

## DOCUMENTO OFICIAL LICITATÓRIO Nº 1012/2022

### EDITAL Nº. 307/2022 PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº. 098/2022.

#### ATA DE RESPOSTA AO ESCLARECIMENTO

Aos nove dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e dois, na sala de licitações do prédio do DLC/SMPG o pregoeiro designado pelo Decreto 2.429/2022, servidor Jerri Adriano de Oliveira Gonçalves, procedeu à análise da PEDIDO DE ESCLARECIMENTO AO EDITAL, interposto pela empresa SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELI, enviado pelo meio eletrônico, conforme o Edital no item 16.1. Dos Pedidos de Esclarecimento, conforme segue: “AO

MUNICÍPIO DE CANOAS – ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E GESTÃO  
ILMO. SR. PREGOEIRO

DO EDITAL Nº 307/2022 – PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº 098/2022

*OBJETO: Contratação através de Registro de Preços de pessoa jurídica para contratação de serviços de implantação e manutenção da Sinalização Viária Vertical, Horizontal e Dispositivos Auxiliares e implantação da sinalização Semafórica nas vias do município de Canoas, de acordo com as condições contidas no Anexo I - Termo de Referência, que fará parte do Edital como anexo.*

#### REFERENTE: PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS

A empresa SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELI inscrita no CNPJ sob nº 05.111.060/0001-03, sediada na Rua Júlio Schlupp, 767 - Sala 01 - Bairro Bela Aliança - CEP: 89.161-424 – Cidade de Rio do Sul, Santa Catarina, telefone: (47) 3521-3245 - e-mail para contato: [comercialrs@ssat.srv.br](mailto:comercialrs@ssat.srv.br), [comercial4@ssat.srv.br](mailto:comercial4@ssat.srv.br), por intermédio de seu Representante legal infrafirmada, vem mui respeitosamente a presença de Vossa Senhoria, solicitar esclarecimentos, conforme exposto a seguir:

1. Os esclarecimentos aqui solicitados, são especificamente sobre o Lote 02 – Item 4. – SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA, subitens 4.6, 4.7, 4.8 e 4.9, extraídos do Anexo I – Termo de Referência – Tabela 2, e relacionados abaixo:

4.6	50	Un.	GRUPO FOCAL VEICULAR TIPO “ I ” 3X200MM EM ALUMÍNIO, COM ANTEPARO PARA DALTÔNICOS E SUPORTE DE FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
-----	----	-----	---

# DIÁRIO OFICIAL

DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RIO GRANDE DO SUL

ANO 2022 - Edição Complementar 3 - 2917 - Data 21/11/2022 - Página 16 / 47

4.7	100	Un.	CONJUNTO DE SEMÁFORO VEICULAR FORMADO POR GRUPO FOCAL 3X200 MM TIPO “ I “ E CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
4.8	50	Un.	GRUPO FOCAL DE PEDESTRE EM ALUMÍNIO (MÓDULO MÃO ESPALMADA VERMELHA + MÓDULO BONECO ESTÁTICO VERDE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
4.9	100	Un.	GRUPO FOCAL DE PEDESTRE CONFECCIONADO EM ALUMÍNIO (MÓDULO COM CONTADOR REGRESSIVO VERDE E BONECO VERMELHO + MÓDULO BONECO ANIMADO VERDE QUE MOVIMENTA-SE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Os referidos esclarecimentos são muito importantes, pois impactam diretamente na avaliação de custos e viabilidade para a correta formulação da proposta de preços, bem como no sentido de saber exatamente todas as informações necessárias, sobre as características técnicas dos referidos produtos acima relacionados;
- Conforme descrito no item 3. JUSTIFICATIVA do Anexo I – Termo de Referência:

O subsistema de sinalização semafórica é composto, basicamente, de um conjunto de indicações luminosas (semáforo ou grupo focal), fixado ao lado da via ou suspenso sobre ela, e dispositivo eletromecânico ou eletrônico (controlador) responsável pelo acionamento dessas indicações luminosas.

#### 4. Conforme descrito no item 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os itens de Sinalização Viária indicados no Apêndice I – Quantidades têm as especificações técnicas indicadas pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Volumes I a VI), conforme orienta o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Serão seguidas as padronizações da aplicação do Manual Brasileiro conforme indicado pelo Caderno de Encargos da Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre (ANEXO I deste Termo de Referência) com as edições referidas na Tabela 01. Da mesma forma, serão esses os critérios que irão regir a Fiscalização do Contrato.

#### 5. Ainda ao final do Anexo I – Termo de Referência a seguinte menção:

CADERNO DE ENCARGOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL, HORIZONTAL E SEMAFÓRICA – EPTC.

Caderno de Encargos da Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), nos termos do Anexo I da Resolução 05/2018 da EPTC, pode ser encontrado no endereço eletrônico: [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smf/usu\\_doc/cp\\_16-](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smf/usu_doc/cp_16-)

2020\_anexo\_vi\_caderno\_encargos.pdf;

6. Ao analisarmos o Termo de Referência – Anexo I, as informações acima mencionadas, e todo o restante, não localizamos especificamente o detalhamento técnico dos itens da planilha acima descrita, ou seja dos grupos focais semaforicos tanto veiculares, como para pedestres, os quais são importantes, nos quesitos de modelos, padrão utilizado, tipos de materiais, como estruturas, acabamento de pintura e sobre a parte luminosa (LEDs), etc.;
7. Verificamos que se faz menção como referência para todos os lotes a utilização do Caderno, Anexo I da Resolução 06/208 da EPTC, onde consta no item 4. Sinalização Semafórica, conforme abaixo em especial:

#### 4 SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA (Página 98)

##### 4.1 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

##### 4.1.1 SEMÁFORO PRINCIPAL, 3 FOCOS, DIÂMETRO 200MM A LED.

##### PINTURA

As superfícies externas devem ser pintadas na cor Amarelo Ipiranga Ref. 3550 (Killing), com duas demãos de esmalte sintético sobre fundo de "was-primer" à base de cromato de zinco.

7.1. Pelo nosso conhecimento do mercado, larga experiência na área de sinalização semafórica, com o fornecimento e equipamentos, materiais e serviços especializados de instalação, inclusive já tendo participado de processos licitatórios tanto na EPTC, como para o Município de Canoas, já tendo fornecido anteriormente equipamentos e materiais para ambos os órgãos, vale destacar que o Município de Porto Alegre, através da EPTC, utiliza em seu parque semafórico, grupos focais veiculares e para pedestres, com algumas particularidades, adotando um padrão visual diferenciado, em relação a outros municípios, inclusive diferente do que é usado pelo Município de Canoas.

7.1.1. Particularidades como, uma citada acima do caderno da EPTC (Pintura dos grupos focais em AMARELO), sendo que a adotada por Canoas é PRETA;

7.1.2. Outro detalhe, se refere a exigência na planilha do Lote 02 para o item 4.6:

4.6	50	Un	GRUPO FOCAL VEICULAR TIPO “ I ” 3X200MM EM ALUMÍNIO, <b>COM ANTEPARO PARA DALTÔNICOS</b> E SUPORTE DE FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
-----	----	----	---

Em relação a exigência DO ANTEPARO SOLAR neste item, destacada acima, que é um padrão atual que começou a ser adotado por Canoas, a partir do EDITAL N°. 099/2019 PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS N°. 031/2019. – “COM ALTERAÇÕES” de 04/06/2019 e do último EDITAL N°. 219/2020 PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS N°. 073/2020, de 16/11/2020 (Processo 51.698/2020), que ainda se especificou desde 2019, não ser um simples anteparo, mas destacadamente com detalhes visuais que venham beneficiar além dos condutores normais, mas prioritariamente os daltônicos. O Anteparo por si só, representa um ganho significativo na visibilidade do semáforo, pois melhora o contraste visual dos



focos luminosos do grupo focal semaforico veicular, assim como para os daltônicos, através do acabamento específico em sua superfície, conforme destacado abaixo e extraído do último Registro de Preços, Pregão 073/2020 (Processo nº 51.698/2020), do Anexo I – Termo de Referência:

## *ANTEPARO SOLAR ADAPTADO PARA DALTÔNICOS:*

*O material a ser utilizado na confecção deve ser de liga de alumínio 1 100 ou 1 200, têmpera H14 e espessura mínima de 1,5mm. Outras ligas podem ser utilizadas, desde que as propriedades mecânicas sejam iguais ou superiores.*

*Após desengraxado, decapado e fosfatizado, deve receber acabamento externo na cor preto fosco padrão Munsell N 0,5 a 1,5 máximo, após a aplicação de wash-prime à base de cromato de zinco, que pode ser realizado através de uma das opções a seguir:*

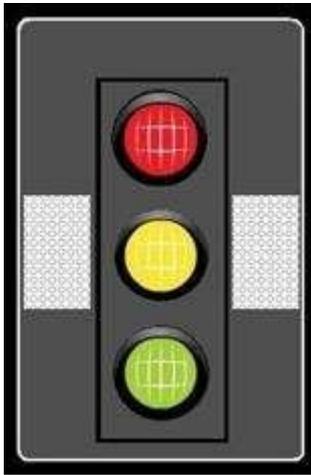
- 1. Acabamento externo, em tinta a pó a base de resina híbrida epóxi-poliéster, por disposição eletrostática, com polimerização em estufa a 200 C°. A espessura mínima da película seca deve ser de 35 µm;*
- 2. Acabamento externo com uma demão de wash-prime à base de cromato de zinco e duas demãos de tinta esmalte sintético à base de resina alquídica ou poliéster, se secagem rápida ao ar ou com secagem em estufa à temperatura de 140 C°. A Espessura mínima da película seca deve ser de 35 µm.*

*Apresentar boa resistência á incidência de ventos frontais, devendo ainda, envolver grupo focal veicular aéreo com informação adicional de tempo tão próximo quanto possível, não interferindo na abertura da portinhola e manutenção das pestanas.*

*Para fixação do anteparo no grupo focal veicular projetado deverá ser previsto um sistema que facilite a sua montagem, sem necessidade do uso de ferramentas especiais, e de modo que a sua manutenção seja feita de forma ágil e eficiente.*

*O anteparo deverá ser adaptado a necessidade especial de motoristas daltônicos, devendo possuir uma faixa horizontal na altura do foco da luz amarela, refletiva prismática (GTP – grau técnico prismático), conforme norma NBR 14644:2013 da ABNT na cor branca, não sendo necessário conter borda refletiva no contorno do anteparo, apenas a faixa conforme descrito.*

*A adaptação permite aos daltônicos saber qual lâmpada está acesa no período noturno. Apesar de não reconhecerem as cores, esses motoristas conseguem identificar em um semáforo qual está mais brilhante por causa do contraste. A dificuldade é que no período noturno. O daltônico não enxerga todo o equipamento, mas apenas a luz, sem um referencial, se é a que está em cima (vermelha) ou embaixo (verde), desta forma a tarja (faixa) branca refletiva oferece uma referência para esses motoristas, que conseguem assim visualizar o brilho à noite e com a faixa identificam se a luz acesa do semáforo está em cima ou embaixo. Trata-se de solução simples, mas muito importante, porque funciona bem e proporciona mais segurança a estes condutores.*



Observamos que a EPTC de Porto Alegre, não utiliza em seus grupos focais veiculares tipo I, o dispositivo ANTEPARO SOLAR, portanto não consta no Caderno de Encargos do referido órgão especificações para esse dispositivo, o qual é solicitado na planilha do Lote 02, do Anexo I – Termo de Referência de Canoas. Dispositivo/acessório este, já adotado desde 2019, sendo importante a existência das informações deste dispositivo no Termo de Referência, para formalização da proposta de preços;

7.1.3. Outro detalhe muito importante, refere-se ao item 4.7 abaixo:

4.7	100	Un.	CONJUNTO DE SEMÁFORO VEICULAR FORMADO POR GRUPO FOCAL 3X200 MM TIPO “ I “ E CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
-----	-----	-----	---

Este item, que vem sendo adotado por Canoas de forma considerável, desde 2019, pelo que se viu nos últimos dois Registros de Preços (2019 e 2020), que além dos focos luminosos 200 mm em formato tipo I, conta com contador regressivo digital (numérico) integrado, formando um conjunto completo com anteparo solar, que , reforça a visualização dos dispositivos luminosos, tanto para vermelho como para o verde, informando o tempo restante para estas cores, o que gera maior segurança para os usuários e uma padronização visual.

Esse tipo de equipamento não consta no Caderno de Especificações da EPTC, pois não utilizam o mesmo, estando desprovido, portanto no Termo de Referência do presente Pregão Eletrônico nº 098/2022, as características e especificações mínimas deste produto, que são tão necessárias para a elaboração da proposta de preços por parte dos interessados, haja visto, que não havendo especificações mínimas claras do equipamento, poderá incorrer em oferta e entrega posterior de produto bem inferior ao utilizado no município, pois por exemplo detalhes muito importantes como as dimensões do Contador regressivo, quantidade de Leds para a formação do contador e outras

informações, que sem as mesmas, poderia ser ofertado um equipamento mais simples, menor, gerando aproveitamento visual bem aquém do esperado, pois uma coisa é um contador com mais de 40 cm de altura, outra é um com 20 cm, impacta na visibilidade, tanto pelas dimensões, como pela quantidade de Leds.

8. Diante dos detalhes expostos, RESPEITOSAMENTE e de forma simples, resumida, sem buscar interferir no processo, pelo contrário, no sentido de contribuir para que todos os interessados, tenham suas dúvidas sanadas, para que possam elaborar suas propostas, a exemplo desta solicitante, poderia se efetuar uma retificação do Presente Edital, extraindo-se basicamente as características e especificações mínimas do Termo de Referência Anexo – I, do último EDITAL Nº. 219/2020 PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº. 073/2020, de 16/11/2020 (Processo 51.698/2020), para os 4 (quatro) itens específicos de grupos focais veiculares e para pedestres (4.6, 4.7, 4.8 e 4.9), relacionados acima, do Lote 02, da Sinalização Semafórica, uma vez que os equipamentos da EPTC, possuem características diferentes das usadas pelo Município de Canoas, ainda por não conter as especificações para o conjunto de semáforo veicular com contador regressivo digital, observando-se que em relação aos demais itens semafóricos, como postes e braços curvos metálicos, botoeira sonora que segue a resolução nº 704 do Contran, ASSIM COMO O TOCANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, está entendido que é possível seguir o referido Caderno de Encargos da EPTC.

Abaixo extraído as características e especificações mínimas do Termo de Referência Anexo – I, do último EDITAL Nº. 219/2020 PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº. 073/2020, de 16/11/2020 (Processo 51.698/2020) – Disponível em [https://portal.tce.rs.gov.br/aplicprod/f?p=50500:10:::NO:10:P10\\_ID\\_LICITACAO,P10\\_PAG\\_RETORNO,F50500\\_CD\\_ORGAO:660121,11,44500&cs=1V7bUFX8XbgxwbHqaf3zvByNKktE](https://portal.tce.rs.gov.br/aplicprod/f?p=50500:10:::NO:10:P10_ID_LICITACAO,P10_PAG_RETORNO,F50500_CD_ORGAO:660121,11,44500&cs=1V7bUFX8XbgxwbHqaf3zvByNKktE), para os equipamentos dos 4 (quatro) itens específicos de grupos focais semafóricos veiculares e para pedestres):

**GRUPO FOCAL VEICULAR EM ALUMÍNIO TIPO “ I “ 3x200 MM COM ANTEPARO SOLAR E SUPORTE DE FIXAÇÃO:**

*A caixa de foco deve ser de construção modular, possuindo dispositivo de prensa cabo (PG) que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade do conjunto. Deve ser fabricado em liga de alumínio fundido, conforme norma NBR 7995:2013 da ABNT atendendo as exigências constantes das Normas ASTM ou SAE, conforme uma das ligas indicadas abaixo:*

*Ligas de alumínio fundidas em moldes de areia: Norma ASTM B-26/75.*

*Ligas de alumínio fundidas sob pressão: Norma ASTM B-85/75.*

*Ligas de alumínio fundidas em coquilhas: Norma ASTM B-108/75.*

*Todas as suas partes deverão ser limpas, lisas e isentas de falhas, rachas, bolhas de fundição ou outros defeitos, bem como, todos os componentes tais como fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser galvanizados a fogo.*



*Cada caixa de foco deve possuir uma portinhola fabricada com o mesmo material (alumínio), contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação da pestana e módulo a LED, devendo abrir-se girando sobre dobradiça vertical, da direita para a esquerda de quem olha o foco pela frente, sendo o seu fechamento feito através de fecho simples, sem o uso de ferramentas especiais, de modo a garantir a vedação completa da caixa de foco. O pino da dobradiça vertical e a porca borboleta deve ser de aço inoxidável ou latão.*

*Com o objetivo de impedir a entrada de poeira e umidade no interior da caixa do foco, deve ser previsto guarnição de neoprene ou similar, entre o fechamento da caixa de foco e portinhola, de grande durabilidade, de modo a não perder as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.*

*A pestana deve ser confeccionada em chapa de alumínio de 1,0mm (um milímetro). Com espessura, circundando  $\frac{3}{4}$  da circunferência nominal das lentes, apresentando comprimento mínimo de 178mm (cento e setenta e oito milímetros). Para lentes de diâmetro nominal de 213mm (duzentos e treze milímetros). A pestana deve ser fixada na portinhola, de modo que a sua instalação e remoção não interfira na abertura da portinhola da caixa de foco.*

*O acabamento de todas as peças do grupo focal, exceto lentes e elementos de fixação e vedação, deve receber acabamento com pintura em esmalte sintético na cor preto fosco, com secagem em estufa.*

*O semáforo principal deve possuir sistema de fixação através de abraçadeira basculante para braço com  $\varnothing$  ext. 101,6 mm que permita regulagem segundo os eixos vertical e horizontal. O material deve ser de alumínio-silício fundido ou injetado, livre de rebarbas, bolhas ou poros visíveis. A fixação da abraçadeira será feita por parafusos galvanizados ou inox fornecidos juntamente com os GF e as abraçadeiras.*

## **MÓDULOS À LED VEICULAR 200mm (DIODOS EMISSORES DE LUZ):**

*Características técnicas para módulos à LED veicular 200mm, baseado em diodos emissores de luz (LED) montados em circuito eletrônico com placa de fibra de vidro ou similar, nas cores vermelho, amarelo e verde para o grupo focal veicular Principal.*

*Deve possuir no mínimo 100 (cem) LED's e ser considerados como um módulo eletrônico único, incorporando os seguintes elementos:*

*Caixa de acondicionamento com proteção contra UV;*

*Componente óptico (lente) com proteção contra UV;*

*LED's em PTH (PinThroughHole), terminal inserido no furo da placa de circuito impresso;*

*Placa de circuito impresso;*

*Fonte de alimentação;*

*Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, etc.).*

*Para que se tornem intercambiáveis, os componentes eletrônicos devem ser acondicionados em uma caixa com proteção contra UV robusta e isolante para evitar curtos circuitos e choques elétricos ou que o mesmo seja danificado por contacto, possuindo uma construção que permita garantir a integridade no manuseio. Sua confecção deve ser em polipropileno homopolímero ou material semelhante, compatível em características e funcionalidade.*

*A lente deve ser confeccionada em policarbonato, incolor, não reciclado com proteção contra UV, superfície interna e externa lisa, polida e isenta de quaisquer falhas, devendo suportar exposição á ambiente externo por no mínimo 05 (cinco) anos, quando submetida a ensaio*



de envelhecimento artificial conforme ASTM G153, por um período de 2000 (duas mil) horas, deve apresentar parâmetros de cor e integridade inalterados. A lente deve ser passível de substituição, sem afetar os componentes eletrônicos, vedada de forma que impeça a entrada de água ou poeira com grau de proteção IP66.

Os LED's deverão no mínimo utilizar a tecnologia AllnGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e amarelo e tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.

O encapsulamento do LED deve possuir proteção UVA e ser incolor, assim como, o encapsulamento de todos os componentes internos do módulo, incluindo circuito eletrônico completo e LED deverá ser realizado com material resistente mecanicamente, a avaria de um LED não pode em hipótese alguma deixar o módulo inoperante.

O módulo a LED 200mm deve ser de fácil instalação e remoção sem a necessidade do uso de ferramentas especiais, deve possuir guarnição de borracha envolvendo toda circunferência entre Lente e a caixa de acondicionamento, assegurando a hermeticidade do módulo a LED e quando montado sobre a portinhola, do grupo focal.

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Fonte de Luz: PTH

Tensões elétricas: 265vca  $\pm$  10%.

LED

85 a

Frequência de rede: 60hz  $\pm$  5%.

Potência Nominal igual ou inferior:

- Vermelho: 15w
- Amarelo: 15w
- Verde: 15w

Temperatura de trabalho: Ambiente -10 a 60°C;

Umidade relativa: Até 90%.

Comprimento de onda da cor: Ver- melho 605 a 625;

Am- arelo 575 a 595;

Verde de 505 a 525.

☐ Deve contemplar circuito eletrônico Brown out, para garantir acionamento na tensão recomendada.

A intensidade luminosa dos módulos à LED 200mm deverá ser mantida pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses em operação, respeitando os valores constante na norma NBR 15889:2019 da ABNT.

Os módulos a LED 200mm deverão ser inequivocamente identificados através de uma etiqueta, que deverá ser utilizada para controle de garantia e manutenção. A etiqueta deve ser de material indelével e resistente às condições de operação do módulo a LED, não sofrendo qualquer tipo de degradação, rasura e/ou descolamento ao longo do período de garantia. A etiqueta deverá conter no mínimo as seguintes informações:

Marca;



Modelo;  
Tensão;  
Potência;  
Data de Fabricação;  
Número do Lote.

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS

O grupo focal veicular deve apresentar toda a fiação necessária, com bitola de 1,5mm, nas cores dos respectivos focos, bem como pontos de conexão com isolamento adequado para ligações internas e externas, garantindo o perfeito funcionamento do conjunto após montado.

## ANTEPARO SOLAR ADAPTADO PARA DALTÔNICOS:

O material a ser utilizado na confecção deve ser de liga de alumínio 1 100 ou 1 200, têmpera H-14 e espessura mínima de 1,5mm. Outras ligas podem ser utilizadas, desde que as propriedades mecânicas sejam iguais ou superiores.

Após desengraxado, decapado e fosfatizado, deve receber acabamento externo na cor preto fosco padrão Munsell N 0,5 a 1,5 máximo, após a aplicação de wash-prime à base de cromato de zinco, que pode ser realizado através de uma das opções a seguir:

1. Acabamento externo, em tinta a pó a base de resina híbrida epóxi-poliéster, por disposição eletrostática, com polimerização em estufa a 200 C°. A espessura mínima da película seca deve ser de 35 µm;
2. Acabamento externo com uma demão de wash-prime à base de cromato de zinco e duas demãos de tinta esmalte sintético à base de resina alquídica ou poliéster, se secagem rápida ao ar ou com secagem em estufa à temperatura de 140 C°. A Espessura mínima da película seca deve ser de 35 µm.

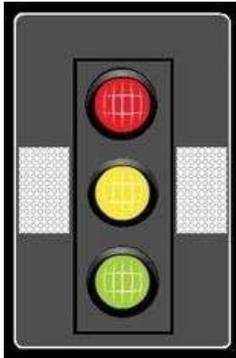
Apresentar boa resistência á incidência de ventos frontais, devendo ainda, envolver grupo focal veicular aéreo com informação adicional de tempo tão próximo quanto possível, não interferindo na abertura da portinhola e manutenção das pestanas.

Para fixação do anteparo no grupo focal veicular projetado deverá ser previsto um sistema que facilite a sua montagem, sem necessidade do uso de ferramentas especiais, e de modo que a sua manutenção seja feita de forma ágil e eficiente.

O anteparo deverá ser adaptado a necessidade especial de motoristas daltônicos, devendo possuir uma faixa horizontal na altura do foco da luz amarela, refletiva prismática (GTP – grau técnico prismático), conforme norma NBR 14644:2013 da ABNT na cor branca, não sendo necessário conter borda refletiva no contorno do anteparo, apenas a faixa conforme descrito.

A adaptação permite aos daltônicos saber qual lâmpada está acesa no período noturno. Apesar de não reconhecerem as cores, esses motoristas conseguem identificar em um semáforo qual está mais brilhante por causa do contraste. A dificuldade é que no período noturno. O daltônico não enxerga todo o equipamento, mas apenas a luz, sem um referencial, se é a que está em cima (vermelha) ou embaixo (verde), desta forma a tarja (faixa) branca refletiva oferece uma referência para esses motoristas, que conseguem assim visualizar o brilho à noite e com a faixa identificam se a luz

acesa do semáforo está em cima ou embaixo. Trata-se de solução simples, mas muito importante, porque funciona bem e proporciona mais segurança a estes condutores.



## CONTROLE DE QUALIDADE:

Objetivando garantias de aquisição, quanto á qualidade comprovada e desempenho satisfatório do produto, a proponente classificada em primeiro lugar, deverá apresentar em até 7 (sete) dias úteis da data da licitação, referente ao produto cuja marca está sendo ofertada, laudo(s), emitido(s) por instituto ou laboratório credenciado pela ABIPTI (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação) ou pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial):

Para módulo a LED veiculares 200mm (Vermelho/Amarelo/Verde) os ensaios e valores a serem apresentados no relatório de ensaio devem demonstrar e comprovar atendimento a Norma NBR 15889:2019 da ABNT, quanto aos seguintes parâmetros:

- a) Ensaio Burn-in /funcionamento;
- b) Ensaio Dimensional;
- c) Proteção classificação IP55 (ou superior);
- d) Ensaio de intensidade luminosa (cd);
- e) Ensaio do fator de potência;
- f) Ensaio de potência total do circuito do módulo a LED;
- g) Ensaio de cromaticidade;
- h) Ensaio de sobretenções transitórias da rede;
- i) Ensaio resistência ao choque térmico;
- j) Ensaio de resistência elétrica de isolamento;
- k) Ensaio de tensão ao dielétrico;
- l) Ensaio de uniformidade da luminancia.

Além destes ensaios os Módulos devem demonstrar e comprovar atendimento dos seguintes ensaios:

- a) Ensaio de resistência à vibração:

# DIÁRIO OFICIAL

DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RIO GRANDE DO SUL

ANO 2022 - Edição Complementar 3 - 2917 - Data 21/11/2022 - Página 25 / 47

O módulo a LED deverá ser fixado em dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação conforme tabela abaixo:

EIXO DE ORIENTAÇÃO	PERÍODO	AMPLITUDE	FREQUÊNCIA
X, Y, Z	02 Horas	1,5mm	17 Hz

Após ensaio a amostra deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar nenhum tipo de deformação ou desprendimento de peças.

*b) Ensaio de falha de LED:*

Os LED deverão ser individualmente interconectados, de maneira que a falha ou queima de um único LED resulte na perda de somente este único LED.

*c) Ensaio de tensão aplicada e frequência:*

O módulo a LED deverá ser submetido a tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão  $\pm 20\%$  das tensões nominais de 127 Vca e 220 Vca e frequência de rede de 60 Hz  $\pm 5\%$ . Após ensaio o módulo a LED deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar defeitos.

**CONJUNTO DE SEMÁFORO VEICULAR COM GRUPO FOCAL 3X200mm “ I “ E CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL:**

Deverá ser um semáforo em um conjunto único, constituído de um grupo focal em alumínio 3x200 mm I e um contador regressivo bicolor de 02 (dois) dígitos, formando uma dezena, composto de aproximadamente 415 (quatrocentos e quinze) LED's verdes e 415 (quatrocentos e quinze) LED's vermelhos, com encapsulamento incolor.

**GRUPO FOCAL VEICULAR 3X200mm “I”**

A caixa de foco deve ser de construção modular, possuindo dispositivo de prensa cabo (PG) que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade do conjunto. Deve ser fabricado em liga de alumínio fundido, conforme norma NBR 7995:2013 da ABNT atendendo as exigências constantes das Normas ASTM ou SAE, conforme uma das ligas indicadas abaixo:

Ligas de alumínio fundidas em moldes de areia: Norma ASTM B-26/75.

Ligas de alumínio fundidas sob pressão: Norma ASTM B-85/75.

Ligas de alumínio fundidas em coquilhas: Norma ASTM B-108/75.

Todas as suas partes deverão ser limpas, lisas e isentas de falhas, rachas, bolhas de fundição ou outros defeitos, bem como, todos os componentes tais como fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser galvanizados a fogo.

Cada caixa de foco deve possuir uma portinhola fabricada com o mesmo material

(alumínio), contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação da pestana e módulo a LED, devendo abrir-se girando sobre dobradiça vertical, da direita para a esquerda de



quem olha o foco pela frente, sendo o seu fechamento feito através de fecho simples, sem o uso de ferramentas especiais, de modo a garantir a vedação completa da caixa de foco. O pino da dobradiça vertical e a porca borboleta deve ser de aço inoxidável ou latão.

Com o objetivo de impedir a entrada de poeira e umidade no interior da caixa do foco, deve ser previsto guarnição de neoprene ou similar, entre o fechamento da caixa de foco e portinhola, de grande durabilidade, de modo a não perder as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.

A pestana deve ser confeccionada em chapa de alumínio de 1,0mm (um milímetro). Com espessura, circundando  $\frac{3}{4}$  da circunferência nominal das lentes, apresentando comprimento mínimo de 178mm (cento e setenta e oito milímetros). Para lentes de diâmetro nominal de 213mm (duzentos e treze milímetros). A pestana deve ser fixada na portinhola, de modo que a sua instalação e remoção não interfira na abertura da portinhola da caixa de foco.

O acabamento de todas as peças do grupo focal, exceto lentes e elementos de fixação e vedação, deve receber acabamento com pintura em esmalte sintético na cor preto fosco, com secagem em estufa.

O semáforo deve possuir sistema de fixação através de abraçadeira basculante para braço com  $\varnothing$  ext. 101,6 mm que permita regulagem segundo os eixos vertical e horizontal. O material deve ser de alumínio-silício fundido ou injetado, livre de rebarbas, bolhas ou poros visíveis. A fixação da abraçadeira será feita por parafusos galvanizados ou inox fornecidos juntamente com os GF e as abraçadeiras.

## MÓDULOS À LED VEICULAR 200mm (DIODOS EMISSORES DE LUZ).

Características técnicas para módulos à LED veicular 200mm, baseado em diodos emissores de luz (LED) montados em circuito eletrônico com placa de fibra de vidro ou similar, nas cores vermelho, amarelo e verde para o grupo focal veicular Principal.

Deve possuir no mínimo 100 (cem) LED's e ser considerados como um módulo eletrônico único, incorporando os seguintes elementos:

Caixa de acondicionamento com proteção contra UV;

Componente óptico (lente) com proteção contra UV;

LED's em PTH (PinThroughHole), terminal inserido no furo da placa de circuito impresso;

Placa de circuito impresso;

Fonte de alimentação;

Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, etc.).

Para que se tornem intercambiáveis, os componentes eletrônicos devem ser acondicionados em uma caixa com proteção contra UV robusta e isolante para evitar curtos circuitos e choques elétricos ou que o mesmo seja danificado por contacto, possuindo uma construção que permita garantir a integridade no manuseio. Sua confecção deve ser em polipropileno homopolímero ou material semelhante, compatível em características e funcionalidade.

A lente deve ser confeccionada em policarbonato, incolor, não reciclado com proteção contra UV, superfície interna e externa lisa, polida e isenta de quaisquer falhas, devendo suportar exposição á ambiente externo por no mínimo 05 (cinco) anos, quando submetida a ensaio de envelhecimento artificial conforme ASTM G153, por um período de 2000 (duas mil) horas, deve apresentar parâmetros de cor e integridade inalterados. A lente deve ser passível de substituição, sem afetar



os componentes eletrônicos, vedada de forma que impeça a entrada de água ou poeira com grau de proteção IP66.

Os LED's deverão no mínimo utilizar a tecnologia AlInGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e amarelo e tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.

O encapsulamento do LED deve possuir proteção UVA e ser incolor, assim como, o encapsulamento de todos os componentes internos do módulo, incluindo circuito eletrônico completo e LED deverá ser realizado com material resistente mecanicamente, a avaria de um LED não pode em hipótese alguma deixar o módulo inoperante.

O módulo a LED 200mm deve ser de fácil instalação e remoção sem a necessidade do uso de ferramentas especiais, deve possuir guarnição de borracha envolvendo toda circunferência entre Lente e a caixa de acondicionamento, assegurando a hermeticidade do módulo a LED e quando montado sobre a portinhola, do grupo focal.

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Fonte de Luz: LED PTH

Tensões elétricas: 85 a 265vca  $\pm$  10%.

Frequência de rede: 60hz  $\pm$  5%.

Potência Nominal igual ou inferior:

- Vermelho: 15w
- Amarelo: 15w
- Verde: 15w

Temperatura de trabalho: Ambiente -10 a 60°C; Umidade relativa: Até 90%.

Comprimento de onda da cor: Vermelho 605 a 625;

Amarelo 575 a 595;

- Verde de 505 a 525.

Deve contemplar circuito eletrônico Brown out, para garantir acionamento na tensão recomendada.

A intensidade luminosa dos módulos à LED 200mm deverá ser mantida pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses em operação, respeitando os valores constante na norma NBR 15889:2019 da ABNT.

Os módulos a LED 200mm deverão ser inequivocamente identificados através de uma etiqueta, que deverá ser utilizada para controle de garantia e manutenção. A etiqueta deve ser de material indelével e resistente às condições de operação do módulo a LED, não sofrendo qualquer tipo de degradação, rasura e/ou descolamento ao longo do período de garantia. A etiqueta deverá conter no mínimo as seguintes informações:

☐ Marca;

Modelo;

Tensão;

Potência;

Data de Fabricação;

Número do Lote.



## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS

O grupo focal veicular deve apresentar toda a fiação necessária, com bitola de 1,5mm, nas cores dos respectivos focos, bem como pontos de conexão com isolamento adequado para ligações internas e externas, garantindo o perfeito funcionamento do conjunto após montado.

## CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL A LED

### CAIXA DE FOCO PARA CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL

Deve ser fabricado em liga de alumínio fundido, atendendo as exigências constantes das Normas ASTM ou SAE, conforme uma das ligas indicadas abaixo:

Ligas de alumínio fundidas em moldes de areia: Norma ASTM B-26/75.

Ligas de alumínio fundidas sob pressão: Norma ASTM B-85/75.

Ligas de alumínio fundidas em coquilhas: Norma ASTM B-108/75. Possuir dispositivo de prensa cabo (PG) que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade do conjunto.

Todas as suas partes deverão ser limpas, lisas e isentas de falhas, rachas, bolhas de fundição ou outros defeitos, bem como, todos os componentes tais como fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser galvanizados a fogo.

Cada caixa de foco deve possuir portinhola fabricada com o mesmo material (alumínio), contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação da pestana e contador regressivo digital, devendo abrir-se girando sobre dobradiça horizontal, de baixo para cima de quem olha o foco pela frente, sendo o seu fechamento feito através de fecho simples, sem o uso de ferramentas especiais, de modo a garantir a vedação completa da caixa de foco.

Com o objetivo de impedir a entrada de poeira e umidade no interior da caixa do foco, deverá ser previsto guarnição de neoprene ou similar, entre o fechamento da caixa do foco e portinhola, de grande durabilidade, de modo a não perder as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.

Dimensões para caixa de foco para informação auxiliar de Tempo:

Vertical            485mm

Horizontal: ----- 605mm. \* Tolerância  $\pm$  05%.

Profundidade 90mm.

A pestana deve ser confeccionada na própria portinhola da caixa de foco.

As lentes deverão ser fabricadas em policarbonato, incolor, não reciclado com proteção UV, resistente a altas temperaturas, superfície interna externa lisa, polida e isenta de quaisquer falhas, devendo suportar exposição á ambiente externo por no mínimo 05 (cinco) anos. A mesma deverá ser passível de substituição, sem afetar os componentes ópticos, vedada de forma que impeça a entrada de água ou poeira.

# DIÁRIO OFICIAL

DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RIO GRANDE DO SUL

ANO 2022 - Edição Complementar 3 - 2917 - Data 21/11/2022 - Página 29 / 47

Vertical 440mm  
Horizontal:----- 560mm. \* Tolerância  $\pm 5\%$ .

O Contador regressivo digital deve apresentar toda a fiação necessária, com bitola de 1,5mm (um milímetro), nas cores dos respectivos focos (vermelho e verde), bem como pontos de conexão com isolamento adequado para ligações internas e externas, para o perfeito funcionamento do conjunto.

## FIXAÇÃO

Após o processo de montagem do grupo focal veicular principal, deverá ser fixado o contador numérico regressivo para informação auxiliar de Tempo ao lado direito do grupo focal veicular conforme determina o Código de Transito Brasileiro (CTB).

## CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL (DIODOS EMISSORES DE LUZ)

Deve possuir no mínimo 415 (quatrocentos e quinze) LED's para cor verde e 415 (quatrocentos e quinze) LED's para a cor vermelha, formando pictograma do tipo número e incorpora os seguintes elementos:

Placa de circuito impresso;

LED em PTH (PinThroughHole), terminal inserido no furo da placa de circuito impresso;  
Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, etc.).

Os LED's deverão no mínimo utilizar a tecnologia AlInGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para a cor vermelho e tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.

O encapsulamento do LED deverá possuir proteção UVA e deverá ser incolor, assim como, o encapsulamento de todos os componentes internos do conjunto óptico, incluindo circuito eletrônico completo e LED, que deverá ser realizado com material resistente mecanicamente, a avaria de um LED não poderá em hipótese alguma deixar o conjunto óptico inoperante.

Todo o conjunto óptico deverá ser de fácil instalação e remoção sem a necessidade do uso de ferramentas especiais para a sua respectiva instalação ou remoção.

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Fonte de Luz: LED PTH

Tensões elétricas: 85 a 265vca  $\pm 10\%$ .

Frequência de rede: 60hz  $\pm 5\%$ .

Potência Nominal igual ou inferior:

- Vermelho: 15w

- Verde: 15w

Temperatura de trabalho Ambiente -10 a

60°C;

*Umidade relativa: Até 90%.*

*Comprimento de onda da cor verde de 505 a 525;*

*Vermelho 605 a 625;*

*Deve contemplar circuito eletrônico Brown out, para garantir acionamento na tensão recomendada.*

*A intensidade luminosa deve ser no mínimo 560 candelas para cor vermelho e 480 candelas para cor verde, sendo a distribuição da intensidade luminosa determinada com emprego de uma superfície calibrada com ângulo vertical e horizontal de 0°.*

## **CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL**

*O contador numérico regressivo deverá possuir um módulo eletrônico com micro controlador e relógio interno, de modo que, quando receber as informações do controlador de tráfego, deverá executar as informações recebidas pelo mesmo.*

*Deve possuir dispositivo eletrônico que só permitirá a entrada da cor verde ou da cor vermelho, quando receber informação do controlador de tráfego.*

*Ao ser enviado pelo controlador de tráfego à informação da cor verde deverá o contador acender 02 (dois) dígitos numérico para informação auxiliar de tempo de forma regressiva conforme tempo programado, ao fim da contagem regressiva o contador deve se apagar junto com o verde do grupo focal veicular projetado, para dar lugar à cor amarela.*

*Durante o tempo de amarelo a informação auxiliar de tempo deverá permanecer apagada.*

*Ao ser enviado pelo controlador de tráfego à informação da cor vermelho deverá o contador numérico acender os dígitos para informação auxiliar de tempo de forma regressiva conforme tempo programado, ao fim da contagem regressiva a mesma deve se apagar junto com o vermelho do grupo focal veicular projetado, para dar lugar à cor verde.*

*Na falha total do contador numérico o grupo focal veicular principal deverá permanecer funcionando normalmente.*

## **ANTEPARO**

*O material a ser utilizado na confecção do anteparo deve ser de liga de alumínio 1 100 ou 1 200, têmpera H-14 e espessura mínima de 1,5mm. Outras ligas podem ser utilizadas, desde que as propriedades mecânicas sejam iguais ou superiores.*

*Após desengraxado, decapado e fosfatizado, deve receber acabamento externo na cor preto fosco padrão Munsell N 0,5 á 1,5 máximo, após a aplicação de wash-prime à base de cromato de zinco, que pode ser realizado através de uma das opções a seguir:*

☐ *Acabamento externo, em tinta a pó á base de resina híbrida epóxi-poliéster, por disposição eletrostática, com polimerização em estufa a 200 C°. A espessura mínima da película seca deve ser de 35 m;*

☐ *Acabamento externo com uma demão de wash-prime à base de cromato de zinco e duas demãos de tinta esmalte sintético à base de resina alquídica ou poliéster, se secagem rápida ao ar ou com*



secagem em estufa à temperatura de 140 C°. A Espessura mínima da película seca deve ser de 35 m.

O anteparo deve possuir borda com película refletiva tipo I prismática (GTP) conforme norma NBR 14644:2013 da ABNT na cor branca com largura de 20mm, posicionada a 20mm da borda perimetral do anteparo.

Apresentar boa resistência à incidência de ventos frontais, devendo ainda, envolver grupo focal veicular aéreo com informação adicional de tempo tão próximo quanto possível, não interferindo na abertura da portinhola e manutenção das pestanas.

Para fixação do anteparo no grupo focal veicular aéreo com informação adicional deverá ser previsto um sistema que facilite a sua montagem, sem necessidade do uso de ferramentas especiais, e de modo que a sua manutenção seja feita de forma ágil e eficiente.

## REQUISITOS QUALITATIVOS PARA CONTADOR REGRESSIVO DIGITAL

O contador regressivo digital deverá atender aos requisitos e parâmetros, para fins de ensaios qualitativos, conforme descritos a seguir:

### a) Burn-In / Funcionamento

Previamente à realização dos demais ensaios qualitativos, o contador regressivo digital deve ser energizado permanentemente (ciclo operacional de 100%), por um período mínimo de 24 horas, à temperatura de 60°C.

Após o período de burn-in a amostra deve funcionar normalmente nas condições operacionais de temperatura de 25°C e faixas de tensão e frequência conforme descrito nos requisitos elétricos.

### b) Inspeção Dimensional

Deve ser verificada a medida dimensional do contador regressivo digital conforme especificado neste Termo de Referência.

### c) Grau De Proteção

Os módulos a LED Deverão satisfazer plenamente os requisitos conforme NBR IEC 60529 da ABNT, com grau de proteção mínimo IP55 (ou superior) contra poeira e água.

### d) Intensidade Luminosa

A intensidade Luminosa do contador regressivo digital deve ser determinada com emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados, sendo que o eixo central a ser ensaiado, deverá ser o ângulo de referência, deverá atender aos valores mínimos constantes na TABELA 1, e ser



realizado a uma temperatura de 25°C e umidade relativa do ar de 55% conforme indicados nas Normas/especificações de referência para ensaio.

Este ensaio deverá ser realizado após os ensaios Burn-in / Funcionamento e resistência ao choque térmico.

TABELA 1

INTENSIDADE LUMINOSA MÍNIMA

o rtic al (Grau s)	Ân gul Ve s) (Grau s)	Intensidade Luminosa (candela)	
		Contador regressivo digital	
		Vermelho	Verde
0°	0°	560	480

e) Fator de Potência

Após período burn-in, deve ser medido o fator de potência do contador regressivo digital, o fator de potência não pode ser inferior a 0,92, quando operado em condição nominal de tensão e temperatura a 25°C ± 1°C.

f) Potência total do circuito do contador regressivo digital

As medidas devem ser realizadas nas condições operacionais de temperatura a 25°C ± 1°C. A Potência nominal para o contador regressivo digital deve ser igual ou inferior a 15 W.

g) Coordenadas de Cromaticidade

O contador regressivo digital ser submetidos ao ensaio de cromaticidade com auxílio de um espectrofotômetro, devendo o sensor deste estar posicionado e alinhado ao eixo óptico do contador, deverão ser realizadas medidas da luz emitida em pelo menos 10 (dez) posições igualmente distribuídas sobre a superfície da lente do contador, sendo considerada a média destas 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 pelo contador regressivo digital deve estar na região compreendida pelo contorno proporcionado pelas coordenadas de cromaticidade (pontos A até D) apresentadas na TABELA 1.

As medidas de cromaticidade devem ser realizadas com o contador operando a um ciclo de trabalho de 100%. Portanto, é necessário que a amostra em teste alcance equilíbrio térmico e estabilidade de saída das cores antes das medidas serem registradas.

TABELA 1  
COORDENADAS DE CROMATICIDADE

	A		B		C		D	
	x	y	x	y	x	y	x	y
Vermelho	0,692	0,308	0,618	0,381	0,700	0,299	0,700	0,300
Amarelo	0,545	0,454	0,536	0,463	0,578	0,421	0,588	0,411
Verde	0,050	0,651	0,155	0,531	0,155	0,388	0,022	0,416

Para os ensaios de cromaticidade, não serão permitidos ensaios feitos somente nos LED individualmente, ou fornecidos pelo fabricante dos LED.

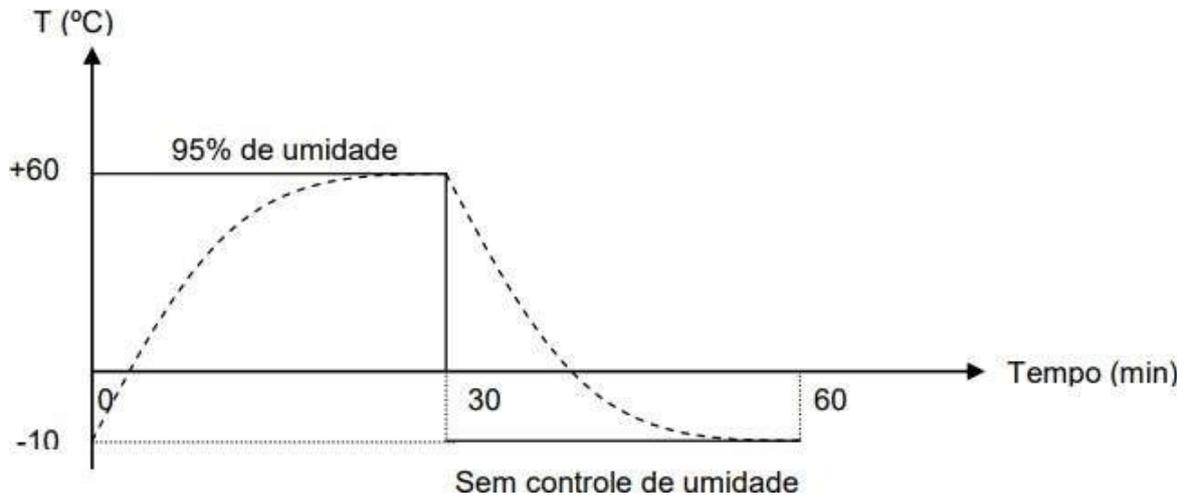
#### h) Resistência ao Choque Térmico

O contador regressivo digital deve ser submetido a um choque térmico composto de dois ciclos, o primeiro ciclo de variação da temperatura entre  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $0^{\circ}\text{C}$  (sem controle de umidade) e  $0^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$  (com a umidade relativa do ar de 95% sem condensação), num período de 30 min, o segundo ciclo deve ter uma variação de temperatura entre  $60^{\circ}\text{C}$  e  $-10^{\circ}\text{C}$  (sem controle de umidade) num período de 30 min.

Deve se repetir esses dois ciclos climáticos por 10 vezes, conforme Figura 1.

Este ensaio pode ser realizado em uma ou duas câmaras climáticas. Quando utilizadas duas câmaras, o tempo de mudança entre ciclos não pode exceder a 3 min.

Figura 1 – Ciclo de condicionamento climático



NOTA - Esse ensaio pode ser realizado em uma câmara climática que tenha a função de choque térmico ou utilizando duas câmaras simultaneamente.

#### i) Uniformidade de Luminância

O contador regressivo digital deve ser testados a uma temperatura de  $(25 \pm 1)^\circ \text{C}$ . Devem ser feitas medidas usando um medidor de luminância localizado no eixo geométrico da lente do módulo, a uma distância tal que a abertura selecionada amostrasse uma área com tamanho de 25 mm (1 polegada) da superfície da lente. A posição do medidor de luminância deve ser transladada de lado a lado e para cima e para baixo, para amostrar toda a superfície emissora do módulo. Devem ser registrados os valores mais altos e mais baixos de luminância.

Deverão ser realizadas 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%. Portanto, é necessário que o módulo de sinal em teste alcance equilíbrio térmico, e que a saída esteja estável antes de efetuar as medidas.

Os Módulos LED deverão apresentar uniformidade de luminância ( $\text{Cd}/\text{m}^2$ ) 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.

#### j) Resistência a Vibração

Os módulos a LED deverão ser fixados em dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação conforme tabela abaixo:

EIXO DE ORIENTAÇÃO	PERÍODO	AMPLITUDE	FREQUÊNCIA
--------------------	---------	-----------	------------



X, Y, Z	02 Horas	1,5mm	17 Hz
---------	----------	-------	-------

Após ensaio a amostra ensaiada deve apresentar funcionamento normal e não apresentar nenhum tipo de deformação ou desprendimento de peças.

#### k) Tensão Aplicada e Frequência

O contador regressivo digital deve ser submetido a tensão aplicada e frequência, com auxílio de um variac, variando a tensão  $\pm 20\%$  das tensões nominais de 127 Vca e 220 Vca e frequência de rede de 60 Hz  $\pm 5\%$ .

Após ensaio a amostra ensaiada deve apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar defeitos.

#### SUPORTE FIXAÇÃO

Os suportes deverão ser em liga de alumínio fundido resistentes às intempéries e dimensionados de modo a suportar o grupo focal veicular. Os parafusos deverão ser em aço galvanizado a fogo.

#### CONTROLE DE QUALIDADE

Objetivando garantias de aquisição, quanto á qualidade comprovada e desempenho satisfatório do produto, a proponente classificada em primeiro lugar, deverá apresentar em até 7 (sete) dias úteis da data da licitação, referente ao produto cuja marca está sendo ofertada, laudo(s) emitido(s) por instituto ou laboratório credenciado pela ABIPTI (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação) ou pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

Para módulo a LED veiculares 200mm (Vermelho/Amarelo/Verde) os ensaios e valores a serem apresentados no relatório de ensaio devem demonstrar e comprovar atendimento a Norma NBR 15889:2019 da ABNT, quanto aos seguintes parâmetros:

- a) Ensaio Burn-in /funcionamento;
- b) Ensaio Dimensional;
- c) Proteção classificação IP55 (ou superior);
- d) Ensaio de intensidade luminosa (cd);
- e) Ensaio do fator de potência;
- f) Ensaio de potência total do circuito do módulo a LED;
- g) Ensaio de cromaticidade;
- h) Ensaio de sobretenções transitórias da rede;
- i) Ensaio resistência ao choque térmico;
- j) Ensaio de resistência elétrica de isolamento;
- k) Ensaio de tensão ao dielétrico;
- l) Ensaio de uniformidade da luminancia.

# DIÁRIO OFICIAL

DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RIO GRANDE DO SUL

ANO 2022 - Edição Complementar 3 - 2917 - Data 21/11/2022 - Página 36 / 47

Além destes ensaios os Módulos devem demonstrar e comprovar atendimento dos seguintes ensaios:

a) *Ensaio de resistência à vibração:*

O módulo à LED deverá ser fixado em dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação conforme tabela abaixo:

EIXO DE ORIENTAÇÃO	PERÍODO	AMPLITUDE	FREQUÊNCIA
X, Y, Z	02 Horas	1,5mm	17 Hz

Após ensaio a amostra deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar nenhum tipo de deformação ou desprendimento de peças.

b) *Ensaio de falha de LED:*

Os LED deverão ser individualmente interconectados, de maneira que a falha ou queima de um único LED resulte na perda de somente este único LED.

c) *Ensaio de tensão aplicada e frequência:*

O módulo a LED deverá ser submetido a tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão  $\pm 20\%$  das tensões nominais de 127 Vca e 220 Vca e frequência de rede de 60 Hz  $\pm 5\%$ . Após ensaio o módulo a LED deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar defeitos.

Para o do contador regressivo digital, os ensaios e valores a serem apresentados no relatório de ensaio devem demonstrar e comprovar atendimento, conforme requisitos qualitativos para contador regressivo digital, descrito neste Termo de Referência, quanto aos seguintes parâmetros:

- a) *Ensaio Burn-In / Funcionamento;*
- b) *Ensaio de Inspeção Dimensional;*
- c) *Ensaio de Grau de Proteção classificação IP55 (ou superior);*
- d) *Ensaio de Intensidade Luminosa;*
- e) *Ensaio de Fator de Potência;*
- f) *Ensaio de Potência total do circuito do contador;*
- g) *Ensaio de Coordenadas De Cromaticidade;*
- h) *Ensaio de Resistência ao Choque Térmico;*
- i) *Ensaio de Uniformidade De Luminância;*
- j) *Resistência a Vibração;*
- k) *Tensão Aplicada e Frequência.*



GRUPO FOCAL DE PEDESTRES (MÓDULO MÃO ESPALMADA VERMELHA + MÓDULO BONECO ESTÁTICO VERDE):

A caixa de foco deve ser de construção modular, possuindo dispositivo de prensa cabo (PG) que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade do conjunto. Deve ser fabricado em liga de alumínio fundido, conforme norma NBR 7995:2013 da ABNT atendendo as exigências constantes das Normas ASTM ou SAE, conforme uma das ligas indicadas abaixo:

Ligas de alumínio fundidas em moldes de areia: Norma ASTM B-26/75.

Ligas de alumínio fundidas sob pressão: Norma ASTM B-85/75.

Ligas de alumínio fundidas em coquilhas: Norma ASTM B-108/75.

Todas as suas partes deverão ser limpas, lisas e isentas de falhas, rachas, bolhas de fundição ou outros defeitos, bem como, todos os componentes tais como fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser galvanizados a fogo.

Cada caixa de foco deve possuir uma portinhola fabricada com o mesmo material (alumínio), contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação da pestana e módulo a LED, devendo abrir-se girando sobre dobradiça vertical, da direita para a esquerda de quem olha o foco pela frente, sendo o seu fechamento feito através de fecho simples, sem o uso de ferramentas especiais, de modo a garantir a vedação completa da caixa de foco. O pino da dobradiça vertical e a porca borboleta deve ser de aço inoxidável ou latão.

Com o objetivo de impedir a entrada de poeira e umidade no interior da caixa do foco, deve ser previsto guarnição de neoprene ou similar, entre o fechamento da caixa de foco e portinhola, de grande durabilidade, de modo a não perder as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.

A pestana deve ser confeccionada em chapa de alumínio de 1,0mm (um milímetro). Com espessura, circundando  $\frac{3}{4}$  da circunferência nominal das lentes, apresentando comprimento mínimo de 178mm (cento e setenta e oito milímetros). Para lentes de diâmetro nominal de 213mm (duzentos e treze milímetros). A pestana deve ser fixada na portinhola, de modo que a sua instalação e remoção não interfira na abertura da portinhola da caixa de foco.

O acabamento de todas as peças do grupo focal, exceto lentes e elementos de fixação e vedação, deve receber acabamento com pintura em esmalte sintético na cor preto fosco, com secagem em estufa.

O semáforo de pedestres deve possuir sistema de fixação através de abraçadeira (s) para poste com  $\varnothing$  ext. 114,3 mm.

MÓDULOS À LED PEDESTRE 200x200mm (DIODOS EMISSORES DE LUZ).

Características técnicas para módulos à LED pedestre 200x200mm, baseado em diodos emissores de luz (LED) montados em circuito eletrônico com placa de fibra de vidro ou similar, nas cores vermelho (figura mão espalmada (LED vermelho) e verde (figura boneco estático) para o grupo focal pedestre.



## CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

*Deve ser considerado como um único produto, incorporando os seguintes elementos:*

- Caixa de acondicionamento com proteção contra UV;*
- Componente óptico (lente) com proteção contra UV;*
- LED's em PTH (PinThroughHole), terminal inserido no furo da placa de circuito impresso;*
- Placa de circuito impresso;*
- Fonte de alimentação;*
- Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, etc.).*

*Para que se tornem intercambiáveis, os componentes eletrônicos devem ser acondicionados em uma caixa com proteção contra UV robusta e isolante para evitar curtos circuitos e choques elétricos ou que o mesmo seja danificado por contato, possuindo uma construção que permita garantir a integridade no manuseio. Sua confecção deve ser em polipropileno homo- polímero ou material semelhante, compatível em características e funcionalidade.*

*A lente deve ser confeccionada em policarbonato, incolor, não reciclado com proteção contra UV, superfície interna e externa lisa, polida e isenta de quaisquer falhas, devendo suportar exposição á ambiente externo por no mínimo 05 (cinco) anos, quando submetida a ensaio de envelhecimento artificial conforme ASTM G153, por um período de 2000 (duas mil) horas, deve apresentar parâmetros de cor e integridade inalterados. A lente deve ser passível de substituição, sem afetar os componentes eletrônicos, vedada de forma que impeça a entrada de água ou poeira com grau de proteção IP66.*

*Os LED's deverão no mínimo utilizar a tecnologia AllnGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.*

*O encapsulamento do LED deve possuir proteção UVA e ser incolor, assim como, o encapsulamento de todos os componentes internos do módulo, incluindo circuito eletrônico completo e LED deverá ser realizado com material resistente mecanicamente, a avaria de um LED não pode em hipótese alguma deixar o módulo inoperante.*

*O módulo a LED deve ser de fácil instalação e remoção sem a necessidade do uso de ferramentas especiais, deve possuir guarnição de borracha envolvendo toda circunferência entre Lente e a caixa de acondicionamento, assegurando a hermeticidade do módulo a LED e quando montado sobre a portinhola, do grupo focal pedestre.*

*Para obter-se a figura do boneco verde e da mão espalmada, deverá ter o pictograma definido na PCI (placa de circuito impresso). Os pictogramas são de acordo com os desenhos específicos para cada módulo de pedestre conforme constante na norma NBR 7995:2013 da ABNT. Os módulos pedestres deverão possuir no mínimo 80 (oitenta) LED's vermelho para o módulo Vermelho (figura mão espalmada) e 80 (oitenta) LED's verdes para o módulo Verde (figura boneco estático).*

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

*Fonte de Luz: LED PTH*

*Tensões elétricas: 85 a 265vca ± 10%.*

*Frequência de rede: 60hz ± 5%.*

# DIÁRIO OFICIAL



DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RIO GRANDE DO SUL

ANO 2022 - Edição Complementar 3 - 2917 - Data 21/11/2022 - Página 39 / 47

*Potência Nominal igual ou inferior:*

- Vermelho (Sinal PARE): 10w
- Verde (Sinal SIGA): 10w

*Temperatura de trabalho: Ambiente -10 a 60°C; Umidade relativa: Até 90%.*

*Comprimento de onda da cor Vermelho 605 a 625;*

*Verde de 505 a 525.*

*Deve contemplar circuito eletrônico Brown out, para garantir acionamento na tensão recomendada.*

*A intensidade luminosa dos módulos à LED pedestre 200x200mm deverá ser mantida pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses em operação, devendo respeitar os valores constantes na norma NBR 15889:2019 da ABNT.*

*Os módulos à LED pedestres deverão ser inequivocamente identificados através de uma etiqueta do fabricante, que deverá ser utilizada para controle de garantia e manutenção.*

*A etiqueta deverá ser de material indelével e resistente às condições de operação do módulo à LED pedestre, não sofrendo qualquer tipo de degradação, rasura e/ou descolamento ao longo do período de garantia.*

*A etiqueta deverá conter no mínimo as seguintes informações:*

- Marca;
- Modelo;
- Tensão;
- Potência;
- Data de Fabricação;
- Numero do Lote.

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

*Apresentar toda a fiação necessária, com bitola de 1,5mm, nas cores dos respectivos focos (vermelho e verde), bem como pontos de conexão com isolamento adequado para ligações internas e externas, para o perfeito funcionamento do grupo focal pedestre.*

## CONTROLE DE QUALIDADE

*Objetivando garantias de aquisição, quanto á qualidade comprovada e desempenho satisfatório do produto, a proponente classificada em primeiro lugar, deverá apresentar em até 7 (sete) dias úteis da data da licitação, referente ao produto cuja marca está sendo ofertada, laudo(s), emitido(s) por instituto ou laboratório credenciado pela ABIPTI (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação) ou pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).*



Para módulos a LED pedestre 200x200mm (Sinal SIGA e PARE) os ensaios e valores a serem apresentados no relatório de ensaio devem demonstrar e comprovar atendimento a Norma NBR 15889:2019 da ABNT, quanto aos seguintes parâmetros:

- a) Ensaio Burn-in /funcionamento;
- b) Ensaio Dimensional;
- c) Proteção classificação IP66 (ou superior);
- d) Ensaio de intensidade luminosa (cd);
- e) Ensaio do fator de potência;
- f) Ensaio de potência total do circuito do módulo a LED;
- g) Ensaio de cromaticidade;
- h) Ensaio de sobretenções transitórias da rede;
- i) Ensaio resistência ao choque térmico;
- j) Ensaio de resistência elétrica de isolamento;
- k) Ensaio de tensão ao dielétrico;
- l) Ensaio de uniformidade da luminância.

Além destes ensaios os Módulos devem demonstrar e comprovar atendimento dos seguintes ensaios:

a) Ensaio de resistência à vibração:

O módulo a LED deverá ser fixado em dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação conforme tabela abaixo:

EIXO DE ORIENTAÇÃO	PERÍODO	AMPLITUDE	FREQÜÊNCIA
X, Y, Z	02 Horas	1,5mm	17 Hz

Após ensaio a amostra deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar nenhum tipo de deformação ou desprendimento de peças.

b) Ensaio de falha de LED:

Os LED deverão ser individualmente interconectados, de maneira que a falha ou queima de um único LED resulte na perda de somente este único LED.

c) Ensaio de tensão aplicada e frequência:

O módulo a LED deverá ser submetido a tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão  $\pm 20\%$  das tensões nominais de 127 Vca e 220 Vca e frequência de rede de 60 Hz  $\pm 5\%$ . Após ensaio o módulo a LED deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar defeitos.

GRUPO FOCAL DE PEDESTRE CONFECCIONADO EM ALUMÍNIO (MÓDULO FIGURA BONECO)



VERMELHO COM CONTADOR REGRESSI- VO VERDE E MÓDULO FIGURA BONECO  
ANDANDO VERDE QUE MO- VIMENTA-SE):

*GRUPO FOCAL PEDESTRE 2X200mm*

*A caixa de foco deve ser de construção modular, possuindo dispositivo de prensa cabo (PG) que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade do conjunto. Deve ser fabricado em liga de alumínio fundido, conforme norma NBR 7995:2013 da ABNT atendendo as exigências constantes das Normas ASTM ou SAE, conforme uma das ligas indicadas abaixo:*

*Ligas de alumínio fundidas em moldes de areia: Norma ASTM B-26/75.*

*Ligas de alumínio fundidas sob pressão: Norma ASTM B-85/75.*

*Ligas de alumínio fundidas em coquilhas: Norma ASTM B-108/75.*

*Todas as suas partes deverão ser limpas, lisas e isentas de falhas, rachas, bolhas de fundição ou outros defeitos, bem como, todos os componentes tais como fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser galvanizados a fogo.*

*Cada caixa de foco deve possuir uma portinhola fabricada com o mesmo material (alumínio), contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação da pestana e módulo a LED, devendo abrir-se girando sobre dobradiça vertical, da direita para a esquerda de quem olha o foco pela frente, sendo o seu fechamento feito através de fecho simples, sem o uso de ferramentas especiais, de modo a garantir a vedação completa da caixa de foco. O pino da dobradiça vertical e a porca borboleta deve ser de aço inoxidável ou latão.*

*Com o objetivo de impedir a entrada de poeira e umidade no interior da caixa do foco, deve ser previsto guarnição de neoprene ou similar, entre o fechamento da caixa de foco e portinhola, de grande durabilidade, de modo a não perder as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.*

*A pestana deve ser confeccionada em chapa de alumínio de 1,0mm (um milímetro). Com espessura, circundando  $\frac{3}{4}$  da circunferência nominal das lentes, apresentando comprimento mínimo de 178mm (cento e setenta e oito milímetros). Para lentes de diâmetro nominal de 213mm (duzentos e treze milímetros). A pestana deve ser fixada na portinhola, de modo que a sua instalação e remoção não interfira na abertura da portinhola da caixa de foco.*

*O acabamento de todas as peças do grupo focal, exceto lentes e elementos de fixação e vedação, deve receber acabamento com pintura em esmalte sintético na cor preto fosco, com secagem em estufa.*

*O semáforo de pedestres deve possuir sistema de fixação através de abraçadeira para poste com  $\varnothing$  ext. 114,3 mm.*

*MÓDULOS À LED PEDESTRE 200x200mm (DIODOS EMISSORES DE LUZ)*

*Características técnicas para módulos à LED pedestre 200x200mm, baseado em diodos emissores de luz (LED) montados em circuito eletrônico com placa de fibra de vidro ou similar, nas cores vermelho (Sinal PARE) figura boneco parado (LED vermelho) com contador regressivo (LED*



verde) e verde (sinal SIGA) figura boneco andando que movimenta-se (movimento interativo do boneco (LED verde) para montagem em grupo focal pedestre.

Deve ser considerado como um único produto, incorporando os seguintes elementos:

Caixa de acondicionamento com proteção contra UV;

Componente óptico (lente) com proteção contra UV;

LED's em PTH (PinThroughHole), terminal inserido no furo da placa de circuito impresso;

Placa de circuito impresso;

Fonte de alimentação;

Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, etc.).

Para que se tornem intercambiáveis, os componentes eletrônicos devem ser acondicionados em uma caixa com proteção contra UV robusta e isolante para evitar curtos circuitos e choques elétricos ou que o mesmo seja danificado por contato, possuindo uma construção que permita garantir a integridade no manuseio. Sua confecção deve ser em polipropileno homo- polímero ou material semelhante, compatível em características e funcionalidade.

A lente deve ser confeccionada em policarbonato, incolor, não reciclado com proteção contra UV, superfície interna e externa lisa, polida e isenta de quaisquer falhas, devendo suportar exposição á ambiente externo por no mínimo 05 (cinco) anos, quando submetida a ensaio de envelhecimento artificial conforme ASTM G153, por um período de 2000 (duas mil) horas, deve apresentar parâmetros de cor e integridade inalterados. A lente deve ser passível de substituição, sem afetar os componentes eletrônicos, vedada de forma que impeça a entrada de água ou poeira com grau de proteção IP66.

Os LED's deverão no mínimo utilizar a tecnologia AllnGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para as cores vermelho e tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.

O encapsulamento do LED deve possuir proteção UVA e ser incolor, assim como, o encapsulamento de todos os componentes internos do módulo, incluindo circuito eletrônico completo e LED deverá ser realizado com material resistente mecanicamente, a avaria de um LED não pode em hipótese alguma deixar o módulo inoperante.

O módulo a LED deve ser de fácil instalação e remoção sem a necessidade do uso de ferramentas especiais, deve possuir guarnição de borracha envolvendo toda circunferência entre Lente e a caixa de acondicionamento, assegurando a hermeticidade do módulo a LED e quando montado sobre a portinhola, do grupo focal pedestre.

Para obter-se a figura do boneco andando, boneco parado e contador regressivo, deverá ter o pictograma definido na PCI (placa de circuito impresso). Os pictogramas são de acordo com os desenhos específicos para cada módulo de pedestre conforme constante na norma NBR 7995:2013 da ABNT.

Os módulos pedestres deverão possuir no mínimo 80 (oitenta) LED's vermelho para o módulo Vermelho (Sinal PARE) (figura boneco parado) e 124 (cento e vinte e quatro) LED's verdes para o contador regressivo e 80 (oitenta) LED's verdes para o módulo Verde (Sinal SIGA) (figura boneco andando).

A figura boneco caminhando deve possuir uma simulação de movimento interativo e quando for acionado pelo controlador semafórico fase verde para travessia, deve acender no semáforo superior o contador regressivo de 02 (dois) dígitos numéricos com as dimensões mínimas de 120mm (cento e vinte milímetros) de altura por 65mm (sessenta e cinco milímetros) de largura.



*Este contador regressivo numérico terá a função de informar ao pedestre o tempo restante de fase verde, em segundos, para travessia.*

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Fonte de Luz: LED PTH

Tensões elétricas: 85 a 265vca  $\pm$  10%.

Frequência de rede: 60hz  $\pm$  5%.

Potencia Nominal igual ou inferior: - Vermelho

(Sinal PARE): 10w - Verde (Sinal  
SIGA):

- 10w

Temperatura de trabalho: Ambiente -10 a 60°C; Umidade relativa:  
Até 90%.

Comprimento de onda da cor Vermelho 605 a  
625;

Verde de 505 a 525.

☐ Deve contemplar circuito eletrônico Brown out, para garantir acionamento na tensão recomendada.

*A intensidade luminosa dos módulos à LED pedestre 200x200mm deverá ser mantida pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses em operação, devendo respeitar os valores constantes na norma NBR 15889:2019 da ABNT.*

*Os módulos à LED pedestres deverão ser inequivocamente identificados através de uma etiqueta do fabricante, que deverá ser utilizada para controle de garantia e manutenção.*

*A etiqueta deverá ser de material indelével e resistente às condições de operação do módulo à LED pedestre, não sofrendo qualquer tipo de degradação, rasura e/ou descolamento ao longo do período de garantia.*

*A etiqueta deverá conter no mínimo as seguintes informações:*

- Marca;
- Modelo;
- Tensão;
- Potência;
- Data de Fabricação;
- Número do Lote.

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

*Apresentar toda a fiação necessária, com bitola de 1,5mm, nas cores dos respectivos focos (vermelho e verde), bem como pontos de conexão com isolamento adequado para ligações internas e externas, para o perfeito funcionamento do grupo focal pedestre.*

## CONTROLE DE QUALIDADE

# DIÁRIO OFICIAL



DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RIO GRANDE DO SUL

ANO 2022 - Edição Complementar 3 - 2917 - Data 21/11/2022 - Página 44 / 47

Objetivando garantias de aquisição, quanto á qualidade comprovada e desempenho satisfatório do produto, a proponente classificada em primeiro lugar, deverá apresentar em até 7 (sete) dias úteis da data da licitação, referente ao produto cuja marca está sendo ofertada, laudo(s), emitido(s) por instituto ou laboratório credenciado pela ABIPTI (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação) ou pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

Para módulos a LED pedestre 200x200mm (Sinal PARE e SIGA) os ensaios e valores a serem apresentados no relatório de ensaio devem demonstrar e comprovar atendimento a Norma NBR 15889:2019 da ABNT, quanto aos seguintes parâmetros:

- a) Ensaio Burn-in /funcionamento;
- b) Ensaio Dimensional;
- c) Proteção classificação IP66 (ou superior);
- d) Ensaio de intensidade luminosa (cd);
- e) Ensaio do fator de potência;
- f) Ensaio de potência total do circuito do módulo a LED;
- g) Ensaio de cromaticidade;
- h) Ensaio de sobretenções transitórias da rede;
- i) Ensaio resistência ao choque térmico;
- j) Ensaio de resistência elétrica de isolamento;
- k) Ensaio de tensão ao dielétrico;
- l) Ensaio de uniformidade da luminancia.

Além destes ensaios os módulos devem demonstrar e comprovar atendimento dos seguintes ensaios:

- a) Ensaio de resistência à vibração:

O módulo a LED deverá ser fixado em dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação conforme tabela abaixo:

EIXO DE ORIENTAÇÃO	PERÍODO	AMPLITUDE	FREQUÊNCIA
X, Y, Z	02 Horas	1,5mm	17 Hz

Após ensaio a amostra deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar nenhum tipo de deformação ou desprendimento de peças.

- b) Ensaio de falha de LED:

Os LED deverão ser individualmente interconectados, de maneira que a falha ou queima de um único LED resulte na perda de somente este único LED.

- c) Ensaio de tensão aplicada e frequência:

O módulo a LED deverá ser submetido a tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão  $\pm 20\%$  das tensões nominais de 127 Vca e 220 Vca e frequência de rede de 60 Hz  $\pm 5\%$ . Após ensaio o módulo a LED deverá apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar defeitos.

## IV – DOS PEDIDOS

Demonstradas as irregularidades no instrumento convocatório, conforme as razões expostas, pugna pelo recebimento, processamento e acolhimento deste pedido de esclarecimento, reconhecendo-se os equívocos do Edital, e por consequência sua retificação de modo a adequar as exigências conforme demonstrado neste instrumento, desta feita será assegurada a segurança, igualdade de competição e eficácia da contratação, conforme as razões anteriormente expostas, modificando nos seguintes termos:

a) O recebimento de respostas para os esclarecimentos aqui solicitados, bem como, a readequação do edital com os ajustes necessários ao Edital e Anexo I – Termo de Referência, a fim de que possibilite a correta e segura elaboração da proposta de preços, em especial para o Lote 02 – Sinalização Semafórica. Sendo que, caso não sejam sanados os pontos acima elencados, pois da forma em que se encontra, restringe a participação das empresas interessadas no certame, ferindo a ampla concorrência, não atendendo, portanto, as exigências legais e o Município de Canoas poderá receber produtos que não atendem as suas necessidades fáticas.

a) A procedência dos pedidos formulados neste pedido de esclarecimento com a republicação do instrumento convocatório e definição de nova data de abertura para realização da sessão pública, nos termos do art. 21, parágrafo 4º da Lei nº 8.666/1993, ante as alterações imprescindíveis a serem realizadas que impactam diretamente na formulação da proposta de preços.

Rio do Sul, 03 de novembro de 2022.

SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELI

CNPJ 05.111.060/0001-03

Saul Marcelo de Oliveira

Diretor Técnico e Comercial/Administrador CPF nº 679.162.959-20 “

**Considerando que a questão, é de ordem técnica, o processo acima, foi encaminhado para análise técnica da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade (SMTM), que assim manifestou-se:**

“(…)

*7.1. Pelo nosso conhecimento do mercado, larga experiência na área de sinalização semafórica, com o fornecimento e equipamentos, materiais e serviços especializados de instalação, inclusive já tendo participado de processos licitatórios tanto na EPTC, como para o Município de Canoas, já tendo fornecido anteriormente equipamentos e materiais para ambos os órgãos, vale destacar que o Município de Porto Alegre, através da EPTC, utiliza em seu parque semafórico, grupos focais veiculares e para pedestres, com algumas particularidades, adotando um padrão visual*

*diferenciado, em relação a outros municípios, inclusive diferente do que é usado pelo Município de Canoas.*

*7.1.1. Particularidades como, uma citada acima do caderno da EPTC (Pintura dos grupos focais em AMARELO), sendo que a adotada por Canoas é PRETA;*

**RESPOSTA SMTM:** De acordo com o termo de referência as especificações técnicas são conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume V (2022), que se refere a ABNT NBR 7995:2013, por tanto a cor ofertada deve ser preta fosca. Para evitar equívocos inserimos essa informação no Termo de Referência.

(...)

*7.1.2. Outro detalhe, se refere a exigência na planilha do Lote 02 para o item 4.6:*

(...)

*Observamos que a EPTC de Porto Alegre, não utiliza em seus grupos focais veiculares tipo I, o dispositivo ANTEPARO SOLAR, portanto não consta no Caderno de Encargos do referido órgão especificações para esse dispositivo, o qual é solicitado na planilha do Lote 02, do Anexo I – Termo de Referência de Canoas. Dispositivo/acessório este, já adotado desde 2019, sendo importante a existência das informações deste dispositivo no Termo de Referência, para formalização da proposta de preços;*

**RESPOSTA SMTM:** De acordo com o termo de referência as especificações técnicas dos anteparos devem atender ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume V (2022), página 18 e a ANBT NBR 7995:2013.

O anteparo deverá ser adaptado a necessidade especial de motoristas daltônicos, devendo possuir uma faixa horizontal na altura do foco da luz amarela, refletiva prismática (GTP – grau técnico prismático), conforme norma NBR 14644:2013 da ABNT na cor branca, não sendo necessário conter borda refletiva no contorno do anteparo, apenas a faixa conforme descrito.

Para evitar equívocos inserimos essa informação no Termo de Referência.

(...)

*7.1.3. Outro detalhe muito importante, refere-se ao item 4.7 abaixo:*

(...)

*Este item, que vem sendo adotado por Canoas de forma considerável, desde 2019, pelo que se viu nos últimos dois Registros de Preços (2019 e 2020), que além dos focos luminosos 200 mm em*

# DIÁRIO OFICIAL



DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS - RIO GRANDE DO SUL

ANO 2022 - Edição Complementar 3 - 2917 - Data 21/11/2022 - Página 47 / 47

*formato tipo I, conta com contador regressivo digital (numérico) integrado, formando um conjunto completo com anteparo solar, que , reforça a visualização dos dispositivos luminosos, tanto para vermelho como para o verde, informando o tempo restante para estas cores, o que gera maior segurança para os usuários e uma padronização visual.*

*Esse tipo de equipamento não consta no Caderno de Especificações da EPTC, pois não utilizam o mesmo, estando desprovido, portanto no Termo de Referência do presente Pregão Eletrônico nº 098/2022, as características e especificações mínimas deste produto, que são tão necessárias para a elaboração da proposta de preços por parte dos interessados, haja visto, que não havendo especificações mínimas claras do equipamento, poderá incorrer em oferta e entrega posterior de produto bem inferior ao utilizado no município, pois por exemplo detalhes muito importantes como as dimensões do Contador regressivo, quantidade de Leds para a formação do contador e outras informações, que sem as mesmas, poderia ser ofertado um equipamento mais simples, menor, gerando aproveitamento visual bem aquém do esperado, pois uma coisa é um contador com mais de 40 cm de altura, outra é um com 20 cm, impacta na visibilidade, tanto pelas dimensões, como pela quantidade de Leds.*

**RESPOSTA SMTM:** Em relação ao contador regressivo digital utilizaremos nesse certame a especificação do modelo já utilizado no município de Canoas, uma vez que não foram encontradas normas técnicas que especifiquem este tipo de contador. Para evitar equívocos inserimos essas informações no Termo de Referência.

Em virtude deste pregão estar suspenso para adequação do edital, será publicado em nova data com as devidas alterações, cumprindo os prazos estabelecidos em Lei. A presente ata será publicada no Diário Oficial do Município de Canoas, de acordo com a Lei Municipal nº. 5.582/2011 e Decreto Municipal nº. 439/2012, na mesma forma em que se deu a publicação original. Nada mais havendo digno de registro encerra-se a presente ata que vai assinada pelo pregoeiro.

Jerri Adriano de Oliveira Gonçalves  
Pregoeiro