



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

LEI Nº 3.687, DE 14 DE AGOSTO DE 2019.

Institui o Plano Diretor para manutenção e ampliação do Parque de Iluminação Pública do Município de Carlos Barbosa e dá outras providências.

O Prefeito do Município de Carlos Barbosa, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais,

Faço Saber, que o Poder Legislativo Municipal aprovou e eu, em cumprimento ao que dispõe o artigo 69, incisos II e V da Lei Orgânica Municipal, sanciono e promulgo a seguinte Lei:

CAPÍTULO I
DAS DIRETRIZES GERAIS

Art. 1º Fica instituído o Plano Diretor para gestão, manutenção e ampliação do Parque de Iluminação Pública do Município de Carlos Barbosa, que estabelece diretrizes para a política de implantação e de desenvolvimento dos sistemas de iluminação pública, no que diz respeito às ações dos agentes públicos e privados, na forma estabelecida nesta Lei.

Art. 2º Toda intervenção realizada no Parque de Iluminação Pública tem como objetivos:

- I - conferir conforto e segurança à população, assegurando adequada iluminação nas vias, passeios e logradouros públicos;
- II - melhorar a qualidade da iluminação pública;
- III - contribuir para o aumento da segurança pública;
- IV - promover a redução do consumo e o uso racional da energia elétrica;
- V - reduzir custos de manutenção, utilizando materiais com maior vida útil que proporcionam menores estoques e maiores intervalos entre serviços;
- VI - melhorar a imagem da cidade e das condições noturnas de uso dos espaços públicos;
- VII - estimular o turismo;
- VIII - introduzir a gestão energética como novo papel para a Administração Municipal;



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

IX - criar uma cultura de combate ao desperdício de energia;

X - reduzir a conta de energia elétrica;

XI - minimizar os impactos ambientais decorrentes da implantação de novos empreendimentos energéticos;

XII - modernizar e buscar permanentemente maior eficiência;

XIII - estabelecer prazo para atendimento das demandas;

XIV - ampliar a cobertura de atendimento, iluminando pontos escuros da cidade e eliminando a existência de ruas sem iluminação pública;

XV - implementar planos de manutenção corretiva, preventiva e preditiva;

XVI - melhorar o sistema de cadastro da rede de iluminação pública, implementando o sistema de georreferenciamento dos pontos;

XVII - aprimorar a iluminação em pontos turísticos, monumentos, obras e edificações culturais e históricas;

XVIII - distribuir, de forma equilibrada e socialmente justa, os investimentos na manutenção e ampliação do serviço de iluminação pública, de modo a atender satisfatoriamente toda a população; e

XIX - tornar o serviço de iluminação pública do Município cada vez mais adequado ao usuário, tanto na qualidade, quanto pela eficiência no atendimento às necessidades e exigências da população.

§1º - A instalação de iluminação pública deve estar de acordo com a padronização dos materiais contidas no "Manual de Iluminação Pública Municipal", e a área em que será aplicada, obedecendo à norma técnica de iluminação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT – NBR 5101), e considerando as áreas especiais e as tombadas pelo patrimônio histórico.

§2º A utilização de iluminação como fator de desenvolvimento e promoção da segurança deve ser avaliada pelo Município, de acordo com cada caso concreto.

CAPÍTULO II DOS PROJETOS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA

Art. 3º Nos projetos de ampliação do Parque de Iluminação Pública do Município, devem ser levantadas as seguintes informações do logradouro a ser iluminado:



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

I - arruamento: características físicas da via, como a largura de meio-fio a meio-fio, tipo de pavimento, largura de calçada, número de faixas de trânsito e demais características;

II - postes: existência ou tipo de poste existente;

III - vãos: a distância entre os postes que formam o vão a ser iluminado;

IV - luminárias: tipo de luminária existente ou a ser aplicada;

V - transformadores: levantamento das condições de carga da rede que receberá iluminação pública;

VI - redes Baixa Tensão (BT): condições físicas e tipo de rede de BT disponível;

VII - entorno: avaliação do local a ser iluminado, verificando a existência ou não de prédios próximos;

VIII - vandalismo: definição das zonas de vandalismo para projeção adequada do equipamento a ser instalado;

IX - tráfego: volume de tráfego no período noturno;

X - arborização: possíveis interferências da arborização na iluminação pública; e

XI - natureza do logradouro: novas instalações, consertos, substituições e demais serviços somente serão executados em novos loteamentos, áreas de domínio público consolidadas ou de propriedade do município, observada disponibilidade técnica e financeira.

§1º Os projetos, a que se refere o “caput”, deverão ser elaborados em concordância com os parâmetros utilizados pela Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito, devendo conter o memorial descritivo, a relação de materiais com orçamento e o projeto propriamente dito, além de obedecer à padronização de materiais referida no § 1º do art. 2º desta Lei.

§2º Os projetos deverão, ainda, conter, além do descrito nos incisos I a XI e § 1º deste artigo, projeto luminotécnico, com a apresentação dos níveis de iluminância, de luminância e de uniformidades, bem como dos demais critérios estabelecidos nas normas técnicas aplicáveis.

Art. 4º Nos projetos de implantação com postes próprios do Município, deverão ser levados em conta as soluções e tecnologias mais eficientes e com as melhores relações custo e benefício.

§1º Deverão ser valorizados os projetos que visem à utilização de redes subterrâneas, a fim de melhorar o aspecto visual do ambiente urbano e a segurança.

§ 2º A fim de garantir a eficiência energética e evitar o desperdício de iluminação, serão avaliados aspectos como dispersão da luz, poluição luminosa e níveis máximos de iluminação,



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

que não deverão ultrapassar o dobro do nível mínimo estabelecido na norma técnica específica (ABNT – NBR 5101).

§3º Em caso de relevante necessidade associada à segurança pública, devidamente fundamentada, os níveis máximos de iluminação poderão ultrapassar o dobro do nível mínimo estabelecido na norma técnica específica (ABNT – NBR 5101).

Art. 5º Todos os projetos, bem como seus níveis luminotécnicos mínimos, deverão ser avaliados e aprovados pela Secretaria de Segurança e Trânsito, e deverão obedecer ao estabelecido na Norma Brasileira de Iluminação Pública (ABNT NBR5101).

Parágrafo único: Após a aprovação pela Secretaria de Segurança e Trânsito, o projeto de iluminação deverá obedecer às condições para aprovação junto à concessionária de energia elétrica, mesmo que não seja obrigatória submetê-lo a tal aprovação.

CAPÍTULO III **DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO**

Art. 6º O sistema de manutenção da iluminação pública de Carlos Barbosa tem por objetivo de suprir carências, substituir falhas, melhorar o desempenho, racionalizar custos e garantir melhor nível de confiabilidade e segurança, evoluindo para os seguintes aspectos:

I - sistema de gestão de iluminação pública será gradativamente informatizado, integrando a manutenção, cadastro, materiais a outros setores;

II - atendimento das solicitações no menor tempo possível, estabelecido para pontos apagados individuais, em sequência e em comandos em grupo;

III - critérios de medição de qualidade dos serviços;

IV - inclusão dos critérios de manutenção preventiva e preditiva;

V - utilização permanente de equipamentos e ferramentas adequados, proporcionando um serviço de melhor qualidade e minimizando os riscos de acidentes;

VI - qualificação e treinamento contínuo do pessoal envolvido com manutenção e instalação de iluminação pública; e

VII - controle da frota própria ou de terceiros, através de sistema informatizado, via GPS, que permita a localização, em tempo real, do trajeto dos veículos e seus tempos de parada em cada ponto de iluminação;

§1º O Município deverá implantar, manter e atualizar seu sistema de manutenção utilizando os



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

conceitos mais modernos disponíveis para o gerenciamento do sistema de iluminação pública, com vistas a eficiência e a excelência no atendimento da população.

§2º Nos contratos de manutenção, deverão ser estabelecidos os prazos para atendimento das solicitações de acordo com sua prioridade.

CAPÍTULO IV

DAS DIRETRIZES ESPECÍFICAS

Art. 7º A Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito determinará a escolha do tipo de luminária aplicável, nos logradouros do Município, devendo as características fotométricas estipuladas obedecerem, no mínimo, aos critérios estabelecidos na Norma Brasileira de Iluminação Pública (NBR 5101 – ABNT), ou aquelas que vierem a lhes substituir, bem como as especificações contidas no “Manual de Iluminação Pública Municipal”.

Art. 8º O Município, em locais de vasta arborização ou com grande distanciamento entre postes, poderá utilizar iluminação de segundo nível nos postes existentes, ou, ainda, intercalar postes decorativos entre os postes convencionais, a fim de cumprir os índices estabelecidos na norma técnica (ABNT NBR – 5101).

Art. 9º Na implantação da iluminação pública será determinante, para a definição do tipo de iluminação empregada, os tipos de vias, ocupação e tráfego de veículos e pedestres.

§1º Para fins de iluminação pública, os tipos de vias serão classificados como radiais, perimetrais, vias de trânsito local e vias de trânsito rápido.

§2º Para fins de iluminação pública, o tráfego de veículos e pedestres deve ser classificado como leve, médio e intenso e os níveis de iluminação devem ser projetados de acordo com essa ocupação.

Art. 10. As praças e parques devem receber, obrigatoriamente, iluminação com espectro e reprodução de cor compatível, a fim de garantir a qualidade da iluminação.

Parágrafo único. Dentre os tipos de luminárias que deverão ser empregadas, estabelece-se preferencialmente as LEDs – ou outro tipo de tecnologia tecnicamente superior que venha a surgir – com características de alta reprodução de cores.

Art. 11. As áreas de conflito, como travessia de pedestres, cruzamentos de nível e intercâmbios, deverão ser tratadas nas condições particulares da norma técnica (ABNT – NBR 5101) ou em suas respectivas normas específicas.

Parágrafo único. Nas áreas a que se refere o “caput”, deverá ser dada atenção especial à configuração de instalação, de iluminância, de luminância e de uniformidade.



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Art. 12. As áreas centrais, bem como as demais áreas de interesse histórico e cultural, deverão respeitar as diretrizes estabelecidas pelos órgãos responsáveis pela preservação destas áreas.

Parágrafo único. Qualquer intervenção ou novo projeto de iluminação pública, nas áreas a que se refere o “caput”, também deverá seguir as premissas estabelecidas nesta Lei com referência a questão da eficiência energética e dos materiais adequados regulamentados no “Manual de Iluminação Pública Municipal” e aprovados pela Secretaria de Segurança e Trânsito.

Art. 13. A iluminação a ser aplicada nos monumentos e obras de arte deverá ser precedida de estudo luminotécnico específico, levando em conta as características dos monumentos e obras de arte no caso concreto.

Parágrafo único. O estudo luminotécnico, a que se refere o “caput”, deverá ser submetido a Secretaria de Segurança e Trânsito para avaliação e aprovação, de acordo com os regulamentos de distribuição de energia elétrica e qualificação dos materiais aprovados.

Art. 14. Os materiais utilizados na implantação e manutenção do sistema de iluminação pública obedecerão à padronização estabelecida no “Manual de Iluminação Pública Municipal”.

Parágrafo único. O Manual de Iluminação Pública Municipal é documento integrante desta lei, elaborado por engenheiro eletricista especialista em Iluminação Pública, em conjunto com o corpo técnico da Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito, sendo que qualquer alteração futura, deverá passar pelo crivo de ambas as partes.

Art. 15. Qualquer material aplicado no Parque de Iluminação Pública do Município será submetido à aprovação prévia pela Secretaria de Segurança e Trânsito, de acordo com a padronização vigente.

§1º A padronização dos materiais a serem utilizados na iluminação pública de Carlos Barbosa levará em conta o que existe de mais eficiente em termos de desenvolvimento tecnológico com custo de mercado compatível.

§2º Além dos materiais padronizados, constantemente serão avaliados pela Secretaria de Segurança e Trânsito novos tipos de materiais e inovações tecnológicas, tendo em vista a constante evolução e a possibilidade de soluções mais eficientes. Uma vez testados e aprovados pela Secretaria de Segurança e Trânsito, os novos materiais deverão ser incorporados ao Manual de Iluminação Pública Municipal, sendo submetidos a análise de engenheiro eletricista especialista em Iluminação Pública, que fará a atualização das informações.

§3º Os critérios de aprovação definidos para cada tipo de material levarão em conta os relatórios de ensaio e a apresentação de amostra para testes de campo, quando assim julgar necessário.

Art. 16. Os equipamentos aplicados no Parque de Iluminação Pública do Município deverão



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

visar a diminuição dos efeitos da poluição lumínica e priorizar a utilização de luminárias eficientes com distribuição luminosa do tipo totalmente limitada ou limitada.

Art. 17. O descarte de lâmpadas e materiais nocivos ao meio ambiente devem ser realizados por processo de reciclagem, que possua a respectiva certificação oficial.

Art. 18. A Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública – CIP, será regulamentada por Lei Específica.

Art. 19. Essa lei será regulamentada por decreto no que couber.

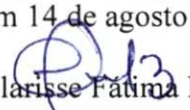
Art. 20. As despesas decorrentes da aplicação desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias.

Art. 21. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Carlos Barbosa, 14 de agosto de 2019. 60º de Emancipação.


Evandro Zibetti,
Prefeito do Município de Carlos Barbosa, RS.

Registre-se e publique-se,
em 14 de agosto de 2019.


Clarisse Fátima Lagunaz,
Secretária Municipal da Administração.



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO ÚNICO

MANUAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL - CARLOS BARBOSA - RS

1. MATERIAIS: CARACTERÍSTICAS E PADRONIZAÇÃO

Todos os materiais utilizados na manutenção, modernização ou ampliação do sistema de iluminação pública municipal deverão obedecer às características especificadas desde documento.

1.1. Luminárias LED

1.1.1. Características Técnicas Gerais

Todas as luminárias LED utilizadas na iluminação pública do município deverão apresentar as características mínimas abaixo:

- Sistema modular de LEDs (SMD)
- Tensão de entrada de 90 a 305V – 50 a 60Hz
- Fator de potência: $FP > 0,95$
- Índice de reprodução de cores: $IRC > 70$
- Lentes em policarbonato
- IESNA Tipo II, Média, Totalmente limitado ou limitado
- Corpo em alumínio injetado
- Grau de proteção IP 66 na ótica e driver
- Temperatura de cor: $5.000K \pm 10\%$.
- Resistência contra impactos mecânicos externos IK08
- Manutenção do fluxo luminoso: $L70 > 50.000$ horas
- Vida útil mínima de 50.000 horas
- Distorção harmônica (THD) inferior a 10%
- Proteção contra surto de tensão e corrente: 10KV / 10KA
- Suporte de fixação em braços de 48 a 60,3mm
- Tomadas de 7 pinos e driver dimerizável, estando preparadas para telegestão
- Cor cinza
- 05 anos de Garantia
- Certificação emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO.
- Comprovação de todos os parâmetros mecânicos, elétricos e fotométricos através de teste de laboratórios acreditados pelo INMETRO nos modelos a



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

serem ofertados.

1.1.2. Modelos Padronizados

Sempre que possível, os projetos de modernização ou ampliação da IP deverão considerar o uso de luminárias LED padronizadas conforme abaixo:

- LED-BP01
Potência máxima de 60W.
Fluxo Luminoso mínimo de 7.000 Lúmens.
- LED-BP02
Potência máxima de 80W.
Fluxo Luminoso mínimo de 10.000 Lúmens.
- LED-BP03
Potência máxima de 100W.
Fluxo Luminoso mínimo de 12.000 Lúmens.
- LED-BP04
Potência máxima de 150W.
Fluxo Luminoso mínimo de 17.900 Lúmens.

Quando não for possível atingir com as luminárias padronizadas aos critérios técnicos mínimos estabelecidos nas Normas Brasileiras de Iluminação Pública (NBR 5101 – ABNT, portaria nº 20/2017 do INMETRO), deverão ser utilizadas luminárias com todas as características estabelecidas no item 1.1.1, além de eficiência luminosa mínima da luminária de 120 lm/W, podendo variar o tipo de distribuição luminosa a fim de melhor adequação às características das vias.

1.2. Luminárias para lâmpadas de descarga até 600W.

Devem atender às normas abaixo:

- ABNT NBR 15129 – Luminárias para iluminação pública
- NBR IEC 60598-1 – Luminárias
- ABNT-NBR 5101 (NB-429) - Iluminação pública – Procedimento
- NBR IEC – 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- ABNT-NBR-IEC 60598-2-3 – Luminárias parte 2: requisitos particulares – seção 3: Luminárias para Iluminação Pública
- Portaria do INMETRO nº 20, de 15 de fevereiro de 2017

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Devem ser classificadas como classe A em eficiência energética, comprovado pela apresentação de ensaios em laboratório acreditado pelo INMETRO com eficiência medida superior a 88lm/W.

IDENTIFICAÇÃO

As luminárias devem ser identificadas de acordo com as disposições da ABNT NBR 15129 e da ABNT-NBR IEC 60598-1, de forma legível e indelével, com, no mínimo, as seguintes informações nesta ordem:

- a) nome ou marca comercial do fabricante;
- b) modelo ou tipo da luminária;
- c) nº de série de fabricação;
- d) potência(s) da(s) lâmpada(s) aplicável(eis) pela Prefeitura, em (W);
- e) mês e ano de fabricação;
- f) grau de proteção do alojamento e do grupo ótico;
- g) tensão de operação, em V;
- h) frequência nominal, em Hz;
- i) tipo da lâmpada (símbolo);
- j) no refrator de policarbonato, devem ser gravados o nome e/ou a marca do respectivo fabricante;

NOTA: Os refratores de policarbonato podem ter data de fabricação superior a três meses e inferior a um ano em relação a data de entrega.

- k) tipo de proteção contra choque elétrico.

A referida placa deverá ser presa à luminária através de rebites.

Seu posicionamento será na face externa e lateral direita, após o compartimento ótico.

A posição de referência é: luminária montada e observador sob esta (com o poste na sua frente).

O processo de marcação deverá ser executado por método erosivo (gravação em troféu) ou por estampagem dos caracteres. Excluem-se os processos de identificação serigráficos ou assemelhados.

FOLHETO DE INSTRUÇÕES

Deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações:

- a) nome e ou marca do fornecedor;



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- b) modelo ou código do fornecedor;
- c) classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;
- d) potência nominal, em watts;
- e) faixa de tensão nominal, em volts;
- f) frequência nominal, em hertz;
- g) país de origem do produto;
- i) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;
- j) informações sobre o importador ou distribuidor;
- k) garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, de 60 meses;
- l) data de validade para armazenamento: indeterminada;
- m) tipo de proteção contra choque elétrico;
- n) etiqueta ENCE;
- o) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.

Apresentar laudos emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO comprovando as características da luminária.

1.3. Lâmpadas de Vapor de Sódio

As lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão deverão obedecer ao disposto nas normas e regulamentações a seguir:

- a) Portaria nº 124, de 15 de março de 2011 – INMETRO;
- b) Portaria nº 483 de 07 de dezembro de 2010 – INMETRO;
- c) Lei nº 10.295 de 17 de outubro de 2001;
- d) Norma Brasileira ABNT NBR IEC 60662;
- e) Regulamento Específico para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE/ INMETRO, em sua última revisão;
- f) Critérios para a Concessão do Selo Procel de Economia de Energia a Lâmpadas a Vapor de Sódio – PROCEL/ELETOBRÁS, em sua última revisão;
- g) Regulamento para Concessão do Selo Procel de Economia de Energia – PROCEL/ELETOBRÁS, em sua última revisão.

EFICIÊNCIA LUMINOSA

O valor médio da eficiência luminosa (lm/W) deve atender a tabela abaixo:



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

POTÊNCIA (W)	TIPO	EFICIÊNCIA (lm/W)
70	OVÓIDE	85
	TUBULAR	90
100	OVÓIDE	95
	TUBULAR	100
150	OVÓIDE	105
	TUBULAR	107
250	OVÓIDE	110
	TUBULAR	115
400	OVÓIDE	118
	TUBULAR	125

VIDA MEDIANA

O fabricante deve comprovar a vida mediana declarada por meio de método de simulação, não sendo permitida vida inferior a 28.000 horas

GARANTIA

Prazo de garantia não inferior a 24 meses a contar da data de fabricação ou NF de venda.

SELO PROCEL

As lâmpadas devem apresentar selo PROCEL, estando o fornecedor e respectiva marca listados no site <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B70B5A3C-19EF-499D-B7BC-D6FF3BABE5FA}>.

1.4. Lâmpadas de Vapor Metálico

As lâmpadas a vapor de metálico deverão obedecer ao disposto nas normas e regulamentações a seguir:

- a) Norma Brasileira ABNT NBR IEC 1167 - Lâmpadas a Vapor Metálico;
- b) Lei nº 10.295 de 17 de outubro de 2001;
- d) Regulamento Específico para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE/ INMETRO, em sua última revisão;
- e) Regulamento para Concessão do Selo Procel de Economia de Energia – PROCEL/ELETROBRÁS, em sua última revisão.

EFICIÊNCIA LUMINOSA

O valor médio da eficiência luminosa (lm/W) deve atender a tabela abaixo:



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Potência (W)	TIPO	EFICIÊNCIA (lm/W)
250	OVÓIDE	68
	TUBULAR	76
400	OVÓIDE	77
	TUBULAR	80

VIDA MEDIANA

O fabricante deve comprovar a vida mediana declarada por meio de método de simulação, não sendo permitida vida inferior a 20.000 horas.

GARANTIA

Prazo de garantia não inferior a 24 meses a contar da data de fabricação ou NF de venda.

SELO PROCEL

As lâmpadas devem apresentar selo PROCEL, estando o fornecedor e respectiva marca listados no site <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B70B5A3C-19EF-499D-B7BC-D6FF3BABE5FA}>.

1.5. Reatores para lâmpadas de Vapor de Sódio e Vapores Metálicos:

Todos os reatores utilizados no sistema de IP municipal deverão obedecer às normas e regulamentos abaixo:

- a) ABNT-NBR 13593 - Reator e ignitor para lâmpada vapor de sódio alta pressão – Especificação e ensaios- Fev/2003
- b) Portaria do INMETRO nº 454, de 01 de dezembro de 2010;
- c) Portaria do INMETRO nº 517, de 29 de Outubro de 2013;
- d) Critérios para concessão do Selo PROCEL de economia de energia a reatores eletromagnéticos para lâmpadas a vapor de sódio.

Os reatores devem apresentar selo PROCEL, estando o fornecedor e respectiva marca listados no site <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B70B5A3C-19EF-499D-B7BC-D6FF3BABE5FA}>.



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

IDENTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS NO PRODUTO

Os reatores devem apresentar identificação legível e indelével, na qual devem constar no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome ou marca do fornecedor;
- b) tipo de lâmpada a que se destina;
- c) tensão nominal de alimentação (220 Volts);
- d) corrente nominal de alimentação (em ampères);
- e) data de fabricação, mês e ano;
- f) esquema ou indicação das ligações;
- g) tipo (reator integrado, reator interno, reator externo, reator com base incorporada para relé ou reator subterrâneo);
- h) potência da lâmpada (em watts);
- i) fator de potência (FP) - deverá ser $\geq 0,92$;
- j) frequência nominal (60 hertz);
- k) perdas elétricas (em watts);
- l) t_w e t (em graus Celsius) indicação em múltiplos de 5 °C;
- m) material do condutor do enrolamento;
- n) garantia fornecida de 3 (três) anos deve constar na embalagem ou no produto.

Valores de referência para as perdas e correntes de curto-circuito:

Potência da lâmpada (W)	Perda máxima reator (W)	Corrente máxima de curto-circuito (A)
70	12	1,96
100	14	2,4
150	18	3,0
250	24	5,2
400	32	7,5

1.6 RELÉ FOTOELETRÔNICO MICROCONTROLADO PARA COMANDO AUTOMÁTICO DE ILUMINAÇÃO.

NORMAS APLICÁVEIS:



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ABNT NBR 5123 - relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação – especificação e ensaios;

ABNT-NBR 5461 - iluminação – terminologia;

ABNT NBR IEC 60529 - graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos

IDENTIFICAÇÃO:

1. O relé deve ser marcado de forma legível e indelével com, no mínimo, as seguintes informações na parte superior da tampa ou na lateral:

Nome e/ou marca do fabricante;

Tensão e frequência nominais (105 VAC a 305 VAC, 50/60 Hz),

Potência: carga máxima para cargas resistivas (1.000 W) e lâmpadas à descarga,

Esquema do contato elétrico NF, em operação tipo fail off;

Orientação do sensor do relé fotelétrico;

2. Deverá conter calendário com identificação da data de fabricação (mês e ano), bem como de instalação e retirada do equipamento da rede de distribuição (mês e ano), de garantia.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

1. A base deverá ser fabricada em polipropileno. o suporte de montagem deverá ser em material eletricamente isolante e que não permita a deformação quando do manuseio. deverá ser preso à tampa por sistema que assegure fixação adequada de modo a permitir a sua retirada sem danificação.

2. A tampa deverá ser fabricada em policarbonato estabilizado contra radiações uv, eletricamente isolante, resistente a impactos e às intempéries;

3. Os contatos de encaixe deverão ser de latão estanhado e rigidamente fixados ao suporte;

4. O relé não deverá apresentar trincas, rebarbas, arestas vivas ou bolhas;

5. O invólucro do relé deverá ser de material eletricamente isolante, resistente a impacto e intempéries, resistente a temperaturas de até 70°C, e o suporte de montagem deverá ser em plástico de engenharia, firmemente preso à tampa, permitindo correto manuseio sem desprendimento desta, protegendo contra danos ao relé.



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6. A gaxeta de vedação deverá ser de espuma de borracha ou material elástico com dureza de (35 ± 5) shore a, com superfície lisa permitindo o giro sem que haja seu deslocamento devendo vedar e evitar o deslocamento indevido do relé após a montagem do conjunto;

7. O relé fotoelétrico eletrônico deve possuir um grau mínimo de proteção do conjunto de ip-67 conforme NBR 5123;

8. O esquema elétrico deve ser do tipo na;

9. O relé deve possuir sensor óptico empregando qualquer tecnologia disponível desde que seja garantido o seu funcionamento de maneira estável durante sua vida útil;

10. Características de funcionamento:

1 - acionamento com retardo de 5s.

2 - o tempo máximo de operação para ligar e desligar lâmpadas com iluminação constante é de 5 minutos dentro da faixa de operação do sistema: 105v a 305v, -5°C a 50°C . - consumo próprio máximo deverá ser de 0.5w para funcionamento em 127v e 1,2w para funcionamento em 220v.

11. O grau de proteção do conjunto deverá ser no mínimo ip67.

12. Se o módulo de comutação da carga do relé for constituído por contatos elétricos físicos, estes não poderão ser micro soldados ou caldeados por correntes ou surtos de corrente que os atravessem, quando sobre os contatos houver diferença de potencial superior a 50v.

13. A capacidade de carga deverá ser de 1.000w / 1.800va - os contatos devem ser capazes de suportar 15.000 operações com as cargas indutivas supracitadas, contando-se uma operação para cada ciclo completo (uma abertura e um fechamento), sem sofrer desgastes ou deteriorações que os inutilizem, conforme NBR 5123.

14. O relé deverá ligar para um nível de iluminância entre 10 a 15 lux e desligar para um nível de iluminância máximo de 25 lux. ocorrendo um afundamento de tensão que provoque o apagamento da lâmpada pela abertura dos contatos, o relé deve restabelecer a alimentação à carga após o retorno da condição normal de alimentação.

Deverão ser apresentados, juntamente com a habilitação, os seguintes ensaios:

Laudos técnicos emitidos por um instituto credenciado pelo INMETRO, confirmando as características do relé:



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Ensaio de operação mínimo 15.000 ciclos.
- Ensaio de limite de funcionamento – NBR 5123
- Ensaio de comportamento – NBR 5123.
- Ensaio de durabilidade – NBR 5123.
- Ensaio de impacto – NBR 5123.
- Ensaio de grau de proteção IP-67. NBR IEC 60529.
- Ensaio de aderência a gaxeta – NBR 5123.
- Ensaio de impulso combinado de tensão mínimo de 0,6/10kv – NBR 5123
- Ensaio de resistência mecânica - – NBR 5123.
- Ensaio de consumo dos relés foto controladores – NBR 5123.
- Ensaio de radiação ultravioleta – NBR 5123.
- Apresentar garantia emitida pelo fabricante com no mínimo 5 anos contra defeitos de fabricação.

1.6. RECEBIMENTO DOS MATERIAIS

O ato de recebimento do material não subentende a sua aceitação, não isenta o fabricante de fornecê-lo de acordo com a presente especificação, nem invalidará qualquer reclamação que a Prefeitura possa fazer em virtude do material ser considerado impróprio, defeituoso, fora de especificação, ou entregue em embalagem inadequada.

A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:

- a) não eximem o fornecedor da responsabilidade de fornecer o material de acordo com os requisitos desta Especificação;
- b) não invalidam qualquer reclamação posterior da Prefeitura a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.

Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fornecedor e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta Especificação, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fornecedor.

A rejeição do lote, em virtude de falhas constatadas nos ensaios, não dispensa o fornecedor de cumprir as datas de entrega prometidas. Se, na opinião da Prefeitura, a rejeição



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

tornar impraticável a entrega do material nas datas previstas, ou se tornar evidente que o fornecedor não será capaz de satisfazer as exigências estabelecidas nesta Especificação, a Prefeitura se reserva o direito de rescindir todas as suas obrigações e de obter o material de outro fornecedor. Em tais casos, o fornecedor será considerado infrator do contrato e estará sujeito às penalidades aplicáveis.

Todas as unidades de produto rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fornecedor, sem ônus para a Prefeitura.

MANUTENÇÃO

1.7. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Consiste das atividades necessárias ao acendimento do ponto luminoso durante a noite ou de seu apagamento, quando aceso, durante o dia ou ainda aquelas necessárias para correção de mau funcionamento do ponto luminoso (apagando e acendendo intermitentemente). Dentre elas destacam-se as mais verificadas:

- Substituição de lâmpada queimada ou danificada: Substituição da lâmpada com defeito por outra de mesma característica.
- Substituição de relé: Substituição do relé com defeito por outro novo, necessariamente eletrônico.
- Substituição de reatores e drivers: Substituição do reator com defeito por outro novo.
- Substituição de fusíveis: Substituição dos fusíveis danificados e/ou queimados e, em caso de necessidade, recuperação ou troca da base fusível.
- Substituição de condutores: Substituição de trechos e condutores (fios e cabos) com excesso de emendas ou com isolamento comprometida por curtos-circuitos ou sobrecargas, por outros de mesma bitola ou de bitola maior, quando necessário, nos casos em que a situação não permita o acendimento do ponto luminoso.
- Substituição/instalação de conectores: Substituição de conectores danificados ou instalação de novos conectores necessários ao perfeito funcionamento do ponto luminoso.
- Substituição de componentes/acessórios: Substituição de componentes/acessórios danificados que impossibilitam o perfeito funcionamento do ponto luminoso, por



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

exemplo: capacitores, soquetes, contadores, ignitores e parafuso de ajuste.

- Substituição de luminárias LED ou drivers quando queimados.
- Instalação, Manutenção e Retirada de postes exclusivos de IP (por conta do fim de sua vida útil, abalroados ou danificados por acidentes ou vandalismo).

Deve ser realizada por ordem de ocorrência, sempre priorizando as situações emergenciais ou que apresentem algum risco à população.

Às equipes de manutenção deverão anotar todas as informações dos defeitos encontrados e ações realizadas, permitindo assim a compilação dos dados e emissão de relatórios mensais das ocorrências, com os respectivos tempos médios de conclusão.

Estas informações servirão de base para a criação e análise de indicadores de qualidade, que deverão ser monitorados mensalmente a fim de entregar um serviço de qualidade superior à população.

1.8. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Visando a melhoria na qualidade dos serviços, diminuição de falhas e intervenções e aumento da segurança na Iluminação Pública Municipal, a Secretaria de Segurança e Trânsito deverá elaborar e implantar o planejamento das atividades de manutenção preventiva, considerando:

- A melhoria da qualidade com relação ao nível de iluminação através da limpeza de luminárias (Essa atividade constitui na limpeza interna e externa na luminária).
- A melhoria da qualidade quanto ao atendimento e segurança através da substituição de trechos de condutores com excesso de emendas, recozidos ou por bitolas maiores (quando em condições de sobrecarga).
- A melhoria da qualidade funcional e do aspecto visual através da pintura de postes metálicos, reto ou curvo simples ou duplos até 20 metros, que façam parte dos ativos da IP., compreendendo:

➤ Executar limpeza geral dos postes, retirando eventuais restos de



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

cordas, arames, adesivos ou quaisquer objetos estranhos à estrutura dos mesmos;

- Raspar todos os postes que tenham camadas de tintas anteriormente aplicadas, dando especial atenção à retirada total dos pontos de ferrugem, no caso dos postes metálicos;
 - Executar a limpeza da superfície dos postes após o “lixamento”, aplicando solvente apropriado;
 - Aplicar uma demão de tinta base apropriada;
 - Aplicar tinta de acabamento apropriada.
- Serviços de soldagem: Serviços de soldagens em geral como janelas de inspeção, grades de proteção de projetores.
 - Recuperação de caixas de proteção: Recuperação necessária para o acendimento do ponto luminoso de caixas de proteção de qualquer tipo, inclusive substituição por outra nova, se for o caso.
 - Substituição de postes com ferrugem ou corroídos por novos de mesmas características. No caso de postes de propriedade da concessionária de energia, comunicar formalmente a mesma, indicando o grau de risco à população e solicitando a substituição do mesmo.

1.9. DESCARTE DE MATERIAIS EM DESUSO

A Secretaria de Segurança e Trânsito deverá implantar plano de manejo e destinação dos resíduos e equipamentos em desuso prevendo descarte eco sustentável que elimine a possibilidade de derramamento de substâncias nocivas no meio ambiente.

O Plano deverá prever o descarte correto do todo o material classificado como CLASSE I perante os órgãos ambientais por empresa especializada e deverá apresentar o certificado de descontaminação e destinação do resíduo, emitido pela empresa especializada, ao Poder Concedente a cada remessa descontaminada.

Deverá ainda atender às diretrizes de descarte, transporte, armazenamento e



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

acondicionamento de lâmpadas de iluminação pública previstas no Manual de Descarte de Lâmpadas do Procel, divulgado pela Eletrobrás, na medida em que as diretrizes ali contidas se baseiam nas normas ambientais aplicáveis e nas normas técnicas da ABNT.

1.10. COMUNICAÇÃO COM OS USUÁRIOS

Toda reclamação, sugestão ou solicitação de reparo deverá ser registrada com número de protocolo específico, data e hora da ocorrência. Estas informações, em conjunto com as geradas nas manutenções corretivas, servirão para a Secretaria de Segurança e Trânsito identificar e corrigir falhas nos procedimentos, melhorando assim o atendimento aos cidadãos.

Também poderão ser disponibilizadas à população como forma de demonstrar os serviços realizados diariamente e os resultados destas ações.

ATENDIMENTO TELEFÔNICO

A Secretaria de Segurança e Trânsito deverá implantar serviço de atendimento telefônico de fixos e celulares.

A ligação local de fixo e celulares, deverá ser gratuita para os usuários internos e externos e poderá ser tarifada normalmente para ligações fora do município.

Poderá ser utilizado atendimento automático através de sistemas de URA para acolhimento de informação de defeitos, solicitação de reparos com tráfego máximo pela URA de até 150 segundos.

O tempo máximo de espera desde a conexão da ligação e o atendimento pela URA deverá ser de no máximo 60 a 90 segundos.

O prazo máximo de implantação do sistema de atendimento telefônico será de 90 dias.

ATENDIMENTO POR INTERNET

A Secretaria de Segurança e Trânsito deverá implantar um sitio eletrônico (Web site) onde os usuários poderão ter acesso a informações sobre a Iluminação Pública Municipal, e formulário específico para reclamações, sugestões, solicitações de reparos, etc. Tal site poderá estar vinculado ao web site da Prefeitura Municipal.



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Também deverá disponibilizar e divulgar o endereço eletrônico (email) para encaminhamento de reclamações, sugestões, solicitações de reparos, etc.

O prazo máximo de implantação do sistema de atendimento será de 90 dias.

A Secretaria de Segurança e Trânsito deverá providenciar meio de acesso via celular através do programa ou por meio de APP, de forma que a população possa comunicar-se a qualquer tempo com a Secretaria.

1.11. CADASTRO TÉCNICO

A Secretaria de Segurança e Trânsito deverá realizar o Cadastro Técnico de todos os componentes do Sistema de Iluminação Pública.

A caracterização do ponto luminoso contemplará os dados técnicos dos equipamentos que o compõem, registrado no sistema informatizado, com as seguintes informações:

- Bairro;
- Nome do Logradouro; Número do Logradouro;
- Número da Planta de localização; Tipo da luminária;
- Lâmpada (tipo e potência);
- Características dos acessórios do ponto luminoso; Comprimento do braço;
- Tipo e altura do poste; Número do ponto luminoso;
- Rede de Iluminação pública (aérea ou subterrânea); Materiais de rede;
- Transformador (número da concessionária, número de fases e potência);
- Comando (Geral ou Individual);
- Posição geográfica, sustentada em mapa do local.

A numeração do ponto corresponde à identificação física do ponto luminoso, será feita com a implantação de placa numerada de identificação em cada local – poste, base ou parede – onde estejam instalados os pontos de Iluminação.

A identificação física de cada ponto luminoso será realizada com a implantação de placa de alumínio ou polímero, numerada, fixada nos braços ou nos postes com cintas de polímero resistente às intempéries ou braçadeira de aço inoxidável, ou ainda rebites de



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

alumínio, conforme o tipo de elemento que receberá a identificação.

1.12. SISTEMA DE TELEGESTÃO

Com a modernização da Iluminação Pública municipal, a Secretaria de Segurança e Trânsito deverá implantar um Sistema de Telegestão do parque de iluminação de forma a monitorar à distância os pontos de IP com tecnologia LED. Os principais aspectos dessa tecnologia são:

- Produto: Controlador conectado a luminária com soquete do tipo 5 ou 7 pinos. A luminária deverá possuir opção de upgrade para utilizar controles, sem a necessidade de manutenção.

- Comissionamento: Não deve requerer equipamento auxiliar de GPS ou leitor de código de barras, nem deve requerer tarefas a campo para assinar localização individual das luminárias. Deve oferecer detecção automática caso a luminária seja mudada de local. Com isso o software deve identificar qualquer mudança de local indicando opções. Para isso, deve conter um dispositivo GPS em cada unidade com controle wireless.

- Software: Não deve necessitar de servidor dedicado, podendo ser utilizado em nuvem, no cliente ou em terceirizados. Atualização online deve estar disponível via wireless. Protocolo derivado de padrões (por exemplo IEEE 802.15.4g). Alto nível de criptografia para segurança – padrão AES128.

- Comunicação: Banda de frequência 902MHz – 928 MHz para comunicação entre os controladores de luminária. Suportar acima de 1000 dispositivos por concentrador. Permitir conexão com o CCO através de redes intranet via fibra óptica / Rádio WiMAX.

- Medições: Precisão de cerca de 2% para medição de serviços públicos. Tempo de funcionamento do LED(h). Potência (kW), Consumo de energia (kWh, medido a cada s). Corrente (A). Fator de Potência (FP). Tensão (V).

- Operações: Tipos de diagnósticos definidos pelo usuário. Detecção de falhas nas ou das luminárias. Detecção de consumo de energia fora do esperado. Detecção de falha dos relés. Detecção de interrupções no campo. Detecção de variações da tensão de rede. Emissão de relatório diário de defeitos.



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

• Controle: Ligar ao anoitecer e desligar ao amanhecer. A dimerização do fluxo luminoso das 00:00 as 06:00 horas. Programação armazenada em cada dispositivo de controle wireless. Opção de controle manual.

Poderá utilizar tecnologia celular (LTE/4G/outros) no lugar de rádio frequência ou cabeamento de fibra ótica se essas soluções apresentarem resultados qualitativos compatíveis ou superiores ao exigido ou se a solução de rádio frequência for ineficiente na região.

Poderá adotar tecnologia com especificação diferente da acima indicada, desde que demonstre por escrito, possuir mais eficiência e qualidade e sem com isso implicar em maior custo, sujeito a reequilíbrios contratuais excepcionais.

1.13. GESTÃO DE INFORMAÇÕES

Mensalmente a Secretaria de Segurança e Trânsito deverá elaborar relatório completo contendo:

- Total de horas de falha de todo sistema;
- Dados sobre falhas ocorridas contendo:
 - x Ponto com falha;
 - x Descrição da falha;
 - x Tempo de atendimento à ocorrência;
- Análise de evolução dos dados de operação, falhas e atendimento comparativo ao mês anterior e aos doze últimos meses;
- Cadastro dos pontos de iluminação pública indicando inclusive o consumo da energia durante o mês;
- Controle dos materiais, contemplando estoque, materiais comprados e materiais utilizados no mês;
- Análise dos custos com materiais e mão de obra.