saída para a lâmpada ou LED;

O controlador deverá monitorar a ausência de vermelho, amarelo e verde, em nível de potência, possibilitando assim a detecção individual de lâmpadas queimadas em qualquer uma das cores dos grupos semafóricos veiculares e pedestres.

O controlador deverá monitorar a tensão e frequência da rede elétrica ao qual está conectado, assim como disponibilizar o consumo de potência total do cruzamento.

20. Sincronismo Entre Controladores

A coordenação entre os controladores deverá ser assegurada através da sincronização dos relógios internos dos Controladores.

A sincronização da rede de comunicação deverá fazer com que todos os controladores tenham a mesma hora, a partir do GPS conectado aos controladores.

No caso de falta de energia deve ser prevista uma bateria que alimente os circuitos de relógio, e memórias por pelo menos 60 horas contínuas.

A frequência de acerto dos relógios, via rede de comunicação, deverá ser automática, incluindo as informações de dia da semana, hora, minuto e segundo do dia, executada no mínimo a cada 5 minutos.

A tabela horária de entrada de planos servirá como referência para o parâmetro de defasagem entre controladores.

21. Rede de Comunicação De Dados

Cada controlador deverá se conectar a uma rede de comunicação de dados apropriada a um ambiente de controle de tráfego. A manutenção da rede de comunicação deverá ser de baixo custo e de fácil instalação minimizando a obra civil, devendo ser composta por módulos de comunicação 3G/GSM e



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ETHERNET.

A rede de comunicação deverá permitir a circulação de mensagens para a execução, no mínimo, das seguintes funções, a partir do computador central:

- Configurar o controlador local modificando parâmetros tais como: ciclo, offset, horário de entrada de plano, etc.
- Visualizar em tempo real o funcionamento dos controladores da rede,
- Forçar a qualquer tempo a entrada de um plano que, tanto pode estar armazenado no controlador, como pode ser enviado da central. O comando de entrada em operação do plano deverá ser realizado por meio de comando simplificado.
- Permitir a monitoração constante dos controladores ligados à rede, informando qualquer defeito ou mudança do status dos mesmos.
- Permitir o tratamento dos dados dos detectores, informando taxa de ocupação e contagem de veículos.
- Acertar os relógios de todos os controladores da rede a intervalos regulares.
- A sincronização dos relógios dos controladores deve ser feita por GPS local em cada controlador e ter a possibilidade de atualização através da rede de comunicação do tipo 3G/GSM e ETHERNET.

Torna-se indispensável que o módulo esteja devidamente habilitado perante a ANATEL e que tenha a possibilidade de operar com o mínimo de 2 chips de dados para redundância.

O módulo de comunicação 3G/GSM e ETHERNET deverá possuir autonomia de energia para operar sem alimentação externa por pelo menos duas horas, de forma que seja possível identificar via controlador e central, problemas relacionados à falta de energia.

22. Facilidades

Deverá existir no controlador:

- Disjuntor geral para proteção de sobrecorrentes e correntes de fuga;
- disjuntor com função de desligar todos os grupos semaforicos, sem desligar os circuitos lógicos do controlador, bem como proteger o controlador contra curtos-circuitos externos;
- DPS – detalhamento em Proteções Elétricas;
- Iluminação interna com chave de ligar/desligar;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- 1 tomada de potência com capacidade de 15 A;
- Display ou visor incorporado que possa ser utilizado como programador ou módulo de manutenção, indicando ao menos:
 - modo de operação
 - plano e estágio corrente
 - falhas do controlador
 - Status do detector
- Conector USB para carga de tabelas semafóricas através de pen-drive e para conexão de interface de programação portátil.
- chave para ligar/desligar a parte lógica do controlador.
- chave de solicitação do modo intermitente
- conector de controle manual
- conector para programador portátil

Para uma operação por parte de Agentes de Trânsito, os últimos quatro itens acima deverão estar alojados em um painel com portinhola com chave e acesso exclusivo e devidamente identificadas.

O controlador deverá ainda continuar com sua CPU funcionando internamente, mesmo com a interrupção de energia aos demais módulos, devendo ser possível visualizar a programação sendo executada, assim como a comunicação com a Central também deverá ser mantida, com uma autonomia de duas horas.

23. Programação dos Controladores

Para programação dos controladores deverá existir um equipamento de apoio de modo a permitir editar, modificar e armazenar as tabelas de programação dos equipamentos controladores. A edição das tabelas deverá inibir entradas de dados indevidas, ou fora dos intervalos permitidos.

As entradas dos parâmetros devem ser efetuadas em unidades de engenharia de tráfego, e não em códigos de programação, por exemplo: segundos de tempo verde, etc.

O equipamento oferecido deverá ser portátil, podendo ser um notebook e deverá estabelecer conexão local por cabo e Wi-Fi.

24. Sequência de Estágios

O controlador deverá possibilitar a programação de sequência de estágios diferentes da natural (constituída pelos estágios programados, executados um



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

a um, uma vez por ciclo e em ordem).

25. Planos Emergenciais

O Sistema deverá permitir a implantação de planos especiais para veículos de emergência. Tais planos deverão permitir que o operador possa impor, a partir de pedido de prioridade, uma sequência de temporizações facilitando o livre trânsito de veículos de emergência. Além disso, deve-se poder gerar "estágios emergenciais" para casos de saída de hospitais, bombeiros, etc., de forma que, passado o estágio de emergência, haja compensação gradativa de tempo para os demais estágios normais.

26. Modularidade

A lógica do controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser montado em placas de circuito impresso tipo "plug-in", ou módulo tipo encaixe, o que permitirá uma manutenção rápida.

Os Controladores deverão ser constituídos por módulos de potência que permitam uma versão mínima de dois grupos/fases semafóricos

Os controladores eletrônicos de tráfego deverão possuir a opção para implantação dos módulos detectores, os quais deverão ser do tipo "plug-in".

Os Controladores Eletrônicos Tráfego deverão respeitar as seguintes configurações mínimas:

Controladores de 04 fases:

- 02 entradas de contatos secos (botoeiras ou sistemas de vídeo-detecção), com possibilidade de expansão até 16;
- 04 entradas de detectores de loops (laços indutivos), com possibilidade de expansão até 16;
- 01 entrada de detector seletivo com possibilidade de expansão até 04;

Controladores de 08 fases:

- 02 entradas de contatos secos (botoeiras ou sistemas de vídeo-detecção), com possibilidade de expansão até 16;
- 08 entradas de detectores de loops (laços indutivos), com possibilidade de expansão até 16;
- 02 entradas de detector seletivo com possibilidade de expansão até 04;

Todas as placas e módulos que compõem o controlador, deverão possuir uma identificação contendo o código do módulo ou placa (quando existir) e o número de série. Em hipótese alguma deverão existir dois módulos ou placas



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

com o mesmo número de série.

27. Alimentação

O controlador deverá ser alimentado através de fonte automática que opere entre 110 e 240 V, com escolha do nível de tensão de rede pré-programado, com tolerância de + ou - 15% sobre o valor nominal e frequência de 60 Hz. A potência de saída por fase deve ser 1000 W em 220 V, para o comando de semáforos veiculares ou de pedestres. O controlador deve poder comandar lâmpadas halógenas, incandescentes e LED's, porém, sempre iniciando a alimentação da lâmpada nos pontos 0 ("zero crossing") da frequência da rede. O controlador deverá monitorar a tensão e frequência da rede elétrica ao qual está conectado, assim como disponibilizar o consumo de potência total do cruzamento.

O controlador deverá dispor de ponto de conexão próprio para aterramento. Todas as suas partes metálicas deverão ser ligadas a terra. Todos os pontos de terra deverão convergir a um único ponto, o qual será conectado ao cabo de terra ligado à haste de aterramento. A ligação a terra deverá obedecer à norma NBR 5410 da ABNT.

28. Proteções Elétricas

O controlador semafórico deverá seguir as recomendações ABNT NBR 16653:

O controlador deve possuir características que garantam a sua compatibilidade eletromagnética em relação ao seu ambiente de instalação. Para isto o controlador deve ser colocado em funcionamento em condições representativas de sua operação normal e deve ser submetido aos ensaios abaixo:

Ensaio nos terminais de entrada de alimentação CA:

- a) Ensaio de imunidade à salva de transientes elétricos rápidos, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-4, com 1 kV de pico. Para o diagnóstico da conformidade, deve-se utilizar o critério de desempenho B (ver Critérios de Desempenho);
- b) Ensaio de surto de onda combinada, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-5, com 4 kV de pico entre linha e terra e 2 kV entre linhas. Para o diagnóstico da conformidade, deve-se utilizar o critério de desempenho B (ver Critérios de Desempenho);



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- c) Ensaio de imunidade a sinal de RF em modo comum, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-6, de 0,15 MHz a 80 MHz para sinal modulado AM em 1 kHz. Com o nível de 10 Vrms, o equipamento deve atender ao critério de desempenho A (ver Critérios de Desempenho);
- d) Ensaio de imunidade a variações e interrupções da tensão de alimentação, conforme a IEC 61000-4-11 e a Tabela 1, critério de desempenho A e C (ver Critérios de Desempenho).

Tabela 1 – Requisitos sobre variação e interrupção de tensão

% tensão residual	Número de ciclos de interrupção (ocorrência a partir do cruzamento do zero)	Critério
0	≤ 3	A
0	≥ 5	C

Ensaio nos demais terminais de entrada e saída, incluindo comunicação (quando aplicável):

- a) Ensaio de imunidade à salva de transientes elétricos rápidos, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-4, com 1 kV de pico e critério de desempenho nível B (ver Critérios de Desempenho);
- b) Ensaio de imunidade a surto de onda combinada, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-5, com 1 kV de pico entre linha e terra e 0,5 kV entre linhas, com critério de desempenho nível B (ver Critérios de Desempenho);
- c) Ensaio de imunidade a sinal de RF em modo comum, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-6, de 0,15 MHz a 80 MHz, para sinal modulado AM em 1 kHz. Com o nível de 10 Vrms, o equipamento deve atender ao critério de desempenho A (ver Critérios de Desempenho).

O controlador deve ser submetido ao ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos irradiados, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-3, na faixa de 80 MHz a 1 GHz, para sinal modulado AM em 1 kHz. Com o nível de 10 V/m, o controlador deve atender ao critério de desempenho B.

O controlador deve ser submetido ao ensaio de descarga eletrostática, conforme a ABNT NBR IEC 61000-4-2, com nível de 4 kV, para descarga por contato e 8 kV, para descarga pelo ar, devendo atender ao critério de desempenho B.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Critérios de Desempenho

Os critérios de desempenho na avaliação de imunidade devem ser definidos pelo fabricante e laboratório de ensaio, levando em consideração o seguinte direcionamento:

- critério de desempenho A: nenhuma modificação deve ser observada durante a operação do equipamento. As características do equipamento devem estar conforme suas especificações;
- critério de desempenho B: não pode haver degradação nos requisitos de segurança. Não pode haver alteração no modo de operação ou de dados armazenados (temporização, registros de falhas etc.). É aceitável o chaveamento de sinais por um período inferior ao tempo máximo de detecção de falha. A não detecção de veículo(s) ou a presença de veículo(s) adicional (ais) é aceitável durante a aplicação da perturbação;
- critério de desempenho C: o controlador deve deixar de funcionar, porém mantendo todos os parâmetros programados inalterados. Quando a energia for restaurada à normalidade, o retorno do funcionamento do controlador deve obedecer à sequência de partida.

O controlador deve ter características de emissão eletromagnética que garantam que ele não causará radio interferência em serviços de radiodifusão ou radiocomunicação. Com este objetivo deve atender aos requisitos de equipamento classe B de emissão de perturbações conduzidas e radiadas, apresentados nas Tabelas 2 a 4, conforme prescrições contidas na ABNT NBR IEC/CISPR 22.

Tabela 2 – Limites para perturbação conduzida nos terminais de alimentação

Faixa de frequência MHz	Limites dB(μV)	
	Quase pico	Médio
0,15 a 0,50	66 a 56	56 a 46
0,50 a 5	56	46
5 a 30	60	50

Para as frequências de transição deve ser aplicado menor limite.
 NOTA O limite diminui linearmente com o logaritmo da frequência na faixa de 0,15 MHz a



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

0,50 MHz.

Tabela 3 – Limites de perturbação conduzida em modo comum (modo assimétrico) em portas de telecomunicação na faixa de frequência 0,15 MHz a 30 MHz

Faixa de frequência MHz	Limites de tensão dB (µV)		Limites de corrente dB (µA)	
	Quase pico	Médio	Quase pico	Médio
0,15 a 0,50	87 a 74	74 a 64	40 a 30	30 a 20
0,50 a 5	74	64	30	20

NOTA 1 Os limites decrescem linearmente com o logaritmo de frequência na faixa de 0,15 MHz a 0,5 MHz.

NOTA 2 Os limites de perturbação de tensão e corrente são derivados para utilização com uma rede de estabilização de impedância (*impedance stabilization network – ISN*), a qual apresenta uma impedância em modo comum (modo assimétrico) de 150 Ω para a porta de telecomunicação sob o ensaio (fator de conversão é $20 \log_{10} 150 / I = 44$ dB).

Tabela 4 – Limites de perturbação radiada a uma distância de medição de 10 m

Faixa de frequência MHz	Limite quase pico dB (µV/m)
30 a 230	30
230 a 1 000	37

Na frequência de transição deve ser aplicado menor limite.

NOTA Providências adicionais podem ser requeridas nos casos em que ocorrerem interferências.

As condições gerais dos ensaios devem seguir o descrito abaixo:

Os métodos de medição de perturbações radiadas e conduzidas devem seguir o descrito na ABNT NBR IEC/CISPR 22.

A medição deve ser realizada no modo de operação que produza níveis mais elevados das perturbações radiadas e conduzidas emitidas.

Se o controlador fizer parte de um sistema, ou puder ser conectado a outros



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

equipamentos auxiliares, então ele deve ser ensaiado conectado a estes equipamentos, de forma a garantir seu funcionamento normal.

Se o controlador tiver muitos terminais, então um número suficiente destes deve ser selecionado para simular uma condição de operação real e assegurar que todos os diferentes tipos de terminais sejam cobertos na avaliação.

Os ensaios devem ser conduzidos em um ambiente com temperatura e umidade dentro da faixa de operação normal do controlador e com sua tensão de alimentação nominal.

Todos os cabos ligados ao controlador devem ter 7 m de comprimento e estar separados do piso por uma distância de 10 cm.

Se um controlador necessitar para seu uso estar conectado a um detector tipo loop, no mínimo um loop na configuração do fabricante deve ser instalado na região calibrada da câmara semianecóica ao lado do controlador e somente o controlador deve ser girado no ensaio de emissão de perturbação radiada.

Para detectores de laço veiculares, a configuração do loop do fabricante deve estar separada do piso por 10 cm.

Para os ensaios do controlador devem ser utilizados dois grupos semafóricos. Um grupo deve ser conectado com carga máxima e o outro com carga mínima. Essas cargas podem ser lâmpadas ou cargas elétricas equivalentes.

O controlador deve ser configurado para realizar pelo menos três operações de chaveamento das cargas em um ciclo de 1 min. É considerada uma operação de chaveamento a mudança de estado das saídas de ligado para desligado ou vice-versa (desligado para ligado).

Para cada grupo semafórico, deverá haver uma proteção individualizada por estado de cor.

29. Laudos Técnicos de Ensaio

O Fornecedor deverá apresentar laudo conclusivo de testes funcionais, emitido por Laboratório que possua teste(s) acreditado(s) pelo INMETRO, para verificar o atendimento aos seguintes requisitos desta Especificação Técnica de Controladores Semafóricos:

- Capacidades;
- Características Técnicas Gerais;
- Características Funcionais, Elétricas e Mecânicas;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- Modos de Operação;
- Comunicação;
- Proteções.

Além das especificações contidas neste documento, a Norma ABNT NBR 16653 - Sinalização semafórica viária - Controladores eletrônicos também será utilizada como referência para a avaliação das características e funcionalidades do controlador. O fabricante deverá apresentar Laudos Técnicos de Ensaios de Imunidade dos controladores semafóricos, conforme estabelecido nessa norma:

- a) NBR IEC 61000-4-4: Ensaio de imunidade a transiente elétrico rápido;
- b) NBR IEC 61000-4-5: Ensaio de imunidade a surto de onda combinada;
- c) NBR IEC 61000-4-2: Ensaio de imunidade a descarga eletrostática;
- d) NBR IEC 61000-4-3: Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos irradiados;
- e) NBR IEC 61000-4-6: Ensaio de imunidade a sinal de RF;
- f) NBR IEC 61000-4-11: Ensaio de imunidade a variações e interrupções da tensão de alimentação;
- g) NBR IEC/CISPR 22: Ensaio de imunidade a interferência em serviços de radiodifusão ou radiocomunicação;

30. Empacotamento Mecânico

Todas as partes metálicas do controlador deverão receber tratamento contra corrosão ou oxidação que as garantam pelo período da vida útil do controlador, que deverá ser de 10 anos.

O gabinete do controlador deve satisfazer plenamente as recomendações da ABNT NBR IEC 60529 para ser classificado como IP54, bem como deve ser à prova de poeira e chuvas e não apresentar ângulos salientes.

O gabinete deverá ser à prova de violações, sendo que a porta deverá ter chave tipo "Yale", com segredo padronizado para todos os controladores fornecidos.

As chaves que abrem e fecham os compartimentos só deverão sair da fechadura quando as portas estiverem trancadas. A fechadura da porta principal deverá ser de modelo para prevenção de vandalismo (três pontos de fechamento). A Contratante poderá fornecer um modelo para a chave da porta principal e outro modelo para o Painel de Facilidades.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

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

Os controladores deverão dispor do recurso de detecção de porta aberta, tanto para o Painel de Facilidades quanto para a porta principal.

Deverá existir no controlador espaço vazio para acomodar equipamento de comunicação por fibra óptica com dimensão aproximada de (LAP) 140 x 30 x 105 mm.

As borneiras de saída para as lâmpadas deverão permitir fácil acesso, independentemente ao número de grupos do controlador e deverão possuir um sistema de engate rápido (borne tipo mola).

O gabinete do Controlador deverá prover um compartimento acessível pela porta, preferencialmente em plástico, adequado para se guardar documentos (papéis) referentes ao controlador.

31. Detectores Veiculares por Laço Indutivo

O controlador deverá dispor de recurso que propicie a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios em função de demandas geradas por detectores veiculares.

Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos (placas de detecção), laço(s) indutivo(s), instalado(s) em uma seção específica de via, capaz de detectar a presença de fluxo de tráfego veicular.

A placa de detecção, que constitui o detector veicular deverá possuir recursos de sintonia automática e ajuste manual de sensibilidade.

A abrangência de detecção deverá compreender desde motocicletas até caminhões e ônibus. O detector veicular deverá funcionar normalmente para indutâncias (do laço) compreendidas entre, no mínimo, 50 a 500 μ H.

Não poderá haver interferência de operação entre os canais de uma mesma placa de detecção ("cross-talk") e entre placas adjacentes.

A placa de detecção deverá possibilitar a fácil seleção de frequência de operação para cada canal; além de possuir um mecanismo de reset manual.

A(s) placa(s) de detecção deverá(ão) dispor de um recurso que permita, no caso de estacionamento sobre o laço indutivo, a autocalibração da área remanescente do laço indutivo (área livre) e imposição da condição de ausência de veículo na saída da placa, após o término do período de



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

presença. Este tempo deverá estar compreendido na faixa de 3 a 10 minutos. Os detectores veiculares deverão dispor de indicadores luminosos frontais, por canal, apresentando as detecções veiculares efetuadas. Esta indicação deverá ser visível nas condições de luminosidade diurna e noturna às quais o controlador estará submetido quando instalado.

Deverá ocorrer a imposição da condição de falha do canal após a constatação de rompimento do laço ou perda da isolação com a terra.

Deverá ocorrer a imposição da condição de ausência de veículo nas saídas da placa, durante a energização da mesma.

32. Condições Ambientais

Os controladores deverão ter funcionamento garantido nas condições ambientais locais:

- Temperaturas ambientes externas na faixa de -10 a 50 graus Celsius, insolação direta;
- Umidade relativa do ar de até 90%;
- Presença de elementos oxidantes e corrosivos;
- Presença de elementos oleosos e partículas sólidas na atmosfera.

2.2. Fornecimento de BOTÃO DE ACIONAMENTO MANUAL, tipo blindex ou similar, para grupo focal pedestre.

3. ESTRUTURAS METÁLICAS SEMAFÓRICAS

3.1. Fornecimento de COLUNA CÔNICA COMPOSTA de 6,00 m.

3.2. Fornecimento de COLUNA CÔNICA SIMPLES de 4,50 m.

3.3. Fornecimento de BRAÇO CÔNICO PROJETADO de 5,00 m.

4. GRUPOS FOCALIS SEMAFÓRICOS

4.1. Fornecimento de GRUPO FOCAL VEICULAR PRINCIPAL (tipo I), 1 x 3 x 200 mm, com anteparo 50 x 100cm, com suporte e ferragens, em policarbonato, com módulos led.

4.2. Fornecimento de GRUPO FOCAL VEICULAR AUXILIAR (repetidor), 1 x 3 x 200 mm, com suporte para fixação em coluna semafórica, em policarbonato, com módulos led.

4.3. Fornecimento de GRUPO FOCAL para PEDESTRES, 2 x 250 x 250 mm, com suporte para fixação em coluna semafórica, em policarbonato, com módulos led.

5. CABOS CONDUTORES

5.1. Fornecimento de CABO FLEXÍVEL 2 x 1,0 mm², para ligação de botão de acionamento para



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

grupo focal pedestre, com isolamento 750V, PP, obedecendo à norma NBR 13249, sendo os condutores isolados com as 2 cores (conforme tabela de cores constante na especificação técnica), com isolamento de fácil manuseio para corte e separação m 230.

5.2. Fornecimento de CABO FLEXÍVEL 2 x 4,0 mm², para ligação energia elétrica, A/C, com isolamento 750V, PP, obedecendo à norma NBR 13249, sendo os condutores isolados com as 2 cores (conforme tabela de cores constante na especificação técnica) com isolamento de fácil manuseio para corte e separação m 30

5.3. Fornecimento de CABO FLEXÍVEL 3 x 1,5 mm², para grupo focal pedestre, com isolamento 750V, PP, obedecendo à norma NBR 13249, sendo os condutores isolados com as 3 cores (conforme tabela de cores constante na especificação técnica), com isolamento de fácil manuseio para corte e separação m 270.

5.4. Fornecimento de CABO FLEXÍVEL 4 x 1,5 mm², para grupo focal principal e/ou repetidor, com isolamento 750V, PP, obedecendo à norma NBR 13249, sendo os condutores isolados com as 4 cores (conforme tabela de cores constante na especificação técnica), com isolamento de fácil manuseio para corte e separação m 200.

6. EXECUÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA BÁSICA (com fornecimento de material)

6.1. Fornecimento de material e execução de TRAVESSIA SUBTERRÂNEA, pelo método de ABERTURA DE VALA, com ELETRODUTO FLEXÍVEL ORRUGADO, em formato helicoidal, fabricado em poliuretano de alta densidade, PEAD, na cor preta, com diâmetro de 75 mm, conforme especificações, sinalizado com fita de advertência L = 70 mm e E = 100 µ e, com recomposição do pavimento.

6.2. Fornecimento de material e execução de TRAVESSIA SUBTERRÂNEA, pelo método de ABERTURA DE VALA SOB CALÇADA, PASSEIO OU CICLOVIA, para ligação entre caixas de passagem, com ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, em formato helicoidal, fabricado em poliuretano de alta densidade, PEAD, na cor preta, com diâmetro de 75 mm, conforme especificações SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA, sinalizado com fita de advertência L = 70 mm e E = 100 µ, e com recomposição do pavimento.

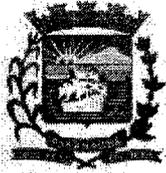
6.3. Fornecimento de material e execução de TRAVESSIA SUBTERRÂNEA, pelo método de ABERTURA DE VALA SOB CALÇADA, PASSEIO OU CICLOVIA, para ligação entre caixas de passagem, com ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, em formato helicoidal, fabricado em poliuretano de alta densidade, PEAD, na cor preta, com diâmetro de 50 mm, conforme especificações, sinalizado com fita de advertência L = 70 mm e E = 100 µ, e com recomposição do pavimento.

6.4. Fornecimento e instalação de CAIXA DE PASSAGEM MODULAR, em concreto, 40 x 40 x 40 cm, com tampa em concreto armado.

7. IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

7.1. Implantar CONTROLADOR DE TRÁFEGO, com ligação e ajuste de seus periféricos.

7.2. Implantar LIGAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, 127 V A/C, aérea ou subterrânea, com cabo de 2 x 4,0 mm², com fornecimento de material;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- 7.3. Implantar ATERRAMENTO, com fornecimento de material;
- 7.4. Implantar COLUNA CÔNICA COMPOSTA de 6,00 m ou 5,20m;
- 7.5. Implantar COLUNA CÔNICA SIMPLES, de 4,50 m;
- 7.6. Implantar BRAÇO PROJETADO CÔNICO, de 3,00/4,00 ou 5,00 m;
- 7.7. Implantar GRUPO FOCAL VEICULAR PRINCIPAL, em braço projetado cônico;
- 7.8. Implantar GRUPO FOCAL VEICULAR AUXILIAR (REPETIDOR), em coluna semafórica;
- 7.9. Implantar GRUPO FOCAL para PEDESTRE, em coluna semafórica;
- 7.10. Implantar BOTÃO DE ACIONAMENTO, para grupo focal de pedestres, em coluna semafórica, com confecção da máscara;
- 7.11. Implantar CABO CONDUTOR 2 x 1,0 mm², para ligação de botoeiras m 230;
- 7.12. Implantar CABO CONDUTOR 2 x 4,0 mm², para ligação de energia elétrica, 127 V -A/C m 30;
- 7.13. Implantar CABO CONDUTOR 3 x 1,5 mm², para ligação de grupo focal de pedestres m 270;
- 7.14. Implantar CABO CONDUTOR 4 x 1,5 mm², para ligação de grupo focal principal m 200;
- 7.15. Fornecimento e afixação de ADESIVOS para PEDESTRE, padrão SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA;

8. COLUNA COMPOSTA CÔNICA ENGATADA

8.1. Composição Coluna composta, com braço projetado para sustentação de semáforo principal, repetidor e semáforo de pedestres.

8.2. Coluna construída em chapa de aço SAE 1010/1020, com espessura de 3 (três) milímetros, com altura total de 5,20 ou 6 metros, sendo 1,0 metro engastada no solo. Diâmetro no topo de 123 mm e na base inferior de 187 mm, formando um desenvolvimento cônico com seção poliédrica de pelo menos 16 faces. Equipada com uma janela de inspeção, provida de tampa parafusada, localizada a 1,0m do solo, podendo ser cega ou para fixação de botoeira para pedestres, conforme edital. Deverá ser provida de uma caixa quadrada, de chapa de aço soldada à estrutura da coluna, localizada no topo superior, medindo 150 mm de lado por 180mm de altura, provida de quatro furos rosqueados, rosca 1/2", 12 fios por polegada, para fixação de até 4 braços projetados, e um furo central de 26 mm de diâmetro para passagem do cabo de alimentação. A coluna será provida de 2 aletas anti-giro, localizadas a 100 mm da base inferior e soldadas à coluna em ângulo de 180 graus.

Deverá ser provida de furo de passagem à 80 cm da base inferior com 65 mm de diâmetro.

A coluna depois de cortada, dobrada, soldada e furada deverá ser galvanizada a fogo interna e externamente.

8.3. Braço O braço projetado será construído em chapa de aço SAE 1010/1020, espessura de 3 (três) milímetros, com projeção de 3, 4 ou 5 metros, com diâmetro de 123 mm na base inferior junto à flange e 76 mm no início da parte horizontal, garantindo um desenvolvimento cônico.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A parte horizontal do braço terá um desenvolvimento cilíndrico constante de 76 mm entre o ponto de concordância da curva e a ponta do braço. A 200 milímetros da ponta do braço haverá um furo de passagem na parte inferior com 25 milímetros de diâmetro.

O braço será provido de uma flange construída em aço, soldada à base inferior do braço, provida de 4 furos de 15 mm de diâmetro que deverá ser parafusada à coluna através de 4 parafusos de aço inoxidável 1/2" x 1", que deverão acompanhar o mesmo.

9 - Tratamento Superficial

9.1. Para proteção contra corrosão, todas as peças do conjunto coluna e braço deverão ser revestidas de zinco por imersão a quente, após as operações de corte, dobra, furação e soldagem.

9.2. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de zinco por metro quadrado nas extremidades e nas demais.

9.3. A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem. No ensaio de Price, conforme NBR 7400, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões nas partes lisas das peças, e as arestas vivas, os parafusos e porcas um mínimo de 4 (quatro) imersões sem apresentar sinais de depósito de cobre.

10 - Resistência a Esforços

10.1 O conjunto da coluna mais o braço projetado deverá ser calculado para resistir a um esforço vertical de até 110 Kg na ponta do braço e ventos de até 100 Km/h, sobre uma área de 2,0m².

11- Disposições Gerais

11.1. - O FORNECEDOR assumirá integral responsabilidade por extravios ou danos sofridos no transporte qualquer que seja a causa.

As despesas com o transporte, impostos e seguros correrão por conta do FORNECEDOR.

12 - DA COLUNA SIMPLES CÔNICA ENGATADA PARA GRUPOS FOCALIS REPETIDORES OU PEDESTRE

12.1. Composição -coluna simples, para sustentação de semáforo repetidor e semáforo de pedestres, construída em chapa de aço SAE 1010/1020, com altura total de 4,5 metros, sendo 1(um) metro engastada no solo. Diâmetro no topo de 76 mm e na base inferior de 126 mm, formando um desenvolvimento cônico constante com seção poliédrica de pelo menos 16 faces.

12.2. - Equipada com uma janela de inspeção, provida de tampa parafusada, localizada a 1,0m do solo, podendo ser cega ou para fixação de botoeira para pedestres, conforme edital.

12.3. A coluna será provida de 2 aletas anti-giro, localizadas a 100 mm da base inferior e soldadas à coluna em ângulo de 180 graus.

12.4. Deverá ser provida de furo de passagem à 80 cm da base inferior com 65 mm de diâmetro.

12.5. A coluna depois de cortada, dobrada, soldada e furada deverá ser galvanizada a fogo



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

interna e externamente.

12.6. Tratamento Superficial

12.6.1. Para proteção contra corrosão, todas as peças da coluna deverão ser revestidas de zinco por imersão a quente, após as operações de corte, dobra, furação e soldagem.

12.6.2. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de zinco por metro quadrado nas extremidades e nas demais.

12.6.3. A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem. No ensaio de Price, conforme NBR 7400, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões nas partes lisas das peças, e as arestas vivas, os parafusos e porcas um mínimo de 4 (quatro) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre.

12.6.4. Disposições Gerais

12.6.4.1. A proponente assumirá integral responsabilidade por extravios ou danos sofridos no transporte qualquer que seja a causa.

12.6.4.2. As despesas com o transporte, impostos e seguros correrão por conta da proponente.

12.6.4.3. A proponente deverá apresentar laudos/ensaios em seu nome ou do fabricante das estruturas metálicas oferecidas que comprovem o atendimento das seguintes normas ABNT do quadro abaixo:

NBR 7397	Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - determinação da massa do revestimento por unidade de área.
NBR 7398	Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - verificação da aderência do revestimento
NBR 7399	Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo.
NBR 7400	Produto de aço ou ferro fundido - verificação do revestimento de zinco - verificação da uniformidade do revestimento.
NBR 8069	Resistência à corrosão em câmara de dióxido de enxofre.
NBR 14429	Requisitos

A proponente deverá apresentar memorial de cálculo da estrutura com a devida ART.

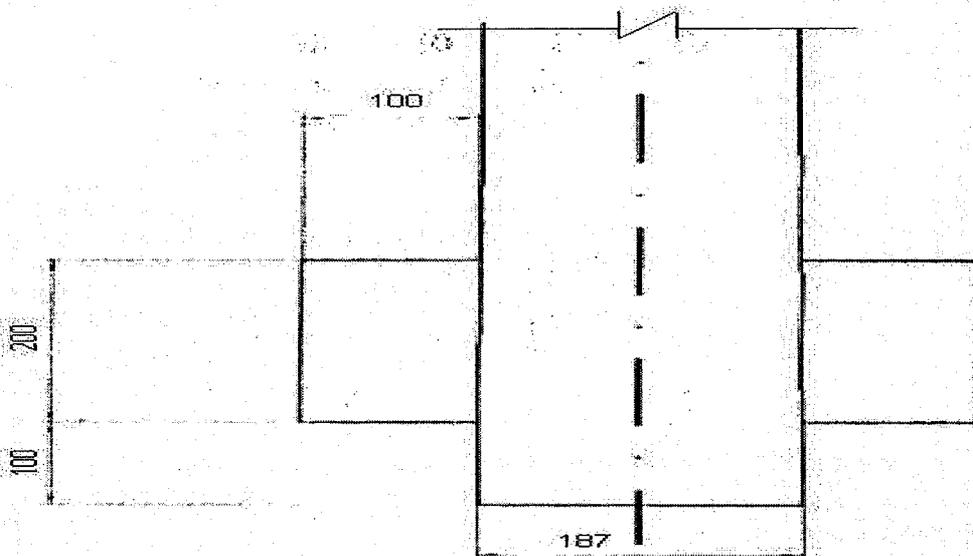
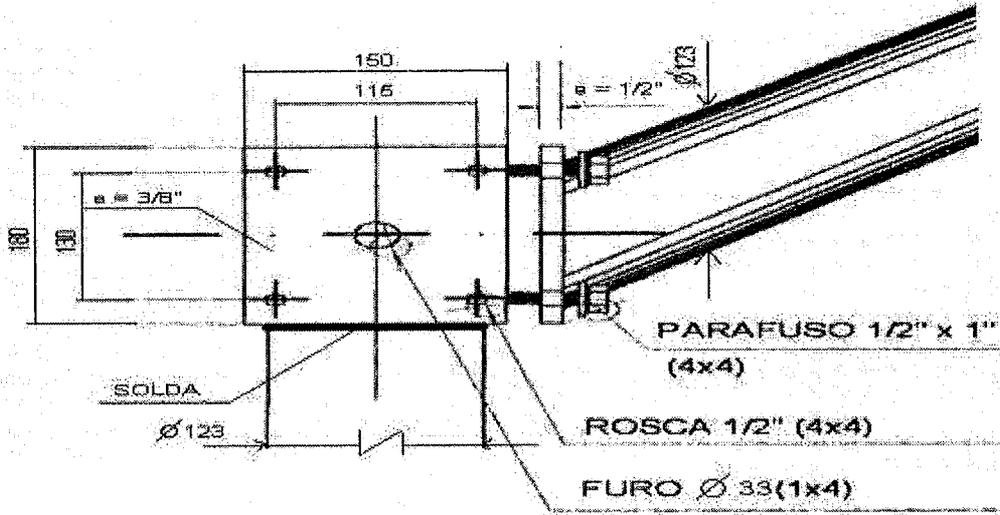
DESENHOS

Coluna e Braço



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Vista

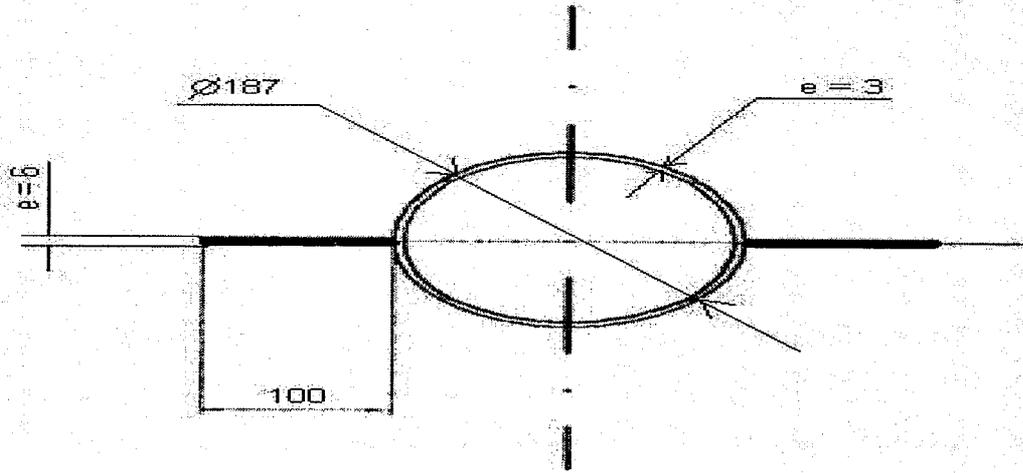


Lateral Da Coluna e Aletas Anti-Giro

Vista Inferior da Coluna e Detalhe da Aleta Anti-Giro



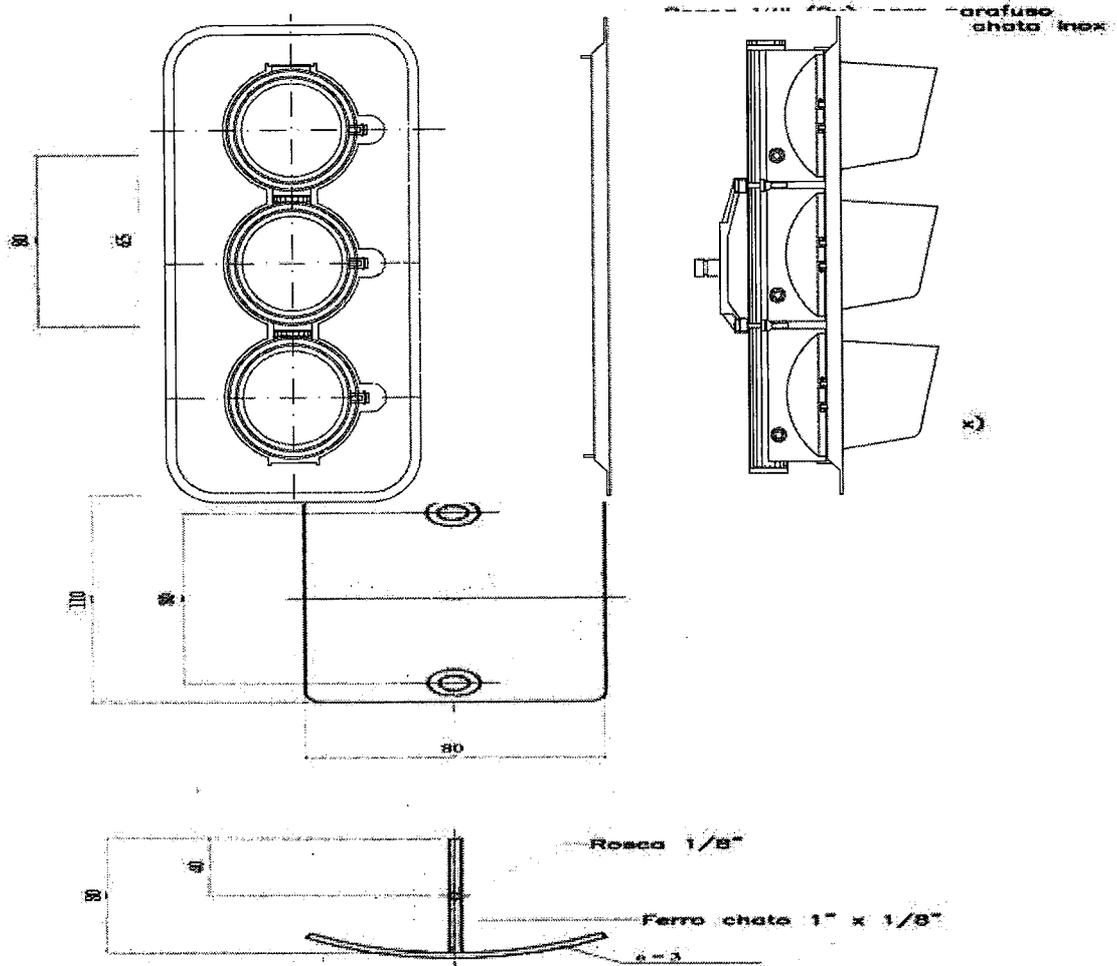
Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos



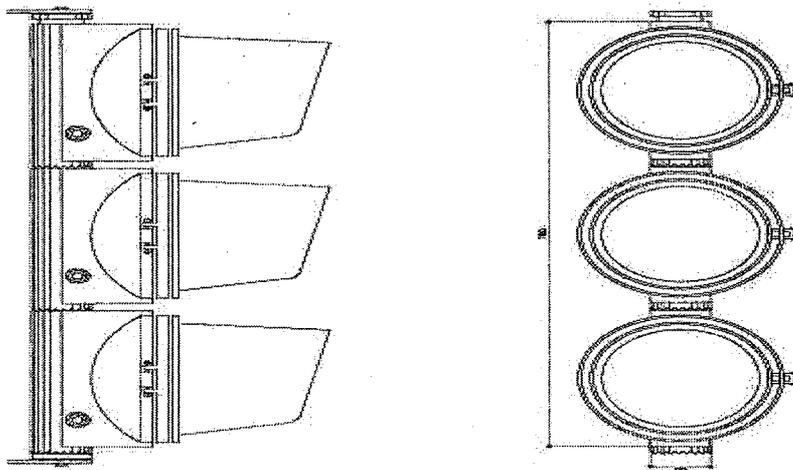
Detalhes da Janela de Inspeção



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

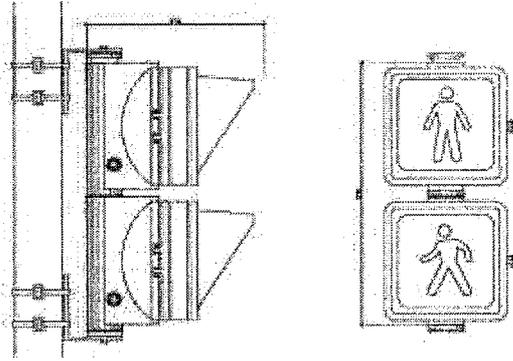


2. GRUPOS FOCAIS SEMAFÓRICOS





Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos



Objetivo

Esta norma especifica as condições mínimas para o fornecimento dos grupos focais semafóricos tipo em policarbonato.

Requisitos físicos e mecânicos

Cada grupo focal deve consistir da montagem de uma ou mais caixas semafóricas (foco semafórico), sendo possível a montagem de grupos focais tipo I 3x200 (principal ou repetidor) ou tipo pedestre (frente quadrada) 2x200mm.

Cada foco semafórico com seu sistema ótico deve ser capaz de operar satisfatoriamente tanto no eixo vertical como no horizontal.

Cada foco semafórico deve ser provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem e ligações externas dos mesmos. As aberturas superior e inferior não usadas para a montagem devem ser providas de tampas de vedação e dispositivos para manter a hermeticidade do conjunto. Todo o conjunto deve ser na cor preta.

Caixa, portinhola e cobre-foco

Todas as suas partes devem ser lisas e isentas de falhas, rachaduras, bolhas de injeção ou outros defeitos.

Não pode haver infiltração de poeira e umidade nas partes óticas e elétricas da caixa blindada, devendo ser previsto proteção, através de guarnições de borracha.

Dimensões

Os focos semafóricos deverão ter diâmetro nominal de 200 mm ($\pm 5\%$), e dimensões conforme



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

desenhos.

Materiais e Fabricação

POLICARBONATO COM PROTEÇÃO UV

Caixa ou corpo, tampa, portinhola e cobre foco.

Deverão ser fabricadas em policarbonato devendo atender as características indicadas abaixo:

a) Características física e química

- Densidade: $1.20 \text{ g/cm}^3 \pm 0,03$
- Polímero: policarbonato com proteção UV

b) Características mecânicas da caixa blindada:

- Limite de resistência a tração
- Limite elástico: $> 60 \text{ MPa}$
- Módulo de elasticidade a tração $> 1.400 \text{ MPa}$
- Alongamento no limite elástico: $> 50\%$
- Limite de resistência a flexão: $> 80 \text{ MPa}$
- Modulo de flexão: $> 2.200 \text{ MPa}$.

c) Resistência ao impacto Izod original e após exposição ao intemperismo artificial, com tempo de exposição de 500 horas.

As caixas blindadas devem ter as cores definidas no processo de produção mantendo-se inalteradas mesmo em exposição solar (raios ultravioletas). Ozona e/ou abrasão dos ventos.

O acabamento externo e interno das caixas blindadas deverá ser na cor preta e todas as suas partes devem ser lisas e isentas de falhas, rachaduras ou outros defeitos.

A caixa blindada de concepção modular deverá possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade das mesmas;

Cada caixa blindada deverá ter uma portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes.

Cobre-foco



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Deverão existir cobre-focos, individuais para cada foco, cobrindo $\frac{3}{4}$ superiores da circunferência do mesmo, com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visão lateral, confeccionados em policarbonato, com espessura mínima de 1mm.

Fixações

Os suportes deverão ser do tipo basculante para fixação do grupo focal em braço projetado e do tipo L para fixação do grupo focal em poste semaforico.

Os suportes deverão permitir o posicionamento dos grupos focais em torno de um eixo vertical, após a fixação ao poste ou braço projetado, para melhor visualização.

O suporte basculante deverá ser em alumínio fundido e abraçadeiras em aço galvanizado, ambas com acabamento na cor preta.

O suporte em L deverá ser em aço galvanizado.

Anteparo

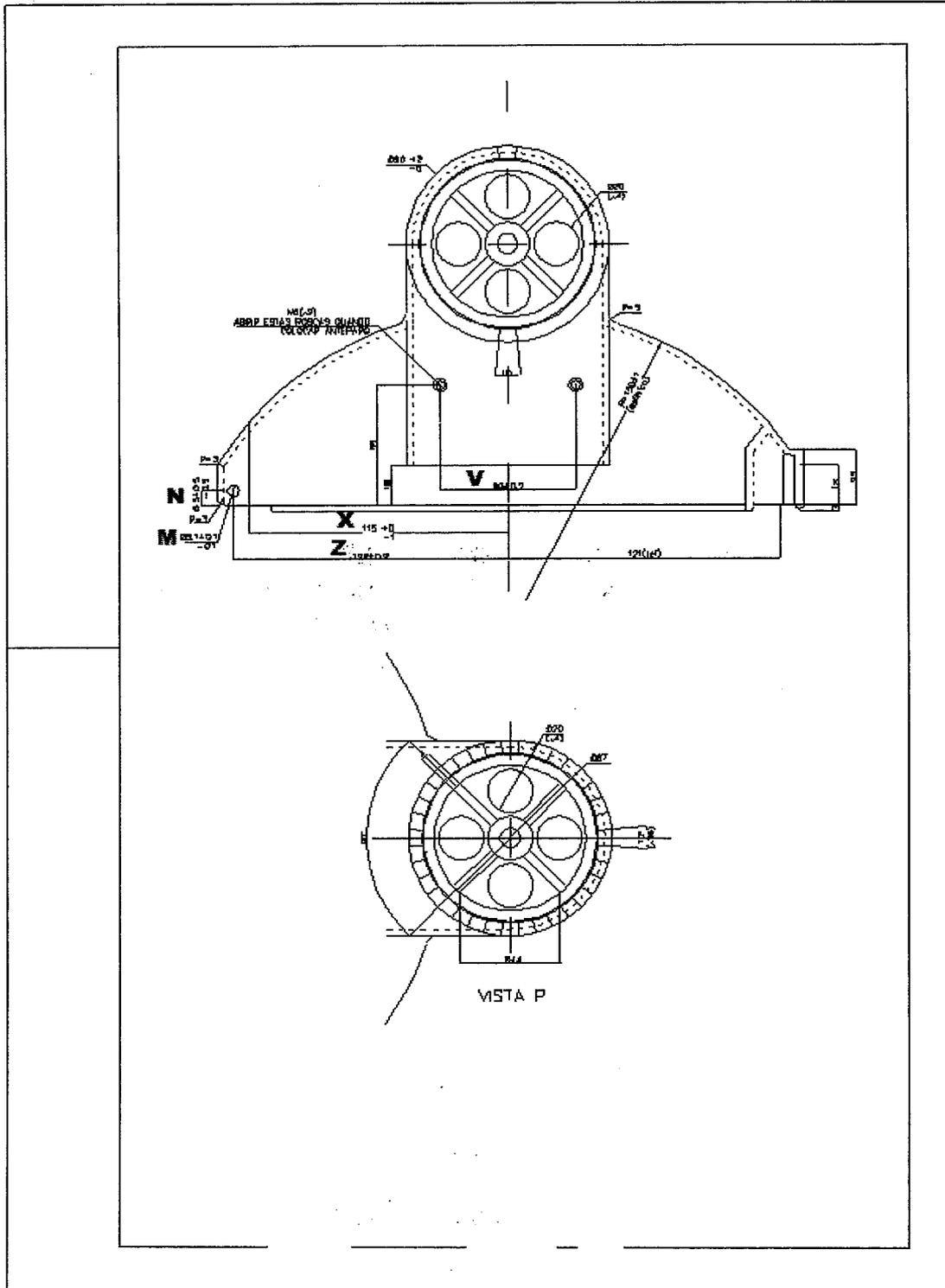
Os anteparos deverão ser confeccionados de material não corrosivo com espessura igual ou superior a 1,5 mm com acabamento na cor preto fosco de modo a ser fixado nos grupos focais com braços projetados.

Acabamento

Os anteparos devem receber tratamento e acabamento adequado e sua borda deve receber película refletiva branca de 20 mm

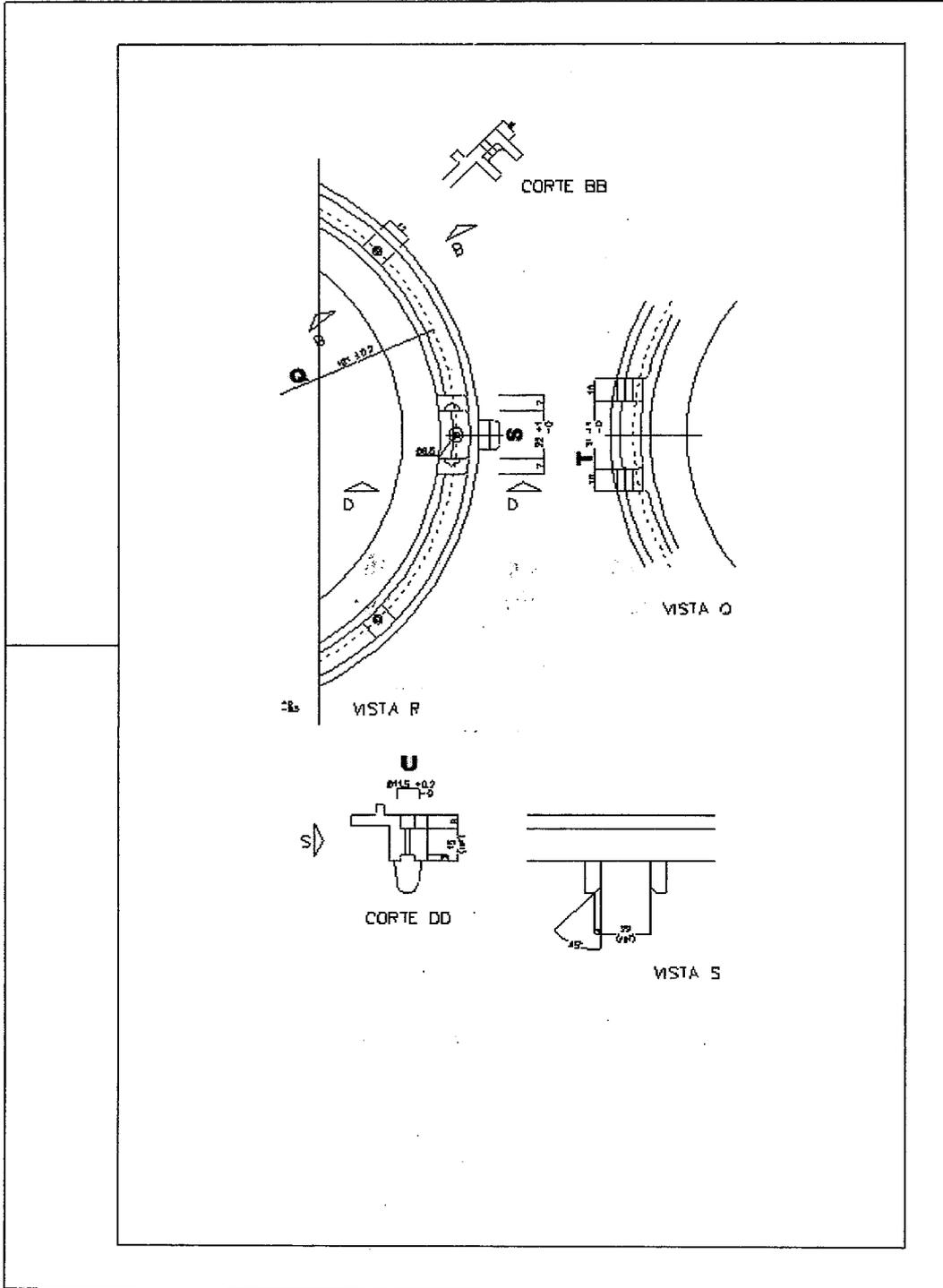


Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos



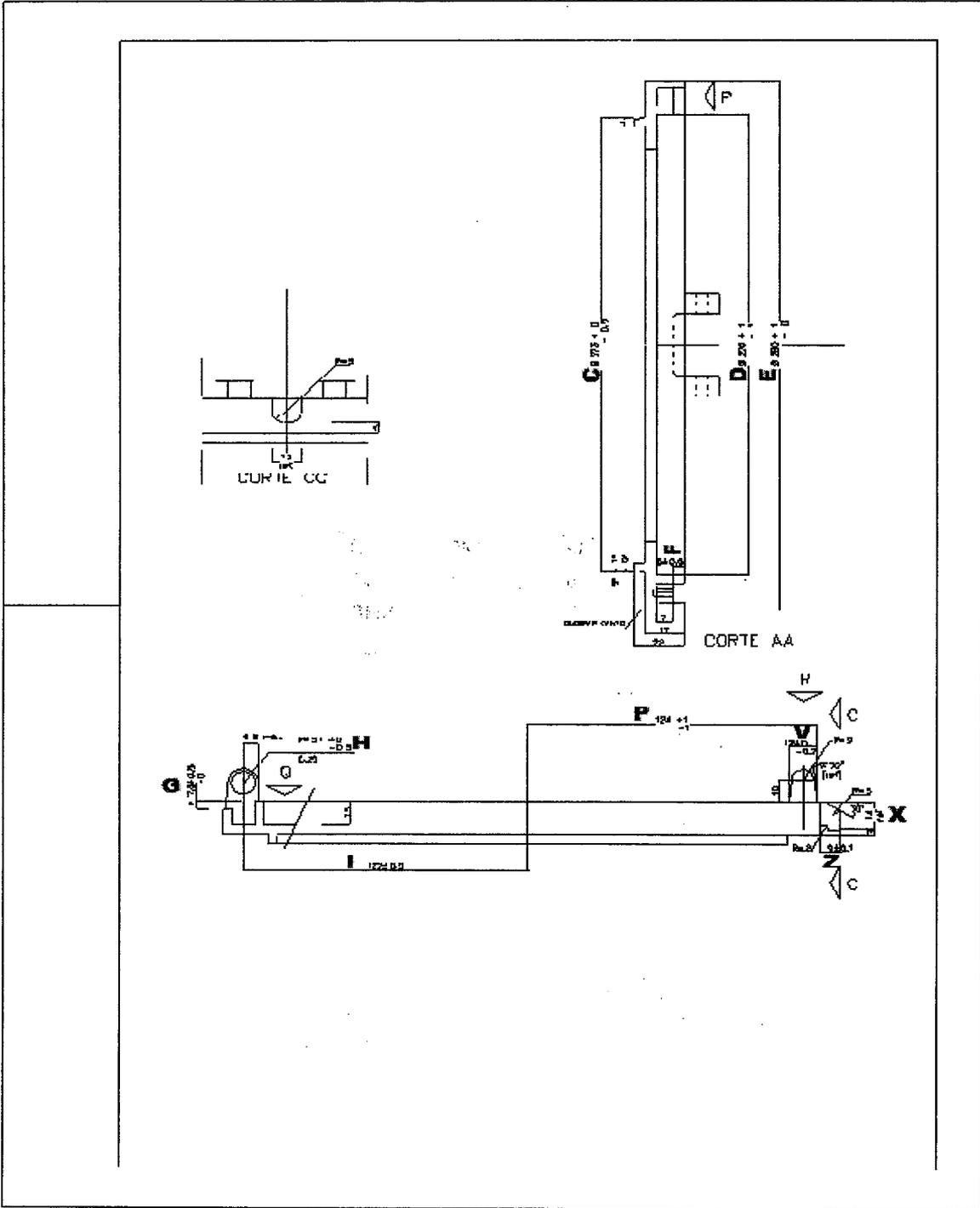


Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos



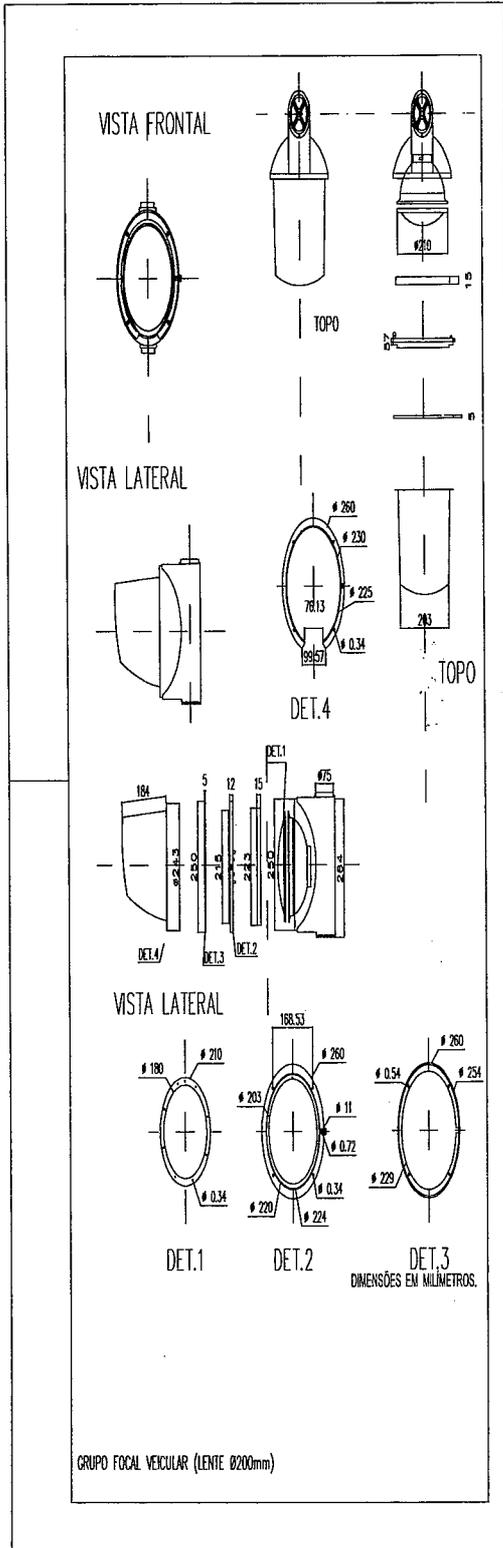


Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos



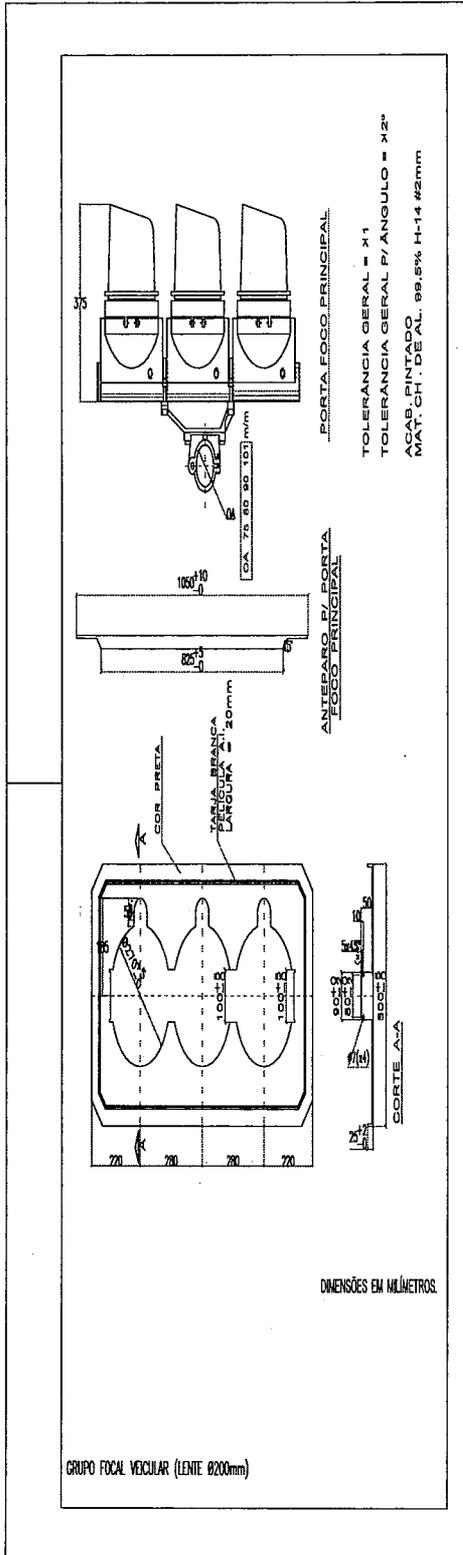


Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos



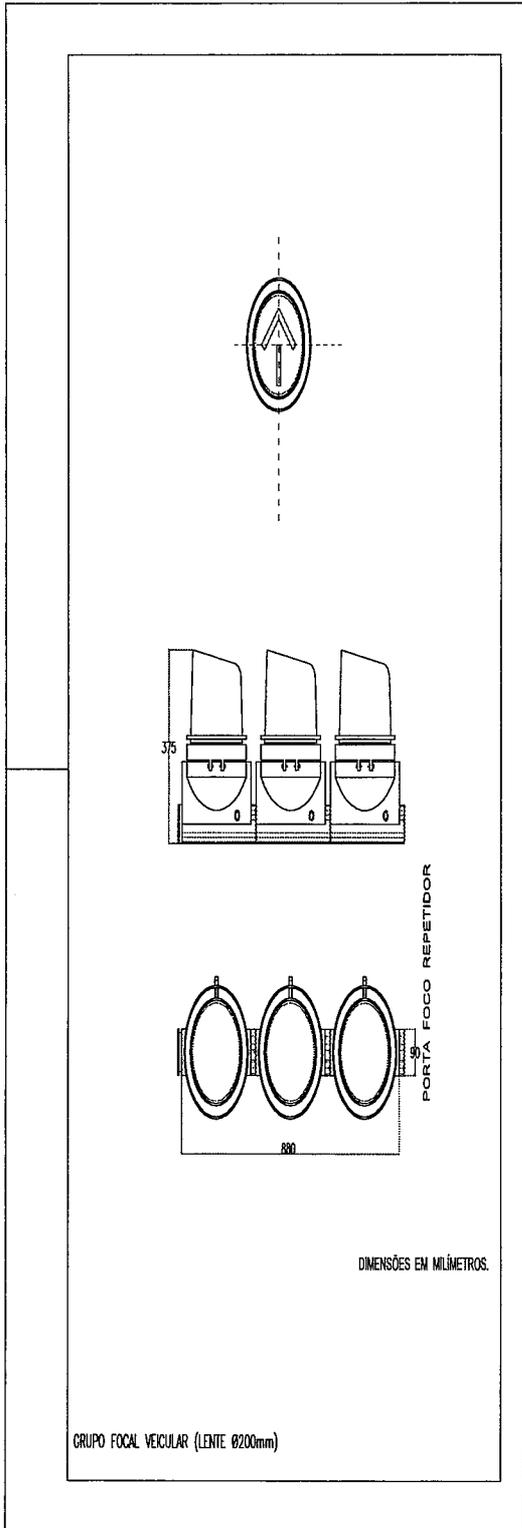


Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos



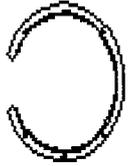
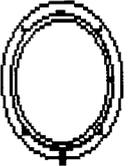
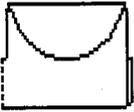
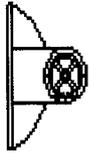


Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos





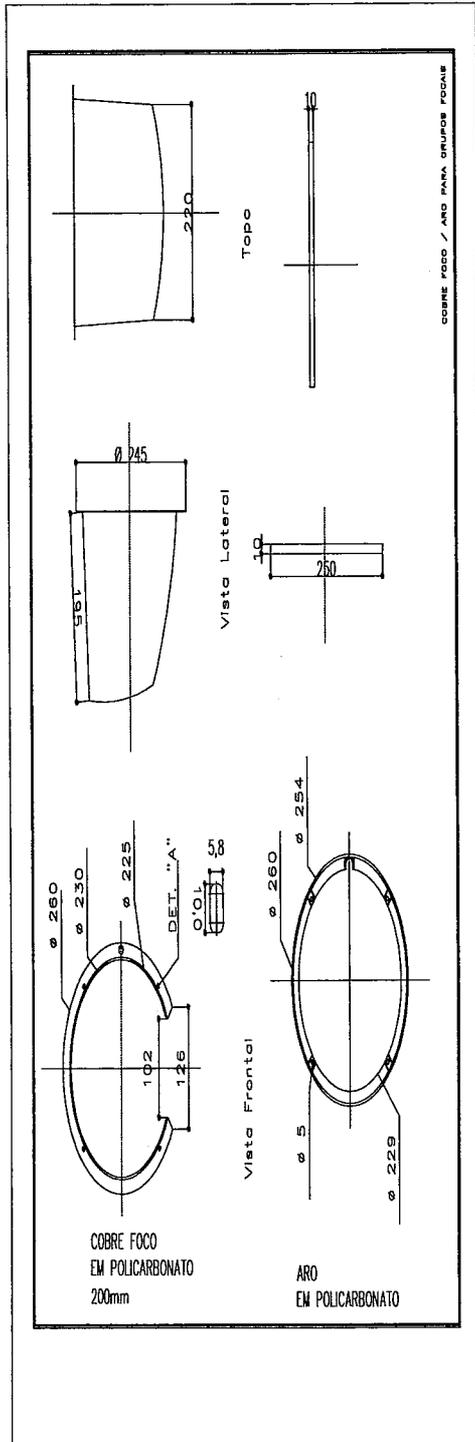
Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

COBRE FOCO	ARO	TAMPA	CAIXA
			
			
			

ACESSÓRIOS PARA GRUPOS FOCAIS



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos





Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

MÓDULOS LED

A finalidade desta especificação é fornecer os requisitos técnicos mínimos de desempenho para módulos focais semafóricos a LED (diodos emissores de luz, do inglês, Light Emitting Diode) de diâmetro 200mm.

Serão dois tipos de módulos:

- Módulos Focais a LED para uso em semáforos veiculares;
- Módulos Focais a LED para uso em semáforos para pedestres.

Ambos os tipos deverão ter as mesmas especificações.

Para os módulos do tipo pedestre, o pictograma deverá ser obtido através da utilização de uma máscara com pictograma, que permita única e exclusivamente a visualização do “boneco parado” para o módulo vermelho e “boneco andando” para o módulo verde.

A luminescência do módulo deverá ser uniforme, de modo que os LEDs individuais não deverão ser visíveis de nenhum ângulo externo ao módulo, sendo assim, exige-se que as lentes utilizadas na transferência de luz dos LEDs ao ambiente sejam lentes de Fresnel.

Os Módulos LEDs deverão substituir todo o conjunto (lentes + refletor + lâmpada + bocais + borracha de fixação/vedação) sendo considerados como um único produto, incorporando os seguintes elementos:

- LED em SMD (Surface Mount Device) ou similar compatível, soldados em superfície na placa do circuito impresso;
- Fonte chaveada de alimentação;
- Componentes ópticos;
- Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, caixa de acondicionamento, etc.).

O Módulo LED deverá possuir uma construção que permita garantir a integridade no manuseio. O encapsulamento de todos os componentes internos do módulo, incluindo circuito eletrônico completo e LED deverá ser feito com material resistente mecanicamente.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A avaria de um LED não poderá deixar o módulo inoperante. A quantidade de LED avariados não pode comprometer a segurança viária.

REQUISITOS AMBIENTAIS

O módulo deverá ser designado para uso com variação de temperatura ambiente de operação, medida na parte traseira exposta do módulo, de -10°C a +60°C.

O módulo deverá ser protegido contra penetração de poeira e imersão em água, com grau de proteção mínima IP66, comprovado por laudo emitido por laboratório idôneo e reconhecido e credenciado pelo INMETRO.

As lentes do módulo deverão possuir proteção contra radiação UV (ultravioleta).

CONSTRUÇÃO

Cada LED deverá ser capaz de suportar continuamente a um mínimo de 350 mA e ter uma variação mínima de dissipação de potência de 1 Watt.

Os LEDs deverão ser individualmente interconectados, de maneira que uma falha de um único LED resulte na perda de somente aquele LED.

IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO

Os módulos deverão ter um indicador de indexação visível, vertical e permanente, ou seja, uma seta para cima com a palavra PARA CIMA ou TOP, para a correta indexação e orientação dentro de um porta-foco ou grupo focal.

TESTE DE CLIMATIZAÇÃO

Os Módulos LED deverão ser submetidos a um choque térmico, com ciclo de variação da temperatura entre -10°C (sem controle de umidade) a 60°C (com a umidade relativa do ar de 60%). Deverão ser submetidos a 10 ciclos de condicionamento climático, conforme as características Figura 1:



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

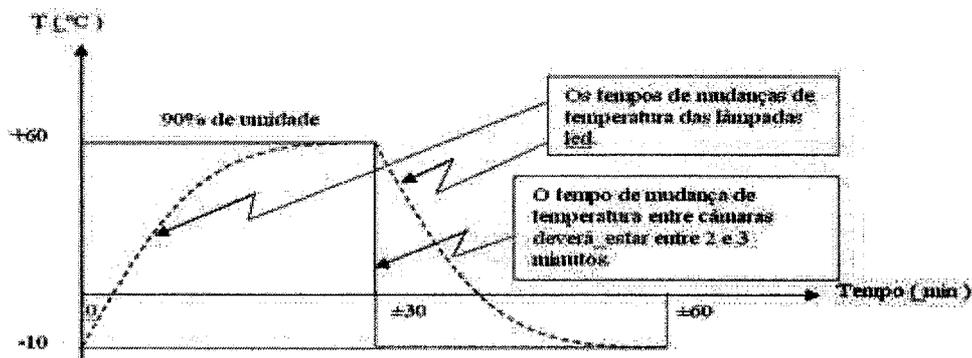


Figura 1: Ciclo de temperatura

Nota: esse ensaio poderá ser realizado em uma câmara climática que tenha a função de choque térmico ou utilizando duas câmaras simultaneamente. Quando utilizadas duas câmaras, o tempo de mudança entre ciclos não pode exceder 3 minutos.

BURN-IN

Teste de Condicionamento Preparatório das Amostras: Previamente à realização dos ensaios dos demais ensaios, as amostras dos Módulos LED deverão ser energizadas permanentemente (ciclo operacional de 100%), à temperatura de 60° C, por um período mínimo de 24 horas de condicionamento.

Os testes fotométricos e elétricos, respectivamente, devem ser iniciados na ordem em que seguem nesta especificação, em no máximo 10 minutos após a conclusão do Burn-in.

Para a realização dos testes de ambiente e projeto não será necessária execução prévia de Burn-in.

A ordem de execução conforme descrito acima deverá ser atestada pelo laboratório emissor do laudo.

TESTES FOTOMÉTRICOS

1. Teste de Intensidade Luminosa

A mínima intensidade luminosa dos Módulos LED deverá atender aos valores definidos na tabela



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1, a uma temperatura de 25°C. As medições deverão ser feitas em todos os pontos como mostrado na Tabelas 1, a uma distância de 4 metros entre módulos e detector (sensor), utilizando o método da goniofotometria.

A Tabela 1 especifica os valores mínimos de intensidade luminosa dos Módulos LED a serem utilizados nos grupos focais veiculares.

Este teste deverá ser executado no máximo após 10 minutos do Burn-in (item 4.6.1), conforme também especificado em tal item.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Ângulo Vertical	Ângulo Horizontal	Intensidade Luminosa (candela)		
		200mm		
(graus)	direita e esquerda (graus)	Vermelho	Amarelo	Verde
+12.5	2.5	17	41	22
	7.5	13	33	17
+7.5	2.5	31	78	41
	7.5	25	62	32
	12.5	18	45	24
+2.5	2.5	68	168	88
	7.5	56	139	73
	12.5	38	94	49
	17.5	21	53	28
-2.5	22.5	12	29	15
	2.5	162	402	211
	7.5	132	328	172
	12.5	91	226	118
	17.5	53	131	69
-7.5	22.5	28	70	37
	27.5	15	37	19
	2.5	127	316	166
	7.5	106	262	138
	12.5	71	176	92
	17.5	41	103	54
-12.5	22.5	21	53	28
	27.5	12	29	15
	2.5	50	123	65
	7.5	40	98	52
	12.5	28	70	37
	17.5	17	41	22
-17.5	22.5	8	21	11
	27.5	5	12	6
	2.5	23	57	30
	7.5	18	45	24
	12.5	13	33	17
-22.5	17.5	7	16	9
	22.5	3	8	4
	2.5	17	41	22
	7.5	13	33	17
-27.5	12.5	10	25	13
	17.5	5	12	6
	2.5	12	29	15
	7.5	8	21	11

Tabela 1. Intensidade Mínima Luminosa Mantida para os Módulos de Sinalização a LED.

Teste de Uniformidade de Luminância

Os módulos deverão ser testados conforme os requisitos para uniformidade de luminância à temperatura de 25°C e tensão nominal padrão de 127VCA. As medidas deverão ser efetuadas utilizando-se um medidor de luminância posicionado sempre perpendicularmente a superfície externa da lente do módulo (acompanhado a curvatura da lente) a uma distância tal que a abertura selecionada propicie o enfoque/enquadramento de uma superfície de lente de 25mm de diâmetro. A posição do medidor de luminância deverá ser transladada de lado a lado e para cima



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

e para baixo para amostrar toda a superfície emissora do módulo. Deverão ser registrados os valores mais altos e mais baixos de luminância. Deverão ser feitas medidas de uniformidade da luminância para os sinais verdes, amarelos e vermelhos com o módulo de sinal operando a um ciclo de utilização de 100%.

O Módulo LED deverá apresentar uniformidade de luminância (Cd/m²) na distribuição da luz através da lente, sendo que a relação entre os valores máximo e mínimo de luminância não poderá exceder a proporção 10:1.

Teste de Cromaticidade

Deverão ser feitas medidas colorimétricas da luz emitida em pelo menos 10 (dez) posições igualmente distribuídas sobre a superfície da lente do módulo LED, sendo considerada a média das 10 medições como o valor a ser levado como verdadeiro pelo teste.

Baseado no Diagrama de Cromaticidade ITE2005 – 1931_CIE (Commission Internationale d'Eclairage), a cor da luz emitida pelos Módulos LED deverá estar na região compreendida pelo contorno proporcionado pelas coordenadas de cromaticidade (pontos A até D) apresentadas na tabela 2.

As medidas de cromaticidade deverão ser realizadas com o Módulo LED operando a um ciclo de trabalho de 100%. Portanto, será necessário que o módulo em teste alcance equilíbrio térmico e estabilidade de saída das cores antes das medidas serem registradas.

	A		B		C		D	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
VERMELHO	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
AMARELO	0,545	0,454	0,536	0,449	0,578	0,408	0,588	0,411
VERDE	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

Tabela 2 – Coordenadas de Cromaticidade

Para os ensaios de Cromaticidade, não serão permitidos ensaios feitos somente nos LED individualmente, ou fornecidos pelo fabricante dos LED. Os ensaios deverão ser executados nos módulos completos com a lente que será fornecida pela OFERTANTE em definitivo.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

TESTES ELÉTRICOS

Variação da Voltagem

Os módulos deverão operar a partir de 60Hz \pm 3 em corrente alternada com uma tensão 127 VAC \pm 10%.

Fator de Potência (PF) e Distorções Harmônicas AC

Os módulos deverão fornecer um fator de potência de 0,92 ou maior quando operados em voltagem nominal operacional e a 0 °C.

Consumo

O consumo nominal de energia para os módulos LED de 200mm/127VAC deverá ser no máximo:

07W (sete watts) para o módulo vermelho;

10W (dez watts) para o módulo amarelo;

08W (oito watts) para o módulo verde.

O consumo deverá ser comprovado por laudo emitido por laboratório idôneo e reconhecido e credenciado pelo INMETRO.

GARANTIA

Os LEDs individuais utilizados nos ensaios dos módulos da OFERTANTE vencedora deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante que os utilizados no projeto final para o lote inteiro.

O fornecedor deverá assegurar o perfeito funcionamento dos Módulos LED contra defeitos do produto, por um período mínimo de garantia de 60 (sessenta) meses, a partir da data de entrega de cada lote.

Ao longo do período de garantia, a degradação da intensidade luminosa do Módulo LED não deverá resultar em valores abaixo dos constantes nas tabelas 1 (Mínima Intensidade Luminosa Mantida).

A OFERTANTE vencedora deverá, durante o período de garantia, repor todos os Módulos a LED que apresentarem defeito proveniente de falha na fabricação e/ou projeto do produto.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

NORMA ABNT NBR 15889/2019

A proponente deverá apresentar laudo com os ensaios que comprovem que o produto atende a NORMA ABNT NBR 15889/2019, por laboratório idôneo e reconhecido e credenciado pelo INMETRO.

13 DO NO-BREAK SEMAFÓRICO

Serão aceitos os dois modelos abaixo indicados:

MODELO 01 – ATUALMENTE EM USO

Sistema de Fornecimento de Energia Ininterrupto (UPS) Para Semáforos

Especificações

UPS de potência mínima de 300W

Temperatura ambiente: Mínimo 0° C – Máximo 55° C

Operação para cruzamentos semafóricos com lâmpadas led

Fator de potência mínimo de entrada: 0,95.

Distorção de harmônica total (DHT): <3%

Autonomia mínima: 2 horas a plena carga.

Bateria estacionária de Íons de Lítio (Li) incorporado ao No-Break

Carregador baseado em tecnologia de Gerenciamento Dinâmico de Potência.

Permitir a conexão para painel solar (opcional).

Tensão de alimentação nominal: 90 a 240 VAC (full range), 60 Hz. (± 5%).

Tensão de saída: 110 Volts (± 5%) ou 220 Volts (± 5%), 60 Hz. (± 0,5%), senoidal.

Dupla conversão, ON LINE, com tecnologia PWM em frequência igual ou superior 20 KHz.

Controle e supervisão microprocessados.

Eficiência: maior ou igual a 80% a plena carga.

Sinalização por LED para:

- Entrada normal (até ± 20% da tensão nominal).
- Saída normal (até ± 5% da tensão nominal).



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- Bateria carregada.
- Bateria descarregada.
- Bateria baixa (fim de carga com antecedência de \pm 15 minutos).

Proteções e atuações:

- Sobretensão e subtensão na entrada e saída.
- Falta de fase na entrada.
- Tensão mínima de bateria.
- Curto circuito na saída.
- Limitação de corrente de recarga de bateria.
- Limitação de corrente de descarga da bateria.
- Sobrecorrente de saída.
- Sobretemperatura da UPS.

Registrador com 300 (trezentos) ou mais eventos, com data e hora, relativos as sinalizações e proteções.

Comunicação com a Central de Monitoramento através de Porta ETHERNET 10/100 Mbit/s com conector RJ 45, enviando à Central de Monitoramento informações de no mínimo os seguintes eventos:

- Atuações das sinalizações e proteções;
- Volta às condições normais;
- Tempo estimado de autonomia em caso de falta de energia.

O no-break não deverá causar danos ou interferências de qualquer espécie que comprometam as funcionalidades, ou que possam vir a danificar os controladores semafóricos.

O no-break desligado por fim de autonomia deverá possuir religamento automático, após o retorno da energia da rede elétrica local, evitando a intervenção manual.

Em caso de defeito do no-break deverá ocorrer o by pass da energia da rede elétrica de forma a não ocorrer a interrupção de funcionamento no controlador semafórico.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Caso a empresa fabricante do no-break não seja a fabricante do controlador a ser fornecido, deverá ser apresentado um termo de homologação de funcionamento entre os distintos fabricantes.

MODELO 02 – NOVOS MODELOS

Os equipamentos No-Break Standby (tecnologia interativa) deverão ter capacidade de potência de 500VA e atender, no mínimo, seguintes características técnicas:

- Tensões de entrada e saída de 127 Volts AC.
- Potência ativa mínima de 300 Watts.
- Deverá ter tempo de transferência menor ou igual a 8 ms (oito milissegundos).
- Conjunto de baterias VRLA (chumbo-ácidas reguladas por válvula) deverá garantir o funcionamento da sinalização semafórica por um período de no mínimo 02 (duas) horas contínuas após a queda da rede elétrica local.
- Deverá possuir barramento DC de 24 Volts.
- Deverá possuir sistema de By-Pass automático e manual.
- Deverá possibilitar a manutenção do módulo central e/ou a substituição das baterias sem a necessidade de desligamento do conjunto semafórico e sem coloca-lo em condições de alerta.
- Deverá fornecer uma forma de onda senoidal e estabilizada na saída.
- Deverá suportar temperaturas entra -10°C e +55°C.
- Deverá ser compatível e funcionará plenamente com todos os tipos de controladores semafóricos utilizados no sistema de trânsito do município.
- Quando o equipamento for desligado por fim de autonomia de baterias deverá possuir religamento automático após o restabelecimento do fornecimento de energia elétrica pela concessionária, evitando a necessidade de intervenção manual.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

- Deverá possuir gabinete externo protetor capaz de acondicionar fontes e baterias em um único módulo, protegendo-os contra intempéries, vandalismo e exposição direta ao sol. O gabinete deverá atender aos seguintes requisitos:
- Deverá possuir grau de proteção IP-43 ou superior.
- Gabinete deverá possuir as seguintes dimensões máximas (altura x largura x profundidade): 1000 x 500 x 250mm.
- A porta do gabinete dos equipamentos deverá possuir sistema de fechamento com fechaduras dupla com chave e todas as trancas deverão possuir um mesmo segredo, de forma que apenas uma chave universal possibilite a abertura de qualquer gabinete.
- O gabinete deverá possuir suporte metálico para fixação segura em coluna metálica cônica ou para fixação em coluna metálica cilíndrica. Este suporte deverá ser zincado a fogo e utilizar para fixação parafuso antivandalismo (cabeça francesa) também zincado a fogo.

Renata Lopes Farias Bezerra
Superintendente Municipal de Trânsito

João Carlos da Silva
Secretário Municipal de Segurança



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO II DO EDITAL

MINUTA DO FUTURO E EVENTUAL CONTRATO ADMINISTRATIVO

MINUTA DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TERMO DE
 CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº _____/2021 QUE
 FAZEM ENTRE SI, O MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ E A
 EMPRESA _____.

MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ, através da Secretaria Municipal de _____, pessoa jurídica de direito público interno, devidamente inscrita no CNPJ sob n.º 76.017.458/0001-15, com sede na Rua Júlia da Costa, nº 322, Centro, Paranaguá, Paraná, neste ato representado pelo Ilmo. Sr Secretário Municipal nos termos do Decreto Municipal. _____ Paranaguá, Paraná.

CONTRATADA _____, pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ sob o nº _____, com sede na _____, nº _____, Bairro _____, na Cidade de _____, Estado do _____, CEP: _____, neste ato representada por Sr(a). _____ (Cl. RG. nº _____ – CPF. Nº _____), brasileiro(a), _____, residente e domiciliado na _____, nº _____, Bairro _____, na Cidade de _____, Estado do _____, CEP: _____.

As partes acima qualificadas, MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ, doravante dominado CONTRATANTE e a Empresa _____, doravante denominada CONTRATADA, resolvem pactuar o presente Contrato Administrativo e que se regerá pelas cláusulas a seguir, sob a égide da Lei n.º 10.520/02, LC 123/06 com alteração dada pela LC 147/14, Decretos Municipais e subsidiariamente pela Lei Federal n.º 8.666/1993 e alterações, e pelas condições estabelecidas no Edital - e Anexos - do Pregão Eletrônico n.º 081/2021 do qual ficam fazendo parte integrante, independentemente de transcrição, os documentos:

- a) Edital de Pregão Eletrônico nº 081/2021 de ____ de ____ de ____.
- b) Proposta apresentada pela CONTRATADA em ____/____/____.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO CONTRATADO:



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

1.1. O objeto do presente contrato é **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO (GENUÍNA/PRIMEIRA LINHA) E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE TODO O PARQUE SEMAFÓRICO DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ**, conforme especificações contidas no presente Edital e seus anexos, em especial no Termo de Referência (Anexo I), para atender a necessidade da Secretaria Municipal, nos termos do procedimento licitatório modalidade Pregão Eletrônico nº 081/2021.

1.2. Os quantitativos serão solicitados à medida da necessidade, por parte da Administração, com previsão de ___ a ___ entregas ao longo do período de vigência do contrato, não sendo contabilizadas aquelas decorrentes de devolução do produto.

1.3. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão Eletrônico n.º 081/2021 e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PREÇO E DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

2.1. O valor total da contratação é de R\$ _____, inclusos todos os custos e despesas decorrentes de transporte, seguros, tributos, contribuições fiscais, parafiscais, emolumentos e custos de qualquer outra natureza que forem devidas, para entrega na unidade compradora.

2.2. O CONTRATANTE não se responsabilizará por despesa, efetuada pela CONTRATADA, que não tenha sido expressamente acordada no presente instrumento.

2.3. As despesas decorrentes de eventual e futura contratação, oriunda da presente licitação, correrão pelas seguintes dotações:

20.02.2201.3390302600 FONTE 1000, 20.02.2201.3390302400 FONTE 1000

20.02.2201.3390391600 FONTE 1000, 20.03.2202.3390302600 FONTE 1509

20.03.2202.3390302400 FONTE 1509 e 20.03.2202.3390391600 FONTE 1509

CLÁUSULA TERCEIRA – DA VIGÊNCIA.

3.1. A vigência do Contrato, objeto do presente proveniente deste Processo Licitatório com fundamento na lei 10.520, de 17 de Julho de 2002, regulamentada pelo decreto municipal nº 445/2017 e subsidiariamente as normas da lei 8666/93, será de 12 (doze) meses, iniciada a contar da data da assinatura do Termo, com eficácia legal após a publicação do seu extrato no Diário Oficial do Município, tendo início e vencimento em dia de expediente, devendo-se excluir o primeiro e incluir o último.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

3.2. Quando houver interesse da Administração Central, o prazo de contratação desses Serviços, a serem executados de forma contínua, será de 12 (doze) meses prorrogáveis por iguais e sucessivos períodos, mediante termo aditivo contratual, contados do início da vigência do contrato, nos termos do artigo 57, parágrafo II da Lei Federal 8.666/93."

3.3. Em caso de prorrogação do prazo de vigência do Contrato que vier a ser firmado com a licitante vencedora, será estabelecido o percentual (IPCA) sobre o valor do Contrato.

CLÁUSULA QUARTA – LOCAL DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E CONDIÇÕES DE ENTREGA

4.1. Os materiais poderão ser solicitados parceladamente, conforme as necessidades, com intervalos definidos pela Administração, e que o quantitativo ora contratado são uma estimativa de consumo, não obrigando o Município à aquisição total.

4.2. O prazo para a entrega das peças será de 10 dias corridos contados do recebimento da nota de empenho, encaminhada através de correio eletrônico ao endereço indicado pelo licitante vencedor, sob pena das sanções previstas.

4.3. O fiscal do contrato é responsável pelo recebimento dos bens, avaliação e conferência dos materiais entregues. Será procedida a verificação de acordo com as características descritas neste Termo de Referência, sendo posteriormente aferida a conformidade e atestado por escrito o cumprimento das exigências.

4.4. Caso os produtos não sejam entregues no prazo estabelecido acima, o fiscal do Contrato iniciará procedimento administrativo para aplicação de penalidades ao fornecedor, excetuado os casos em que o motivo do descumprimento seja justificado e aceito pela Secretaria Municipal de Segurança.

4.5. Os MATERIAIS/SERVIÇOS serão imediatamente recusados quando entregues com especificações diferentes das contidas no Edital e da proposta feita no procedimento licitatório.

4.6. Constatada esta ocorrência, após a notificação por escrito à empresa contratada, será suspenso o pagamento, até que seja sanada a situação. Os materiais que forem recusados, a critério da Administração, deverão ser substituídos, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

para providenciar a sua substituição, contados da data da notificação apresentada à fornecedora, sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Paranaguá.

4.7. Se a entrega e/ou a substituição dos produtos não for realizada no prazo estipulado, o fornecedor ficará sujeito às sanções administrativas previstas no Edital, no Contrato e na Ata de Registro de Preços.

4.8. Imediatamente após o recebimento definitivo, pelo fiscal do contrato, será providenciado o pagamento.

4.9. O recebimento dos MATERIAIS/SERVIÇOS, mesmo que definitivo, não exclui a responsabilidade do fornecedor pela qualidade e características dos materiais entregues, cabendo-lhe sanar quaisquer irregularidades detectadas quando da utilização dos mesmos, durante todo o prazo de vigência da ata.

4.10. A manutenção corretiva e preventiva deverá ser nos endereços citados, conforme Ordem de Serviço da Secretaria Municipal de Segurança.

LOCALIDADE	ENDEREÇO	FABRICANTE
A01	Rua Júlio Groth Elias X Av. Bento Munhoz da Rocha	DATAPROM
A02	Av. Airton Senna (Semáforo p/ pedestres, Conj. Laranjeiras)	DATAPROM
A03	Av. Roque Vernalha X Rua Maneco Viana	DATAPROM
A04	Av. Roque Vernalha X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM
A05	Av. Roque Vernalha X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A06	Av. Roque Vernalha X Av. Gov. Manoel Ribas	DATAPROM
A07	Av. Roque Vernalha X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A08	Av. Roque Vernalha X Rua José Cadilhe	DATAPROM
A09	Rua Prof. Cleto X Av. Airton Senna	DATAPROM
A10	Rua dos Expedicionários X Rua Al. Elísio Pereira	DATAPROM



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A11	Rua dos Expedicionários X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A12	Av. Cel. Santa Rita X Av. Bento Rocha	DATAPROM
A13	Av. Cel. Santa Rita X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A14	Av. Gabriel de Lara X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A15	Rua Nestor Victor X Rua Manoel Correa	DATAPROM
A16	Rua João Eugenio X Rua Nestor Vitor	DATAPROM
A17	Rua João Eugenio X Rua Comendador Correa Jr	DATAPROM
A18	Rua Julia da Costa X Av. Gabriel de Lara	DATAPROM
A19	Rua Julia da Costa X Tv. Correa de Freitas	DATAPROM
A20	Rua Faria Sobrinho X Rua Presciliano Correa	DATAPROM
A21	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha x Rua Maneco Viana	DATAPROM
A22	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha x Rua Manoel Correa	DATAPROM
A23	Rua Manoel Correa X Rua Comendador Correa Junior	DATAPROM
A24	Rua Manoel Correa X Rua Professor Cleto	DATAPROM
A25	Rua Manoel Correa X Av. Santa Rita	DATAPROM
A26	Rua Professor Cleto X Rua Barão do Rio Branco	DATAPROM
A27	Rua Professor Cleto X Julia da Costa	DATAPROM
A28	Rua Manoel Pereira X Cel. Santa Rita	DATAPROM
A29	Rua Nicolau Mader X Al. Cel. Elísio Pereira	DATAPROM
A30	Av. Bento M. da Rocha Neto X Rua Capibaribe	DATAPROM
A31	AV. Bento M. da Rocha Neto X Rua Florinda C. Cardoso	DATAPROM
A32	Rua Ildefonso Munhoz da Rocha X Rua Manoel Pereira	DATAPROM
A33	Av. Samuel Pires de Mello X Rua Bento Rocha	DATAPROM
A34	Av. Samuel Pires de Mello X Gov. Manoel Ribas	DATAPROM
A35	Av. Roque Vernalha X Gov. Manoel Pereira	DATAPROM



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A36	Rua Júlio Groth Elias X Av. Belmiro Sebastião Marques	DATAPROM
A37	Av. Roque Vernalha X Rua Arthur de Souza Costa	DATAPROM

CLÁUSULA QUINTA – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

5.1. O pagamento será mediante apresentação da nota fiscal detalhada, acompanhada das respectivas ordens de autorizações, devidamente atestada pelo Secretário da respectiva Secretaria Municipal de Segurança, observado os termos do Decreto Municipal 683/2018, dentro de 30 (trinta) dias após o encaminhamento da mesma através de crédito em conta-corrente à agência bancária, constantes na proposta de preços do PROMITENTE FORNECEDOR. É de responsabilidade da contratada a emissão da Nota Fiscal compatível com o objeto da presente licitação. Em caso de divergência entre o objeto desta licitação e a Nota Fiscal, todas as responsabilidades e possíveis custos gerados com a adequação do documento ficarão a cargo da CONTRATADA, e o prazo para pagamento será interrompido, reiniciando-se sua contagem a partir da data da apresentação da Nota Fiscal correta, caso em que não será devida nenhuma atualização financeira;

5.2. A Secretaria Municipal de Segurança, reserva-se o direito de não atestar a Nota Fiscal para o pagamento se os serviços executados não estiverem em conformidade com as exigências apresentadas em Edital.

5.3. O fornecedor deverá comprovar a manutenção das condições demonstradas para habilitação durante a vigência da Ata de Registro de Preços e das contratações que com base nela se derem, bem como, para requerer o pagamento, deverá apresentar nota fiscal, fatura eletrônica ou instrumento equivalente, acompanhados dos documentos necessários e exigidos quando do certame, nos termos do Edital.

5.4. O fornecedor será notificado para assinar o contrato e/ou ata de registro de preços (ou documento equivalente) no prazo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogável a critério do órgão ou entidade contratante, sob pena de decair do direito à contratação e incidir nas penalidades previstas na Lei Federal n.º 8666/93.

5.4.1. Caso o fornecedor venha se recusar a assinar o contrato ou a Ata de Registro de Preços, a Administração Pública poderá convocar o(s) licitante(s) seguinte(s) na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto ao preço, ou revogar a licitação;

5.4.1.1. A recusa injustificada do fornecedor ou a justificativa não aceita pela



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

Administração, implicará a instauração de procedimento administrativo para eventual aplicação de sanções administrativas.

5.5. As demais condições do pagamento devem atender as disposições editalícias.

CLÁUSULA SEXTA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1. Iniciar os trabalhos de reposição, de modo a substituir e restabelecer o funcionamento dos semáforos que, eventualmente, apresentarem defeitos ou irregularidades operacionais, que, deverá se processar independente de horário e dia, no máximo em 06 (seis) horas, a partir do recebimento da ordem de serviço, que poderá ser via telefone ou e-mail, pelo Departamento de Trânsito da Secretaria Municipal de Segurança.

6.2. Alterar programação quando solicitado pelo órgão municipal de trânsito – SUMTRAN – em atendimento as necessidades por demanda, por motivos de obras, eventos festivos, feriados, etc., este atendimento deverá ser agendado pelo órgão municipal de trânsito junto a empresa licitante, com antecedência mínima de 48 horas e executado conforme as datas e horários definidos.

6.3. Iniciar o reparo ou retornar a programação dos semáforos, caso este acione o flash, quando apresentar esta situação por motivo de falha no equipamento (queima de placa ou qualquer outro dano no sistema), queda de energia, etc., no prazo máximo de 6 horas sejam em dia úteis, finais de semana, feriados, etc.

6.4. Iniciar o restabelecimento do funcionamento dos semáforos que, eventualmente, apresentarem defeitos ou irregularidades operacionais, que, deverá se processar independente de horário e dia, no máximo em 06 (seis) horas, a partir do recebimento da ordem de serviço, que poderá ser via telefone ou e-mail, pela Superintendência de Trânsito da Secretaria Municipal de Segurança, sendo o tempo máximo para restabelecimento do funcionamento do semáforo de até 12 (doze) horas após a chegada da equipe no local de atendimento.

6.5. A empresa deverá colocar à disposição da contratante um número de telefone fixo e um número de celular que deverão ter atendimento 24 horas incluindo sábados, domingos e feriados, bem como designar uma pessoa responsável pelo atendimento das comunicações de ordem de serviço, inclusive aos sábados, domingos e feriados para soluções emergenciais.

6.6. A empresa executora, pelo seu responsável técnico, deverá fornecer um certificado de garantia dos serviços pelo prazo de 03 (três) meses e dos componentes substituídos garantia de 12 (doze) meses, sejam internos e externos, a partir da data de encerramento definitivo do contrato.

6.7. A empresa executora será responsável pela garantia constante do serviço, devendo



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

solucionar o problema enquanto este persistir.

6.8. Os serviços serão avaliados no momento da entrega e se considerados de má qualidade não serão pagos, ficando a contratada obrigada a trocá-los.

6.9. Assim, o conjunto de sinalização semafórica de regulamentação veicular, funcionando normal e regularmente, cumpriria seu papel de ordenador de fluxos, minimizando os riscos de acidentes e, por conseguinte, promovendo um trânsito mais seguro.

6.10. Caso os equipamentos apresentem problemas causados por vandalismo, casos fortuitos ou de força maior, uma equipe técnica deverá fazer levantamento e apresentar o orçamento ao fiscal do contrato, o qual será atestado o orçamento pelo fiscal para o início dos serviços relativos ao orçamento. Os orçamentos deverão ser constituídos somente os materiais e serviços estabelecidos nas tabelas A (Materiais e Equipamentos para Manutenção), B (Serviços de Campo para Manutenção Semafórica), C (Manutenção Semafórica – Atendimento) e D (Manutenção Semafórica de Laboratório).

6.11. Executar o objeto contratado, conforme as condições prescritas no presente instrumento e de acordo com as especificações e termos mencionados na proposta.

6.12. Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto deste Edital, sem prévia e expressa anuência da Administração.

6.13. Fornecer e utilizar toda a competente e indispensável mão-de-obra habilitada, atendidas todas as exigências legais pertinentes, tais como trabalhistas, inclusive no que se refere às normas de segurança no trabalho e previstas na legislação específica; encargos sociais, tributários, previdenciários, fundiários e demais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto da presente licitação, por mais especiais que sejam e mesmo que aqui não mencionadas, para com as quais ficará única e exclusivamente responsabilizado nos termos do art. 121, da Lei Estadual nº 15.608/07.

6.14. Será de responsabilidade da contratada o fornecimento dos materiais inerentes à execução dos serviços, sempre que necessário, por exemplo, micro óleo anticorrosivo, fita isolante, fita isolante de alta fusão, fio de solda e concreto, bem como ferramentas e equipamentos necessários para o desenvolvimento dos serviços, sem ônus à contratante.

6.15. Utilizar materiais da melhor qualidade, atendidas as especificações e normas técnicas de produção para cada caso, observadas as normas técnicas, em especial do CREA, ABNT, INMETRO.

6.16. Prestar e garantir os serviços executados e materiais empregados, nos termos regulamentados por normas técnicas, em especial do CREA, ABNT, INMETRO.

6.17. Reparar, corrigir, remover, reconstruir e substituir, às suas exclusivas expensas e



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

responsabilidade, no todo ou em parte, o objeto contratado, se forem verificados vícios, defeitos ou incorreções, resultantes da execução dos mesmos ou resultantes da qualidade dos materiais empregados, no prazo máximo de até 48 (quarenta e oito horas) contados a partir do recebimento da comunicação da CONTRATANTE.

6.18. Repor no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas todo e qualquer bem da Administração e/ou de terceiros que vier a ser danificado ou extraviado, em razão da execução do objeto da presente licitação.

6.19. Responder civil e criminalmente por todos e quaisquer danos pessoais, materiais ou morais ocasionados à Administração e/ou a terceiros, na execução do objeto da presente licitação, isentando o Município de toda e qualquer responsabilidade.

6.20. Se necessário ou solicitado pela Administração, custear ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto de que trata a presente licitação.

6.20.1. Fornecer as máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução do serviço.

6.20.2. Os locais de execução dos serviços deverão estar devidamente sinalizados, levando em consideração as normas vigentes e as determinações da Contratante, inclusive no que diz respeito à segurança, isolamento da área e proteção de terceiros.

6.20.3. Havendo a necessidade de interdição parcial ou total de trânsito em vias públicas, deverá ser obtida a prévia e expressa anuência da Administração bem como dos demais Órgãos Públicos que se fizerem necessários.

6.21. A contratada deverá prestar atendimento para vistoria diagnóstico, orçamentos e execução de serviços em dias úteis, sábados, domingos e feriados, 24 horas por dia, caso haja a necessidade que será comunicada pela Secretaria Municipal de Segurança via e-mail ou telefone os quais deverão estar à disposição ininterruptamente.

6.22. O tempo de início de atendimento em campo deverá ser de no máximo 6 (seis) horas, após o acionamento por pessoal autorizado da Secretaria Municipal de Segurança inclusive aos sábados, domingos e feriados. Para tanto a contratada deverá disponibilizar e-mail e telefone p/contato e recebimento da ordem de serviço. O pleno atendimento, com funcionamento dos equipamentos deverá ser no máximo em 12 (doze) horas do atendimento em campo.

6.23. No caso de aprovação de orçamentos quantitativos de serviços solicitados, a contratada deverá iniciar a execução dos serviços de campo somente após a autorização expressa, através de Ordem de Serviço, específica para o serviço orçado emitida pelo fiscal de contrato, ou de outro



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

servidor por ele designado.

6.24. Equipes: A contratada deverá disponibilizar pessoal habilitado para manutenção de controladores semafóricos eletrônicos para atuar no município dentro das condições especificadas.

6.25. Responsabilidade das Equipes de Campo: Após a emissão das ordens de serviço, as equipes terão por atribuições, instalar, ligar, ajustar, recuperar, manter preventivamente, substituir placas e componentes, manutenção e recuperação corretiva de porta-focos semafóricos, que estiverem danificados, ou em mau estado de conservação, consertar e programar os controladores eletrônicos integrantes do sistema semafórico de Paranaguá, além da troca e emenda de cabos pertinentes ao sistema.

6.26. Comprovar a regularidade para com as obrigações decorrentes da prestação dos serviços, tais como trabalhistas, sociais, tributárias, previdenciárias, fundiárias e demais, por mais especiais que sejam e mesmo que não mencionadas no Edital.

6.27. Responder pelo pagamento de todos os encargos e demais despesas decorrentes da prestação dos serviços, tais como impostos, taxas, contribuições fiscais, previdenciárias, trabalhistas, fundiárias; enfim, por todas as obrigações e responsabilidades, por mais especiais que sejam e mesmo que não expressas no presente edital.

6.28. Custos relativos a deslocamentos, para transporte dos materiais, correrão por conta da Contratada, bem como o transporte de equipamentos e funcionários, a manutenção dos equipamentos e demais custos, que também serão de responsabilidade da mesma, não cabendo nenhum ônus à Contratante.

6.29. Comunicar expressamente à Administração, a quem competirá deliberar a respeito, situações anômalas durante a execução do objeto.

6.30. Prestar à Administração, sempre que necessário ou por esta solicitado, esclarecimentos e informações acerca dos serviços a serem executados e materiais a serem empregados, fornecendo toda e qualquer orientação que possa ser dada para acompanhamento e apreciação dos mesmos.

6.31. A empresa contratada assumirá integral responsabilidade por extravios ou danos sofridos no transporte, instalação de qualquer material ou equipamento empregado e guarda do material durante a execução dos serviços.

6.32. As despesas com transporte, impostos e os seguros, correrão por conta da empresa contratada.

6.33. Para o início dos serviços deverá a CONTRATADA, providenciar aos respectivos órgãos competentes matrícula específica da obra junto ao INSS, quando for o caso, bem como a



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

anotação de responsabilidade Técnica – ART, relativa ao objeto contratado onde deverá constar o nome e a inscrição junto ao CREA, do engenheiro que atuará como responsável técnico.

6.34. Conduzir e executar os serviços de acordo com as normas técnicas do serviço em estrita observância à legislação vigente.

6.35. Providenciar, sob as penas cabíveis, o uso de equipamentos de segurança individuais e coletivos (EPI's e EPC's), de acordo com as normas legais pertinentes, bem como o uso obrigatório de crachás de identificação e uniforme.

6.36. A contratada deverá fornecer, ao final da execução de cada serviço, uma cópia do mesmo para a Superintendência Municipal de Trânsito – SEMSEG, aos cuidados do fiscal de contrato.

6.37. Fornecer para a fiscalização a relação dos funcionários e dos responsáveis técnicos que estarão trabalhando nas manutenções

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

7.1. Exercer a fiscalização sobre os serviços executados, por servidor(es) especialmente designado(s) e documentar as ocorrências havidas, na forma prevista na Lei nº. 8.666/93;

7.2. Prestar assistência à contratada de forma a proporcionar todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes da presente licitação;

7.3. Não permitir que os serviços entregues, estejam em desacordo com as preestabelecidas no Edital, no Termo de Referência e no instrumento contratual;

7.4. Comunicar à contratada quaisquer irregularidades observadas no serviço fornecido;

7.5. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

7.6. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

7.7. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;

7.8. Se manifestar formalmente em todos os atos relativos a execução do contrato, em especial, aplicações de sanções, alterações e repactuações do mesmo;

7.9. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no edital e seus anexos e instrumento contratual;

7.10. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura fornecida pela contratada.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

7.11. Aplicar as sanções administrativas, quando necessárias.

CLÁUSULA OITAVA – DO CONTROLE DA EXECUÇÃO E FISCALIZAÇÃO

8.1. Para acompanhar o contrato e fiscalizar a execução nos termos dispostos no Decreto Municipal 683/2018, serão indicados dois servidores para o acompanhamento:

FISCAL: CLODOALDO ALVES LEANDRO, MATRÍCULA 6555.

FISCAL SUBSTITUTO: RENATA LOPES FARIAS BEZERRA, MATRÍCULA 7700.

8.2. Nos termos do art. 67, da Lei nº 8.666/93, a fiscalização da execução do contrato decorrente da presente licitação será realizada pelas Comissões de Fiscalização da Execução dos Contratos Administrativos Municipais, nos termos do Decreto 683/2018, de modo que não se considerará prestado o atendimento, e por consequência, não será autorizado o pagamento ao contratado, sem que tenham sido observadas as exigências e formalidades do referido Decreto, com a verificação dos quantitativos, das especificações técnicas e demais conformidades constantes neste Termo de Referência, do edital e do contrato;

8.3. A Secretaria Municipal de Segurança fiscalizará, obrigatoriamente, a execução do contrato, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados às especificações e demais requisitos nele previstos, reservando-se o direito de rejeitar o fornecimento dos produtos/serviços, que não forem considerados satisfatórios e determinar a licitante a substituição de produtos ou correção de irregularidades;

8.4. O representante da Contratante deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução do contrato;

8.5. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da fornecedora, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em co-responsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da lei nº 8.666, de 1993;

8.6. O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinado o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados e encaminhado os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

8.7. Os serviços serão acompanhados e fiscalizados por um representante da Secretaria Municipal de Segurança, ao qual competirá dirimir, junto à empresa, as dúvidas que surgirem no curso da prestação dos serviços;



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

8.8. A qualquer tempo, a fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe da empresa que, a seu critério, venha a prejudicar o bom andamento dos serviços;

8.9. A Prefeitura não se responsabiliza por quaisquer acidentes com funcionários da empresa fornecedora no ato da execução do serviço.

CLÁUSULA NONA – REVISÃO DE PREÇOS

9.1. A revisão dos preços contratados não poderá ultrapassar o preço praticado no mercado, devendo ser mantida a diferença percentual apurada entre o preço originalmente oferecido pela promitente e o preço de mercado vigente à época da licitação.

9.2. A contratada deverá demonstrar de maneira clara, a composição do preço de cada item constante de sua proposta, através de Planilha de Composição de Custos contendo: as parcelas relativas à mão de obra direta, demais insumos, encargos em geral, lucro e participação percentual em relação ao preço final.

9.3. A não apresentação da Planilha de Composição de Custos impossibilitará o Município de Paranaguá em proceder a futuras revisões de preços, caso venha à contratada solicitar equilíbrio econômico-financeiro.

9.4. A cada pedido de revisão de preço, deverá a contratada comprovar e justificar as alterações havidas na planilha apresentada, demonstrando a nova composição do preço.

9.5. A critério da Administração Pública Municipal poderão ser exigidas da contratada as listas de preços expedidas pelos fabricantes, que conterão, obrigatoriamente, a data de início de sua vigência e numeração sequencial, para instrução de pedidos de revisão de preços.

9.6. Na análise do pedido de revisão, dentre outros critérios, a Administração Municipal adotará, para verificação dos preços constantes dos demonstrativos que acompanhem o pedido, pesquisa de mercado dentre empresas de reconhecido porte mercantil, produtoras e/ou comercializadoras, a ser realizada pela própria unidade ou por instituto de pesquisa, utilizando-se, também, de índices setoriais ou outros adotados pelo Governo Federal, devendo a deliberação de deferimento ou indeferimento da alteração solicitada ser instruída com justificativa da escolha do critério e memória dos respectivos cálculos, para decisão da Administração no prazo de 15 (quinze) dias.

9.7. O percentual diferencial entre os preços de mercado vigentes à época do julgamento da licitação, devidamente apurado, e os propostos pela Contratada, será mantido durante a vigência do Registro. O percentual não poderá ser alterado de forma a configurar reajuste econômico durante a vigência deste Registro.

9.8. A revisão do preço, caso deferido, somente terá validade a partir da data da publicação da deliberação no Diário Oficial dos Municípios do Paraná (www.diariomunicipal.com.br/amp).

9.9. É vedado à contratada interromper o fornecimento enquanto aguarda o trâmite do processo



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

de revisão de preços, estando, neste caso, sujeita às sanções previstas neste edital.

9.10. A revisão levará em consideração preponderantemente as normas legais federais, estaduais e municipais, que são soberanas às previstas neste Edital.

9.11. O Reequilíbrio por meio de **reajuste de preços**, respeitada a anualidade disposta pela lei 10.192/2001 dar-se-á por meio da aplicação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), acumulada nos últimos dozes meses contados a partir da data de assinatura do Contrato, devendo ser solicitada pela contratada.

9.11.1. Haja vista que a apuração do IPCA é realizada mensalmente pelo IBGE, o que inviabiliza a sua ponderação em proporção diária, a referência do cálculo considerará meses completos do mês da data base.

9.11.2. A data base para cálculo do índice da primeira correção monetária será o mês de assinatura do Contrato, considerando-se esta data a do orçamento do Contrato e tomando-se como base a seguinte fórmula:

$$I_r = (I_1 - I_0) / I_0$$

$$R = V_0 \times I_r$$

$$V_1 = V_0 + r$$

Onde

I₀ - índice correspondente á data base de contrato (mês de assinatura do Contrato);

I₁ - índice correspondente á data para qual se deseja reajustar o valor (aniversário de 12 (doze) meses a partir da assinatura do contrato);

I_r - índice de reajustamento;

R - valor de reajustamento procurado;

V₀ - preço original do Contrato, na data base (valor a ser reajustado);

V₁ - preço final já ajustado

9.11.3. Para utilização correta do IPCA, os valores de "I₀" e de "I₁" podem ser consultados diretamente no sítio oficial do IBGE.

9.11.4. Seguindo o entendimento explicitado no acórdão 1374/2006 - TCU plenário, "os reajustes poderão ocorrer por simples apostilamento á margem do contrato."

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS SANÇÕES

10.1. O descumprimento das obrigações assumidas na licitação ensejará na aplicação, garantido o contraditório e a ampla defesa ao licitante, das seguintes sanções, previstas na Lei Federal 8666/93 e Decreto Municipal 683/2018:

10.1.1. Advertência, em caso de conduta que prejudique o andamento do procedimento



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

licitatório ou da execução contratual;

10.1.2. Multa:

10.1.2.1. Equivalente a 0,5% (cinco décimos por cento), sobre o valor total da licitação, por dia útil, limitada ao percentual máximo de 2% (dois por cento), na hipótese de atraso no adimplemento de obrigações, tais como a assinatura do Contrato fora do prazo.

10.1.3. Multa de até 10% (dez por cento), sobre o valor total estimado para a licitação, nas seguintes hipóteses, dentre outras:

10.1.3.1. Não assinatura do contrato;

10.1.3.2. Não entrega de documentação exigida para o certame ou assinatura do contrato;

10.1.3.3. Apresentação de documentação falsa exigida para o certame ou assinatura do contrato;

10.1.3.4. Não manutenção da proposta;

10.1.3.5. Comportamento inidôneo;

10.1.3.6. Cometimento de fraude fiscal

10.1.4. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de licitar e contratar com Administração pública Municipal pelo prazo de até 02 (dois) anos, nas hipóteses referidas no inciso anterior, dentre outras, de acordo com a gravidade verificada.

10.1.5. Declaração de inidoneidade, pelo prazo máximo de 05 (cinco) anos.

10.2. As sanções administrativas serão aplicadas em procedimento administrativo autônomo, assegurando-se o contraditório e a ampla defesa.

10.3. As sanções previstas nos incisos 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3 e 10.1.4 deste item 10.1 poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

10.4. Quaisquer das penalidades aplicadas permanecerão registradas na Administração Municipal junto a CEFECAM com as devidas averbações.

10.5. Após a assinatura do contrato, a licitante contratada estará sujeita às penalidades fixadas na cláusula da minuta do Contrato – Anexo III do presente instrumento convocatório.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO

11.1. A CONTRATANTE poderá rescindir administrativamente o presente contrato nas hipóteses previstas no art. 78, incisos I a XII e XVII da Lei nº 8.666/93, sem que caiba à CONTRATADA direito a qualquer indenização, e sem prejuízo das penalidades especificadas neste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA CESSÃO, TRANSFERÊNCIA OU SUBCONTRATAÇÃO:

12.1. O presente contrato não poderá ser objeto de cessão, transferência ou subcontratação, por qualquer forma, os direitos e obrigações que o Contrato lhe atribui, salvo com a expressa



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

anuência da CONTRATANTE, manifestada por escrito e por quem detenha poderes para tanto;

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

13.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do Art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2. A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessária, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

13.2.1. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados pelo contrato, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

14.1. O presente instrumento contratual rege-se pelas disposições expressas nos seguintes diplomas legislativos: Lei n.º 8.666/93, Lei n.º 10.520/02, Lei Complementar nº 123 e alterações pela Lei Complementar nº 147/2014, e por outras normas de direito público ou privado que melhor tutelem o interesse público (coletivo). Os casos omissos ou situações não explicitadas nas cláusulas deste contrato serão decididos pela CONTRATANTE, de acordo com as normas vigente e passíveis de aplicação ao caso.

14.2. Eventuais dúvidas sobre a execução e interpretação das Cláusulas do presente contrato serão solucionadas por meio da aplicação do princípio constitucional da proporcionalidade, da boa-fé objetiva (art. 422, do Código Civil) e da função social dos contratos (art. 421 e 2.035, parágrafo único, do Código Civil), bem como de conformidade com os princípios gerais de direito, levando-se em conta sempre e preponderantemente o interesse público (coletivo) a ser protegido/tutelado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA PUBLICIDADE

15.1. Uma vez firmado o presente Contrato terá ele seu extrato publicado no periódico Diário Oficial do Município, pelo CONTRATANTE, em cumprimento ao disposto no art. 61, Parágrafo único, da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - FORO

16.1. Fica eleito o foro da Cidade de Paranaguá, Estado do Paraná, como o competente para dirimir questões decorrentes do cumprimento deste Contrato, renunciando as partes a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem assim, justas e contratadas, assinam a presente em 03 (três) vias de igual teor e forma, para que se produzam os necessários efeitos legais.

Paranaguá, ____ de _____ de 2021.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

SECRETÁRIO MUNICIPAL

(Nome da empresa)

Testemunha

Testemunha



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO III DO EDITAL

MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

A

Prefeitura Municipal de Paranaguá

Empresa: _____

Denominação social: _____

Inscrição estadual ou municipal: CNPJ: _____

Endereço: E-mail: Telefone: _____

1) Pela presente, declaro inteira submissão aos preceitos legais em vigor, e às cláusulas e condições estabelecidas para o Pregão Eletrônico n.º 081/2021.

2) Proponho executar os ÍTENSs abaixo indicados, de acordo com o especificado no Edital, pelos preços discriminados, asseverando que em caso de divergência dos preços apresentados em algarismo e por extenso, prevalecerão estes últimos

3) Nos preços ofertados já estão inclusos os tributos, fretes, taxas, seguros, encargos sociais, trabalhistas e todas as demais despesas necessárias à execução do objeto, considerando que o produto será entregue no estabelecimento do contratante, assim como os valores referentes às perdas inerentes ao processo;

4) Prazo de validade da proposta: 90 (noventa) dias.

ITENS	DESCRIÇÃO OBJETO	MARCA MODELO	VALOR UNITÁRIO (R\$)	QUANTIDAD ES	VALOR TOTAL (R\$)
01					
02					

Observações:

1 – Para a elaboração da proposta de preços, os valores unitários não poderão ultrapassar os valores estipulados em edital.

2 – A empresa licitante não deverá ser identificada até a conclusão da fase de lances.

3 – Caso haja necessidade de inclusão de anexos no site do Banco do Brasil, por ocasião da apresentação da proposta, não poderá haver qualquer identificação da empresa licitante nos mesmos, caso contrário, ocorrerá a sua desclassificação.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

Paranaguá, ___ de _____ de 2021.

 Nome da Empresa / CNPJ:

 (Assinatura do Representante Legal da Empresa licitante)



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO IV DO EDITAL

MODELO DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE

Declaramos para os fins de direito, na qualidade de Proponente do procedimento licitatório, sob a modalidade de PREGÃO ELETRÔNICO N.º 081/2021, instaurado por este Município, que não estamos suspensos de licitar e/ou impedidos de contratar com a Administração Pública, em qualquer de suas esferas.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

_____, em _____ de _____ de 2021.

Assinatura devidamente identificada do representante legal da empresa proponente
(apontado no contrato social ou procuração com poderes específicos)



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO V DO EDITAL

**MODELO DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO A CONSTITUIÇÃO FEDERAL – ARTIGO 7
INCISO XXXIII – NÃO EMPREGA MENOR DE 18 (DEZOITO) ANOS EM TRABALHO
NOTURNO OU INSALUBRE E NÃO EMPREGA MENOR DE 16 (DEZESSEIS) ANOS.**

Declaramos, para os fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666/1993, acrescido pela Lei nº 9.854/1999, que não empregamos menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno ou insalubre e não empregamos menor de 16 (dezesesseis) anos.

Ressalva: Emprega menor, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz.

Paranaguá, ____ de _____ de 2021.

Assinatura e Carimbo

Observação: em caso afirmativo, assinar a ressalva acima.



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO VI DO EDITAL

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO EM REGIME DE TRIBUTAÇÃO DE
MICROEMPRESA, EMPRESA PEQUENO PORTE E MICROEMPRESA INDIVIDUAL**

Declaro, sob as penas da lei, que a empresa _____, inscrita no CNPJ no _____, cumpre os requisitos legais para a qualificação como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte estabelecidos pela Lei Complementar n. 123, de 14.12.2006, em especial quanto ao seu art. 3º, estando apta a usufruir o tratamento favorecido estabelecido nessa Lei Complementar e no Decreto nº 6.204, de 05.09.2007.

Declaro, ainda, que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, e que se compromete a promover a regularização de eventuais defeitos ou restrições existentes na documentação exigida para efeito de regularidade fiscal, caso seja declarada vencedora do certame.

Paranaguá, _____ de _____ de 2021.

Assinatura e carimbo



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO VII DO EDITAL

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS HABILITATÓRIOS

Ao Sr.
Pregoeiro da Prefeitura Municipal de Paranaguá

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 081/2021

Vimos pela presente apresentar a Vossa Senhoria nossa documentação referente à licitação em epígrafe e declaramos que atendemos todos os requisitos de Habilitação, assumindo inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que tiverem sido cometidos quando da preparação da mesma, não havendo fato impeditivo à nossa habilitação.

....., de..... de 2021.

.....
Nome, RG, função ou cargo e Assinatura do Representante Legal ou Procurador



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO VIII DO EDITAL

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE TRABALHO FORÇADO OU
DEGRADANTE, ART 1º INCISOS III E IV E ART 5º INCISO III AMBOS DA CONSTITUIÇÃO
FEDERAL**

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por meio de seu representante legal Senhor _____, portador da Cédula de Identidade nº _____, expedida pelo _____, inscrito no CPF sob o nº _____, e em atendimento ao **EDITAL** para os efeitos e sob as penas da lei, em especial no contido no artigo 299 do Código Penal, **DECLARO** que esta instituição não pratica ou aceita a exploração de trabalho forçado ou degradante, observando o disposto nos incisos III e IV do Art 1º e no inciso III do Art. 5º, ambos da Constituição Federal.

Local, _____ de _____ de 2021.

Atenciosamente,

Assinatura Representante Legal do licitante



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO IX DO EDITAL

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE

A empresa _____ inscrita no CNPJ nº _____
_____ DECLARA, em atendimento ao previsto no edital de
Pregão Eletrônico nº 081/2021, no art. 32, § 2º, da Lei nº 8.666/93 a inexistência de fato
superveniente impeditivo da sua habilitação.

Local e data

Assinatura e carimbo

(Representante legal)

Assinatura Representante Legal do licitante



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO X DO EDITAL

DADOS PARA ASSINATURA DO CONTRATO

NOME DO REPRESENTANTE LEGAL:

_____ DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº:

_____ ÓRGÃO EMISSOR: _____

CPF Nº: _____

ENDEREÇO ELETRÔNICO: _____ ENDEREÇO COMPLETO

DA PESSOA JURÍDICA: _____

Paranaguá, _____ de _____ de _____

Assinatura e Carimbo



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

ANEXO XI

MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

PROCESSO Nº 30.640/2021

PREGÃO ELETRONICO Nº 081/2021

VALIDADE DA ATA: 12(DOZE) MESES.

Aos _____ dias de _____, do ano de 2021, a PREFEITURA DE PARANAGUA-PR, inscrita no CNPJ sob o nº 76.017.458/0001-15, situada a Rua Júlia da Costa ,nº 322 – Centro, Paranaguá-Pr, neste ato representada pelo(a) Secretário (a) Municipal _____, Senhor(a)

_____, institui **ATA DE REGISTRO DE PREÇOS (ARP)**, decorrente da Licitação na modalidade de PREGÃO ELETRONICO Nº 081/2021, cujo objetivo fora a formalização de **REGISTRO DE PREÇOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO (GENUÍNA/PRIMEIRA LINHA) E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE TODO O PARQUE SEMAFÓRICO DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ**, em atendimento a Lei Complementar Municipal nº 3468/2015, processado nos termos do Artigo 15, da Lei nº 8666/93, da Lei nº 10520/2002, da Lei nº 123/2006 alterada pela Lei Complementar 147/2014, dos Decretos nº 445/2017, 816/2018, 683/2018 e demais normas legais aplicadas, que se constitui em documento vinculativo e obrigacional as partes, segundo as cláusulas e condições seguintes:

EMPRESA:	
CNPJ:	FONE FAX:
ENDEREÇO:	
REPRESENTANTE LEGAL:	
CPF Nº:	RG Nº
E MAIL:	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	QUANTIDADE TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL



Município de Paranaguá
Secretaria Municipal de Administração
Departamento de Licitações e Suprimentos

A vigência da presente ATA DE REGISTRO DE PREÇOS será de 12 (doze) meses, a contar da sua assinatura, nos termos do Art. 15, inciso III da Lei nº 8666/1993, com eficácia legal após a publicação do seu extrato no Diário Oficial dos Municípios do Paraná.

As especificações técnicas e demais exigências constantes no Edital e anexo do **PREGAO ELETRÔNICO Nº 081/2021** integram esta Ata de Registro de Preços, independente de transcrição.

Nada mais havendo a tratar, lavrei a presente Ata de Registro de Preços que lida e achada conforme vai assinada pela autoridade competente e pelo particular fornecedor.

Paranaguá, de ____ de _____ de 2021.

Secretário Municipal

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA
(Nome da do representante legal)

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 25/07/2022 | Edição: 139 | Seção: 1 | Página: 105

Órgão: Ministério da Infraestrutura/Conselho Nacional de Trânsito

RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 973, DE 18 DE JULHO DE 2022

Institui o Regulamento de Sinalização Viária.

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN), no uso da competência que lhe confere o inciso VIII do art. 12 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), e com base no que consta nos autos do processo administrativo nº 50000.005514/2022-43, resolve:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

Art. 1º Esta Resolução institui o Regulamento de Sinalização Viária, com o objetivo de estabelecer as especificações e requisitos técnicos a serem adotados em todo o território nacional, por todos os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito (SNT), quando da implementação das soluções adotadas pela Engenharia de Tráfego e Sinalização.

Art. 2º Este Regulamento é constituído pelos volumes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), os quais dispõem, especificamente, acerca das seguintes modalidades de sinalização:

MBST Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação (Anexo I);

MBST Volume II - Sinalização Vertical de Advertência (Anexo II);

MBST Volume III - Sinalização Vertical de Indicação (Anexo III);

MBST Volume IV - Sinalização Horizontal (Anexo IV);

MBST Volume V - Sinalização Semafórica (Anexo V);

MBST Volume VI - Dispositivos auxiliares (Anexo VI);

MBST Volume VII - Sinalização Temporária (Anexo VII);

MBST Volume VIII - Sinalização Ciclovitária (Anexo VIII); e

MBST Volume IX - Sinalização de cruzamento rodoferroviário (Anexo IX).

CAPÍTULO II

DO USO DE SINALIZAÇÃO NÃO PREVISTA NO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO

Art. 3º O órgão ou entidade executivo de trânsito ou rodoviário interessado em submeter à análise do CONTRAN a utilização de sinalização de trânsito não prevista no CTB, em caráter experimental e por período prefixado, nos termos do § 2º do art. 80 do CTB, deve encaminhar solicitação ao órgão máximo executivo de trânsito da União contendo:

I - requerimento descrevendo a finalidade, aplicabilidade e vantagens da sinalização experimental;

II - descrição detalhada do projeto, com desenhos e/ou imagens;

III - estatística sobre ocorrência de acidentes antes da implantação da sinalização;

IV - informação detalhada do local em que a sinalização experimental será implantada;

V - período em que a sinalização será utilizada em caráter excepcional; e

VI - termo de responsabilidade por eventuais danos causados pela sinalização.

Art. 4º A critério e conforme prazo definido pelo órgão máximo executivo de trânsito da União, poderão ser requisitadas ao interessado informações adicionais acerca de testes, ensaios, avaliações, instalações experimentais e congêneres.

Art. 5º O órgão máximo executivo de trânsito da União deve autorizar o uso, testes, ou a proibição da utilização da sinalização de trânsito experimental.

§ 1º A autorização de que trata o caput é conferida a título precário, mediante portaria específica contendo o local de utilização da sinalização e o prazo determinado.

§ 2º Durante o período de experiência da sinalização de trânsito de que trata este Capítulo, o requerente deve fornecer ao órgão máximo executivo de trânsito da União relatórios técnicos, em periodicidade por ele definida, contendo, minimamente, a evolução das estatísticas de acidentes de trânsito no local de implantação, a satisfação dos usuários e a avaliação de desempenho do uso da sinalização.

Art. 6º Não é permitida a implantação de sinalização de trânsito experimental antes da autorização de uso expedida pelo órgão máximo executivo de trânsito da União.

Art. 7º Concluído o período experimental, o órgão máximo executivo de trânsito da União deve remeter ao CONTRAN os resultados obtidos para avaliação da viabilidade de utilização perene da sinalização de trânsito proposta.

CAPÍTULO III

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 8º As disposições contidas no presente Regulamento aplicam-se a todas as soluções de Engenharia de Tráfego e Sinalização implementadas a partir de 1º de agosto de 2022.

Parágrafo único. As soluções de Engenharia de Tráfego e Sinalização implementadas até 31 de julho de 2022 que não atenderem às especificações do presente Regulamento deverão ser substituídas ou adequadas até 31 de julho de 2025.

Art. 9º Os Anexos desta Resolução encontram-se disponíveis no sítio eletrônico do órgão máximo executivo de trânsito da União.

Art. 10. Ficam revogados:

I - o art. 12, o inciso III do art. 14 e o Anexo II da Resolução CONTRAN nº 585, de 23 de março de 2016; e

II - as Resoluções CONTRAN:

nº 31, de 25 de maio de 1998;

nº 38, de 21 de maio de 1998;

nº 160, de 22 de abril de 2004;

nº 180, de 26 de agosto de 2005;

nº 236, de 11 de maio de 2007;

nº 243, de 22 de junho de 2007;

nº 348, de 17 de maio de 2010;

nº 483, de 09 de abril de 2014;

nº 486, de 07 de maio de 2014;

nº 550, de 17 de setembro de 2015;

nº 600, de 24 de maio de 2016;

nº 601, de 24 de maio de 2016;

nº 690, de 27 de setembro de 2017;

nº 704, de 10 de outubro de 2017;

nº 857, de 19 de julho de 2021;

nº 873, de 13 de setembro de 2021; e

nº 874, de 13 de setembro de 2021.

Art. 11. Esta Resolução entra em vigor em 1º de agosto de 2022.

**BRUNO EUSTÁQUIO FERREIRA CASTRO DE
CARVALHO**

Presidente do Conselho Em Exercício

PAULO CÉSAR REZENDE DE CARVALHO ALVIM

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

FELIPE RIBEIRO DE MELLO

Ministério do Meio Ambiente

ARNALDO CORREIA DE MEDEIROS

Ministério da Saúde

SILVINEI VASQUES

Ministério da Justiça e Segurança Pública

GLENDA BEZERRA LUSTOSA

Ministério da Economia

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.

Memorando 5- 2.685/2023

De: Ilianes F. - SMPP-DEBETAN

Para: SMA-LC-PE - Pregões - A/C Daniela R.

Data: 07/03/2023 às 17:31:26

Setores envolvidos:

SMPP-DEBETAN, SMA-LC-PE

PEDIDO DE ESCLARECIMENTO - PE 39/2023

Boa tarde,

em resposta a impugnação da Empresa SSAT Sinalização Viária, esclarecemos que:

III.I.I – NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

Quanto a edição da Norma ABNT/NBR 15889, referente aos Módulos LEDs, a edição correta é a do ano de 2019, que se encontra em vigência, conforme consta no item 12.4.2, do Edital. Sendo assim, para o item 4.1.2, do ANEXO I – Termo de Referência, deverá ser considerada também a Norma ABNT/NBR 15889:2019, não havendo nenhum prejuízo as condições dispostas no instrumento convocatório e anexos.

Contudo, quanto aos parâmetros técnicos dispostos na Norma ABNT/NBR 15889:2019, os mesmos são referenciais, ou seja, podendo, a critério da Administração, a determinação de parâmetros que estejam contemplados nos limites estabelecidos pela Norma, isto é, que estejam compatíveis com a mesma. Portanto, os parâmetros de consumo dos Módulos LEDs (5W e 8W), dispostos no Edital, estão em consonância com a Norma, pois a potência nominal máxima exigida na Norma deve ser igual ou inferior a 15W, como inclusive foi destacado pela Impugnante. Da mesma forma, nas especificações técnicas do Edital e Anexos não há nenhuma determinação da quantidade mínima de LEDs que deverão compor o módulo, sendo determinada apenas a intensidade luminosa dos módulos, com parâmetros que atendem a Norma ABNT/NBR 15889:2019, sendo que a condição da intensidade luminosa inicial ser superior em 20% ao mínimo exigido pela Norma, não contraria em nada ao parâmetro mínimo determinado pela mesma. Quanto as características construtivas do módulo LED, a Norma não faz predileção a nenhum método construtivo, desde que os parâmetros técnicos mínimos sejam atendidos, inclusive quanto a utilização de Lentes Fresnel, que permitem a passagem de mais luz, e assim são visíveis a distâncias bem maiores.

Portanto, diferentemente do alegado pela Impugnante, não há nenhum parâmetro ou critério que contrarie o disposto na Norma ABNT/NBR 15889:2019, não havendo, portanto, nenhuma restrição que possa frustrar o caráter competitivo do certame; havendo, inclusive processos de aquisição anteriores em outras localidades que exigiam características semelhantes, e nos quais não foram detectadas irregularidades.

III.I.II e III.I.III – BARRA DE LED e SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Quanto ao item 29 – Barra LED SMD e o item 43 – Sistema de Iluminação Auxiliar, o fato de não haver por enquanto nenhuma Norma Técnica vigente, que determine parâmetros técnicos mínimos de qualidade, não se configura como um impedimento para a comercialização de novas tecnologias que surgem a todo momento, pois até mesmo os Módulos LED já eram comercializados antes mesmo da primeira edição da Norma ABNT/NBR 15889, em 2010. Logo, não há nenhum impeditivo para a comercialização de Barras LED SMD ou de Sistemas de Iluminação Auxiliares em território nacional. As novas tecnologias visam a melhoria na visualização da sinalização viária, e proporcionam que tanto pedestres como condutores de veículos visualizem a sinalização

semafórica com maior facilidade, sendo elementos fundamentais para a segurança. A própria Impugnante destaca notícias recentes sobre o uso destas tecnologias em outros Municípios, inclusive em Portal de notícias renomado, em que são enfatizadas as melhorias na sinalização após a implementação das novas tecnologias.

Importante destacar que as novas tecnologias não substituem a sinalização regulamentada pelo CONTRAN, se configurando em sistemas complementares e auxiliares para a mesma.

Portanto, em face do exposto, conhecemos da Impugnação, por ser tempestiva, para, no mérito, **NEGAR PROVIMENTO AO INSTRUMENTO.**

—
Ilianes Fiera
AGENTE DE TRÂNSITO





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: C259-7FAE-82BE-CEDF

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ MARILDA GALVAN RIBEIRO (CPF 940.XXX.XXX-04) em 07/03/2023 18:24:59 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://franciscobeltrao.1doc.com.br/verificacao/C259-7FAE-82BE-CEDF>



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

754

DECISÃO DA PREGOEIRA

RECORRENTE : SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS LTDA
PREGÃO ELETRÔNICO N.º : 39/2023
ASSUNTO : IMPUGNAÇÃO

1 RETROSPECTO

Trata-se de Impugnação formalizada pela empresa SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS LTDA, em relação ao Pregão Eletrônico nº 39/2023, cujo objeto é a REGISTRO DE PREÇOS para futura e eventual aquisição de material para utilização na sinalização semaforica do Município.

A impugnação foi enviada em 06 de março de 2023, sendo que a sessão pública está marcada para o dia 10 de março de 2023, conforme Aviso de Licitação, o que denota a sua **tempestividade**.

No mais, a impugnação foi apresentada por parte legítima e interessada, endereçada à autoridade competente e devidamente fundamentada.

Superado o juízo de admissibilidade, passa-se ao exame do mérito.

É o relatório.

2 FUNDAMENTAÇÃO

Diante das razões apresentadas pela empresa SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS LTDA no pedido de impugnação, a Pregoeira encaminhou à equipe técnica do DEBETRAN para análise e manifestação técnica quanto as indagações.

3 DAS ALEGAÇÕES DA RECORRENTE

Insurge-se a recorrente em relação a exigências excessivas, alega ilegalidades em requisitos técnicos exigidos para fornecimento dos módulos à led e ilegalidade na exigência de produtos sem respaldo legal.

4 DA MANIFESTAÇÃO DA ÁREA TÉCNICA

Considerando o teor das argumentações trazidas, a área técnica manifestou-se por meio de parecer posicionando-se, nos seguintes termos:

Em resposta a impugnação da Empresa SSAT Sinalização Viária, esclarecemos que:

III.II – NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

Quanto a edição da Norma ABNT/NBR 15889, referente aos Módulos LEDs, a edição correta é a do ano de 2019, que se encontra em vigência, conforme consta no item 12.4.2, do Edital. Sendo assim, para o item 4.1.2, do ANEXO I – Termo de Referência, deverá ser considerada também a Norma ABNT/NBR 15889:2019, não havendo nenhum prejuízo as condições dispostas no instrumento convocatório e anexos. Contudo, quanto aos parâmetros técnicos dispostos na Norma ABNT/NBR 15889:2019, os mesmos são referenciais, ou seja, podendo, a critério da Administração, a determinação de parâmetros que estejam contemplados nos limites estabelecidos pela Norma, isto é,

Página 1 de 2



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

que estejam compatíveis com a mesma. Portanto, os parâmetros de consumo dos Módulos LEDs (5W e 8W), dispostos no Edital, estão em consonância com a Norma, pois a potência nominal máxima exigida na Norma deve ser igual ou inferior a 15W, como inclusive foi destacado pela Impugnante. Da mesma forma, nas especificações técnicas do Edital e Anexos não há nenhuma determinação da quantidade mínima de LEDs que deverão compor o módulo, sendo determinada apenas a intensidade luminosa dos módulos, com parâmetros que atendem a Norma ABNT/NBR 15889:2019, sendo que a condição da intensidade luminosa inicial ser superior em 20% ao mínimo exigido pela Norma, não contraria em nada ao parâmetro mínimo determinado pela mesma. Quanto as características construtivas do módulo LED, a Norma não faz predileção a nenhum método construtivo, desde que os parâmetros técnicos mínimos sejam atendidos, inclusive quanto a utilização de Lentes Fresnel, que permitem a passagem de mais luz, e assim são visíveis a distâncias bem maiores. Portanto, diferentemente do alegado pela Impugnante, não há nenhum parâmetro ou critério que contrarie o disposto na Norma ABNT/NBR 15889:2019, não havendo, portanto, nenhuma restrição que possa frustrar o caráter competitivo do certame; havendo, inclusive processos de aquisição anteriores em outras localidades que exigiam características semelhantes, e nos quais não foram detectadas irregularidades.

III.I.II e III.I.III – BARRA DE LED e SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Quanto ao item 29 – Barra LED SMD e o item 43 – Sistema de Iluminação Auxiliar, o fato de não haver por enquanto nenhuma Norma Técnica vigente, que determine parâmetros técnicos mínimos de qualidade, não se configura como um impedimento para a comercialização de novas tecnologias que surgem a todo momento, pois até mesmo os Módulos LED já eram comercializados antes mesmo da primeira edição da Norma ABNT/NBR 15889, em 2010. Logo, não há nenhum impeditivo para a comercialização de Barras LED SMD ou de Sistemas de Iluminação Auxiliares em território nacional. As novas tecnologias visam a melhoria na visualização da sinalização viária, e proporcionam que tanto pedestres como condutores de veículos visualizem a sinalização semafórica com maior facilidade, sendo elementos fundamentais para a segurança. A própria Impugnante destaca notícias recentes sobre o uso destas tecnologias em outros Municípios, inclusive em Portal de notícias renomado, em que são enfatizadas as melhorias na sinalização após a implementação das novas tecnologias. Importante destacar que as novas tecnologias não substituem a sinalização regulamentada pelo CONTRAN, se configurando em sistemas complementares e auxiliares para a mesma. Portanto, em face do exposto, conhecemos da Impugnação, por ser tempestiva, para, no mérito, NEGAR PROVIMENTO AO INSTRUMENTO.

5 CONCLUSÃO

ANTE O EXPOSTO, após recebimento de parecer técnico, acolho-o integralmente e decido pelo conhecimento e IMPROVIMENTO da impugnação formalizada pela empresa SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS LTDA, mantendo a decisão da equipe técnica.

Francisco Beltrão, 08 de março de 2023.

DANIELA RAITZ
PREGOEIRA

Memorando 5- 2.685/2023

De: Ilianes F. - SMPP-DEBETRAN

Para: SMA-LC-PE - Pregões - A/C Daniela R.

Data: 07/03/2023 às 17:31:26

Setores envolvidos:

SMPP-DEBETRAN, SMA-LC-PE

PEDIDO DE ESCLARECIMENTO - PE 39/2023

Boa tarde,

em resposta a impugnação da Empresa SSAT Sinalização Viária, esclarecemos que:

III.I.I – NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

Quanto a edição da Norma ABNT/NBR 15889, referente aos Módulos LEDs, a edição correta é a do ano de 2019, que se encontra em vigência, conforme consta no item 12.4.2, do Edital. Sendo assim, para o item 4.1.2, do ANEXO I – Termo de Referência, deverá ser considerada também a Norma ABNT/NBR 15889:2019, não havendo nenhum prejuízo as condições dispostas no instrumento convocatório e anexos.

Contudo, quanto aos parâmetros técnicos dispostos na Norma ABNT/NBR 15889:2019, os mesmos são referenciais, ou seja, podendo, a critério da Administração, a determinação de parâmetros que estejam contemplados nos limites estabelecidos pela Norma, isto é, que estejam compatíveis com a mesma. Portanto, os parâmetros de consumo dos Módulos LEDs (5W e 8W), dispostos no Edital, estão em consonância com a Norma, pois a potência nominal máxima exigida na Norma deve ser igual ou inferior a 15W, como inclusive foi destacado pela Impugnante. Da mesma forma, nas especificações técnicas do Edital e Anexos não há nenhuma determinação da quantidade mínima de LEDs que deverão compor o módulo, sendo determinada apenas a intensidade luminosa dos módulos, com parâmetros que atendem a Norma ABNT/NBR 15889:2019, sendo que a condição da intensidade luminosa inicial ser superior em 20% ao mínimo exigido pela Norma, não contraria em nada ao parâmetro mínimo determinado pela mesma. Quanto as características construtivas do módulo LED, a Norma não faz predileção a nenhum método construtivo, desde que os parâmetros técnicos mínimos sejam atendidos, inclusive quanto a utilização de Lentes Fresnel, que permitem a passagem de mais luz, e assim são visíveis a distâncias bem maiores.

Portanto, diferentemente do alegado pela Impugnante, não há nenhum parâmetro ou critério que contrarie o disposto na Norma ABNT/NBR 15889:2019, não havendo, portanto, nenhuma restrição que possa frustrar o caráter competitivo do certame; havendo, inclusive processos de aquisição anteriores em outras localidades que exigiam características semelhantes, e nos quais não foram detectadas irregularidades.

III.I.II e III.I.III – BARRA DE LED e SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Quanto ao item 29 – Barra LED SMD e o item 43 – Sistema de Iluminação Auxiliar, o fato de não haver por enquanto nenhuma Norma Técnica vigente, que determine parâmetros técnicos mínimos de qualidade, não se configura como um impedimento para a comercialização de novas tecnologias que surgem a todo momento, pois até mesmo os Módulos LED já eram comercializados antes mesmo da primeira edição da Norma ABNT/NBR 15889, em 2010. Logo, não há nenhum impeditivo para a comercialização de Barras LED SMD ou de Sistemas de Iluminação Auxiliares em território nacional. As novas tecnologias visam a melhoria na visualização da sinalização viária, e proporcionam que tanto pedestres como condutores de veículos visualizem a sinalização

semafórica com maior facilidade, sendo elementos fundamentais para a segurança. A própria Impugnante destaca notícias recentes sobre o uso destas tecnologias em outros Municípios, inclusive em Portal de notícias renomado, em que são enfatizadas as melhorias na sinalização após a implementação das novas tecnologias.

Importante destacar que as novas tecnologias não substituem a sinalização regulamentada pelo CONTRAN, se configurando em sistemas complementares e auxiliares para a mesma.

Portanto, em face do exposto, conhecemos da Impugnação, por ser tempestiva, para, no mérito, NEGAR PROVIMENTO AO INSTRUMENTO.

Ilíanes Fiera
AGENTE DE TRÂNSITO



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: C259-7FAE-82BE-CEDF

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ MARILDA GALVAN RIBEIRO (CPF 940.XXX.XXX-04) em 07/03/2023 18:24:59 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://franciscobeltrao.1doc.com.br/verificacao/C259-7FAE-82BE-CEDF>