



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

**DIRETORIA DE TECNOLOGIA E PROJETO - DTP**  
**GERÊNCIA DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO - GTD**

**EM – RIOLUZ – 93**

**ESPECIFICAÇÃO PARA LUMINÁRIA**  
**LRJ 39 (12possibilidades)**

**EMISSÃO 01 – 20.10.08**

## SUMÁRIO

### **1- OBJETIVO**

### **2- CARACTERÍSTICAS GERAIS**

#### **2.1- CORPO**

##### **2.1.1 - FECHO**

#### **2.2 - TAMPA**

#### **2.3- REFLETOR**

##### **2.3.1 - AJUSTE DE FOCO**

##### **2.3.2 – DISPOSITIVO DE MIRA E NONIO CIRCULAR**

#### **2.4 - VISOR**

#### **2.5- VEDAÇÃO**

#### **2.6 - RECEPTÁCULO**

#### **2.7- VENTILAÇÃO**

#### **2.8- FIAÇÃO**

#### **2.9- SUPORTES**

#### **2.10- ACABAMENTO**

#### **2.11- IDENTIFICAÇÃO**

#### **2.12 - ATERRAMENTO**

### **3- ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS**

#### **3.1- ACESSÓRIOS**

##### **3.1.1- ALETAS**

#### **3.2 – EQUIPAMENTOS AUXILIARES**

##### **3.2.1 – REATOR**

##### **3.2.2 – CAPACITOR**

##### **3.2.3 – IGNITOR**

### **4- CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS**

### **5- CONDIÇÕES GERAIS**

#### **5.1- DA APROVAÇÃO DOS PROTÓTIPOS**

#### **5.2- DA INSPEÇÃO PARA FORNECIMENTO DOS MATERIAIS**

#### **5.3- PROCEDIMENTOS PARA INSPEÇÃO DOS MATERIAIS**

### **6- COMPOSIÇÃO DESTA ESPECIFICAÇÃO RELAÇÃO DE DESENHOS**

## 1 – OBJETIVO

A presente especificação visa fixar as características principais mínimas que devem ser satisfeitas pela luminária LRJ-39 para uma ou duas lâmpadas tubular fluorescente de 18/36/58W e fluorescente compacta de 7/9/11/18/24/36/55W e seus respectivos equipamentos auxiliares (reator eletrônico com fator de potencia mínimo de 0,92 e THD máximo de 15%), resistentes às condições agressivas existentes tanto em orlas marítimas quanto em locais de alta poluição atmosférica. O conjunto de todos os equipamentos (projektor propriamente dito, reator, capacitor e ignitor independente), sob o ponto de vista fotométrico, elétrico, mecânico e estético, deverá ser adequado para uso no Município do Rio de Janeiro.

Caberá ao órgão competente da RIOLUZ opinar conclusivamente sobre estas ou outras características não mencionadas ou já normalizadas por órgãos nacionais ou internacionais, visando os interesses do Município.

### Tabela 1 – Luminária

#### Tipos de Curvas para vários tipos de luminárias (3) e lâmpadas (10)

<b>Tipo de Projetor/Curva</b>	<b>Tipo de lâmpada</b>	<b>Tipo de refletor</b>
LRJ 39 / C1.1	Fluorescente 18/36/58W	– RA1
LRJ 39 / C1.2	Fluorescente 2x(18/36/58W)	– RA2
LRJ 39 / C1.3	Fluorescente Compacta (7/9/11/18/24/36/55W)	– RA3
LRJ 39 / C1.4	Fluorescente Compacta 2 x(7/9/11/18/24/36/55W)	– RA4
LRJ 39 / C2.1	Fluorescente 18/36/58W	– RB1
LRJ 39 / C2.2	Fluorescente 2x(18/36/58W)	– RB2
LRJ 39 / C2.3	Fluorescente Compacta (7/9/11/18/24/36/55W)	– RB3
LRJ 39 / C2.4	Fluorescente Compacta 2 x(7/9/11/18/24/36/55W)	– RB4
LRJ 39 / C3.1	Fluorescente 18/36/58W	– RC1
LRJ 39 / C3.2	Fluorescente 2x(18/36/58W)	– RC2
LRJ 39 / C2.3	Fluorescente Compacta (7/9/11/18/24/36/55W)	– RC3
LRJ 39 / C2.4	Fluorescente Compacta 2 x(7/9/11/18/24/36/55W)	– RC4

## **2 – CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA LUMINÁRIA**

### **2.1 – CORPO**

A luminária deverá ter corpo confeccionado em liga de alumínio extrudado e deverá ser fornecida com certificado de análise química da composição da liga do produto acabado.

A abertura do alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária deverá propiciar fácil acesso aos mesmos bem como ao seu corpo óptico visando garantir segurança e agilidade das operações de manutenção, quer na substituição de lâmpadas e/ou de equipamentos auxiliares.

As dobradiças, quando houver, deverão estar inseridas no próprio corpo durante o processo de fabricação. O pino das dobradiças deverá ser de aço inoxidável ou outro material a ser analisado pela RIOLUZ

Todas as partes metálicas móveis do corpo deverão estar interligados por um cabo de aterramento de uso exclusivo com codificação de cores prevista pela ABNT. Os equipamentos auxiliares deverá possuir classe de isolamento elétrico I .

### **2.2 – FECHO**

A abertura da luminária deve ser feita através de parafusos imperdíveis ou através de fecho de pressão automático inoxidável. Modelos diferentes de fechos deverão ser analisados previamente pela RIOLUZ.

### **2.3 - REFLETOR**

Deverá ser em chapa de alumínio de alta pureza (99,85%) hidroconformado ou estampado, com fotometria concentrante, anodizado com selagem química ou vitrificado, ou em plástico facetado metalizado à vácuo com alto grau de proteção

### **2.4- VISOR**

Deverá ser em vidro reto ou policurvado, ou em policarbonato com transparência mínima de 90% e espessura mínima de 4 mm, anti UV e HV, resistente a impacto e choque térmico (índice mínimo de resistência ao impacto IK08 para o vidro e IK10 para o policarbonato) de acordo com EN 50102.

### **2.5 – VEDAÇÃO**

Todas as juntas deverão ser de borracha de silicone, anti-chama, resistentes ao calor e ao envelhecimento. Não deverão apresentar emendas e deverão ficar integralmente encaixadas em canaleta própria exclusiva. Caso haja emendas, as mesmas deverão ser permanentes e não apresentar ressaltos ou aberturas. A vedação deverá ser feita com dupla aplicação de borracha de silicone: a primeira entre a borda do corpo e o vidro/policarbonato e a segunda entre a borda do vidro e o corpo/policarbonato. A luminária deverá possuir grau de proteção mínimo no compartimento óptico de IP 67 e no compartimento de equipamento auxiliar.de IP 67

## 2.6 – RECEPTÁCULO

O receptáculo deverá ser especial atendendo aos diferentes tipos de lâmpadas escolhidas e à prova de vibração e oxidação. Caso o receptáculo possua suporte regulável, o mesmo deverá conter indicador indelével da exata posição relativa à potência da lâmpada. O isolamento mínimo do receptáculo deverá ser de 1Kv.

## 2.7 – VENTILAÇÃO

O volume interno do seu corpo deverá permitir a perfeita irradiação do calor garantindo que a temperatura da lâmpada não ultrapasse o valor estabelecido pelo fabricante da lâmpada .

## 2.8 – FIAÇÃO

Os condutores internos que interligam o receptáculo da lâmpada serão obrigatoriamente em cabo singelo flexível para 750V/200°C, 1,5 mm<sup>2</sup>, têmpera mole, **encordoamento classe 4**, com isolamento de borracha de silicone vulcanizada, com comprimento mínimo adequado e acoplado a uma tomada rápida que permita a desconexão da lâmpada para maior facilidade da manutenção.

O cabo para ligação à caixa de equipamentos auxiliares ou à rede será em condutor de cobre, flexível para 750V/200°C, 1,5 mm<sup>2</sup>, têmpera mole, com camada isolante de borracha de silicone em cores diferentes (codificação ABNT) para cada condutor e com comprimento mínimo de 0,50m. A camada protetora de borracha de silicone do condutor externo será na cor preta. Os condutores com isolamento em PVC deverão ser de classe de temperatura de 105°C.

**TABELA 2 DE CONDUTORES**

POTÊNCIA LÂMPADA	CONDUTOR INTERNO	CONECTOR DE INTERLIGAÇÃO À REDE
Até 2 X 58 W	1,5mm <sup>2</sup>	3 x 1,5mm <sup>2</sup>

As pontas dos cabos para o exterior da luminária serão sempre fornecidas com terminais de conexão individual de ligação para cada condutor. O comprimento de cada condutor deverá ser desencontrado de modo a evitar a soma de larguras dos terminais quando inseridos em eletroduto .

## 2.9 – FIXAÇÃO

As fixações poderão ser feitas através de cliques de aço inoxidável, com concepção anti-vandalismo, resistente a vibrações, para superfícies horizontal/ vertical, para fixação em chapa de aço, ou por fixação direta através de parafusos em aço inoxidável.

Outros tipos de fixação e materiais deverão ser submetidos previamente a análise dos técnicos da RIOLUZ.

## **2.10 - ACABAMENTO**

A pintura eletrostática em poliéster em pó deverá ser resistente às intempéries e corrosão, aplicada externamente, com camada mínima de 60 micrômetros, polimerizada, na cor a ser determinada no pedido de compra. A proteção do corpo de alumínio contra corrosão se dará através da sua anodização. Caso sejam empregadas peças galvanizadas, a qualidade das mesmas será verificada de acordo com a NBR 7400 (ensaio de Preece com 6 imersões). Não serão aceitas peças que apresentem manchas, arranhões, bolhas ou outras imperfeições decorrentes de sua inadequada fabricação.

Todas as arruelas, porcas, braçadeiras e parafusos serão em aço inox. Todas as roscas devem ter uma profundidade de, no mínimo, uma vez e meia o diâmetro nominal do parafuso a ser usado.

## **2.11 - IDENTIFICAÇÕES**

**2.11.1** - O corpo deverá apresentar as marcações descritas a seguir, indelevelmente gravadas em baixo relevo pelo fabricante:

I – Nome/marca/sigla ou logotipo, ou outra marcação que identifique o fabricante.

II - Mês e ano de fabricação.

III - Sigla "RIOLUZ" seguida da indicação do tipo da luminária e da caixa, respectivamente.

**2.11.2** - Todas as unidades fornecidas (luminária e caixas), deverão trazer uma plaqueta de chapa de alumínio conforme o desenho A4-1244-PD, que será cravada ou rebitada na carcaça e deverá conter a data de fornecimento do material e o número da OFOR (Ordem de Fornecimento).

## **2.12- ATERRAMENTO**

O aterramento deverá ser feito em um dos parafusos de fixação do chassis à carcaça da luminária. Todas as ligações de aterramento devem convergir para este ponto, de forma que o chassis não seja usado como barra de aterramento ou condutor do circuito.

## **2.13 – RENDIMENTO**

As luminárias deverão possuir rendimento mínimo de 60% com tolerância de 1%, atestado por instituição acreditado pela RIOLUZ.

## **3 - ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS AUXILIARES: CARACTERÍSTICAS GERAIS**

Os acessórios elétricos serão montados e fixados no corpo de alumínio através de parafusos de aço inoxidável, dentro da luminária sobre chassis aterrado, removível, de aço galvanizado ou outro tipo de material analisado previamente pela RIOLUZ.

### **3.1 - EQUIPAMENTOS AUXILIARES**

As ligações para a rede elétrica e ligações internas do conjunto (reator eletrônico), deverão ser feitas através de uma tomada de conexão rápida, com corpo robusto de **poliéster**, contendo contatos elétricos com capacidade adequada à corrente de regime permanente e resistência mecânica adequada às operações de engate.

Os conectores deverão garantir uma boa ligação elétrica e possuir dispositivos de segurança para evitar a formação de arco. A barra de terminais, apropriada para conectar condutores de até 1,5 mm<sup>2</sup>, deverá ser montada no chassis já citado no item 3. O compartimento para os equipamentos auxiliares deverá possuir grau de estanqueidade – IP67. É permitido o uso de equipamentos auxiliares com classe de isolamento II

#### **3.1.1 – REATOR ELETRONICO**

Deverá ser do tipo integrado, com invólucro metálico pintado, devendo obedecer, no que couber, às normas da ABNT relativas a equipamentos auxiliares para as lâmpadas fluorescentes. Outros tipos de equipamento deverão ser submetidos à aprovação prévia da RIOLUZ.

Deverá possuir fator de potência mínimo de 0,92, THD máximo de 15% e fator de fluxo igual a 1 se comparado aos reatores convencionais.

Suas características gerais deverão atender as normas EN55015 para supressão de radio interferência, EN61000-3-2 para harmônicos, EN61547 para imunidade.

Deverá atender também as normas européias relativas a segurança, operação e interferência eletromagnética.

A vida útil do reator eletrônico deverá ser de 60.000 horas com taxa de falha de 10% para TC=T<sub>cmax</sub> e sem apresentar efeitos adversos oriundos do frequente chaveamento liga/desliga

### **4 – CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS**

A luminária tratada nesta especificação deverá ter apresentadas as curvas fotométricas (Polar/Isolux e coeficiente de utilização) para todas as combinações de lâmpadas com seus diversos tipos de refletores.

### **5- CONDIÇÕES GERAIS:**

#### **5.1- DA APROVAÇÃO DOS PROTÓTIPOS:**

Os proponentes ao submeterem à RIOLUZ o protótipo de suas luminárias para lâmpadas tubulares fluorescentes e seus equipamentos auxiliares, deverão fornecer também:

**5.1.1-** Relatório ou certificado de conformidade das análises químicas da liga e/ou da chapa de alumínio, com suas características mecânicas, fornecido por estabelecimento oficial ou de idoneidade reconhecida pela RIOLUZ.

**5.1.2-** A RIOLUZ se reserva ao direito de exigir a realização de análises químicas, ensaios de tração e compressão, conforme método B557-74 da ASTM e exame metalográfico de comprovação das características técnicas exigidas, bem como as características técnicas do vidro utilizado nos refratores, mesmo que o proponente apresente certificado de análise emitido por estabelecimento oficial.

**5.1.3-** Curvas fotométricas (polar e isolux) para 1000 lumens.

**5.1.4-** Curvas de coeficiente de utilização da luminária.

**5.1.5-** Quando fizer parte do equipamento; características completas do reator: vedação, impregnação, perdas, percentual de distorção total de harmônico, temperaturas de funcionamento, fator de potência, rendimento, classe de isolamento e demais características exigidas na especificação.

**5.1.6-** Características completas da luminária: certificado de IP, certificado de IK, mapa térmico da luminária, certificado de teste de vibração, certificado de teste de isolamento do receptáculo da lâmpada, fator de depreciação a 2000 horas, rendimento, desenhos, dimensões, certificado de transparência do vidro e policarbonato, material empregado e as demais características exigidas nesta especificação.

**5.1.7-** Os proponentes deverão indicar separadamente os prazos de garantia para cada item componente da luminária (lâmpada, reator eletrônico, etc) de acordo com os prazos estabelecidos pela RIOLUZ, constantes na especificação EM-RIOLUZ-48.

**5.1.8-** As luminárias serão examinadas por uma Comissão Técnica especialmente designada para esse fim, para verificar seu atendimento a esta Especificação Técnica.

**5.1.9-** Para julgamento, a Comissão Técnica Especial emitirá, para cada protótipo, um laudo técnico com os seguintes pontos a considerar:

- I - Corpo.
- II - Refletor:
- Características
- a - mecânicas: dimensionais, tratamento químico, etc.
- b - Fotométricas: levantamento de curvas fotométricas realizado nas instalações do fabricante ou em estabelecimento reconhecido pela RIOLUZ
- III - Visor.
- IV - Vedação
- V - Articulação.
- VI - Robustez.



- VII - Acabamento.
- VIII - Ventilação e temperatura de funcionamento.
- IX – Desempenho sob os pontos de vista mecânico, fotométrico e estético.
- X - Identificação
- XI – Aterramento
- XII – Testes Fotométricos e avaliação da resistência ao impacto do corpo óptico

**Todos os itens serão analisados e considerados de forma eliminatória, podendo classificar ou desclassificar o protótipo**

**5.1.10-** Os protótipos aprovados serão de propriedade da RIOLUZ e os reprovados terão prazo máximo de 30 dias, após emissão de laudo para serem retirados, após o qual a RIOLUZ poderá dar o destino que melhor lhe convier.

**5.1.11 -** O fornecedor deverá apresentar ao inspetor da RIOLUZ certificado de aferição de todos os instrumentos de seu laboratório emitido por órgão homologado pelo INMETRO ou equivalente no país onde o laboratório esteja estabelecido. A periodicidade máxima dessa aferição deverá ser de um ano.

## **5.2- DA INSPEÇÃO PARA FORNECIMENTO DOS MATERIAIS**

O fornecedor tomará as seguintes providências com vistas a viabilizar a entrega dos materiais.

**5.2.1-** O fornecedor encaminha para a RIOLUZ pedido de inspeção citando o número da Ordem de Fornecimento, materiais e suas quantidades, data prevista para sua inspeção e elemento de contato (conforme Edital).

**5.2.2-** Os materiais a serem fornecidos serão submetidos a avaliação de um ou mais inspetores, nas dependências do fabricante que para isso terá que dispor de pessoal e laboratório qualificado para essa avaliação. Caso o fornecedor não possua instalações adequadas para os testes, os mesmos deverão ser realizados em laboratório reconhecido pela RIOLUZ.

**5.2.3-** Todos os materiais a serem fornecidos deverão ser de boa qualidade, sem qualquer defeito de fabricação e em condições de imediata utilização, acondicionados em embalagens adequadas.

**5.2.4-** O ato de recebimento do material não subentende a sua aceitação e não isentará a Firma de fornecê-lo de acordo com a presente especificação e nem invalidará qualquer reclamação que a RIOLUZ possa fazer em virtude do material ser considerado impróprio, defeituoso ou entregue em embalagem inadequada. Os proponentes se obrigam a

promover, sem qualquer ônus para o Município, a reposição de qualquer material considerado inadequado, dentro do prazo máximo de dez dias a partir da notificação do defeito.

**5.2.5-** Todas as unidades fornecidas deverão trazer uma plaqueta de chapa de alumínio cravada ou rebitada, contendo a data do fornecimento do material à RIOLUZ e o número da Ordem de Fornecimento (OFOR). Vide desenho padrão RIOLUZ A4-1244-PD.

**5.2.6-** O material objeto desta Especificação poderá ser entregue parceladamente, dentro de um prazo pré estabelecido pelo Edital.

**5.2.7-** Todo material será entregue no local indicado na OFOR.

### **5.3- PROCEDIMENTOS PARA INSPEÇÃO DOS MATERIAIS**

Para efeito das análises químicas e metalográficas dos componentes em liga de alumínio, do refletor, da camada de anodização, dos ensaios de Preece, dimensionais, e outras mais que se fizerem necessárias, as amostras serão selecionadas pelos seguintes critérios.

**5.3.1-** O inspetor poderá retirar do mesmo lote ou lotes diferentes até 1% (um por cento) do n.º total de peças da compra ou no mínimo 2 (duas) peças se a quantidade for inferior a 100 unidades.

**5.3.2-** O inspetor poderá exigir esses ensaios em número maior do que o acima exigido, correndo por sua conta a realização e custo dos ensaios que excedam tal quantidade, a não ser que os resultados obtidos levem à rejeição do lote.

**5.3.3-** Para efeito de inspeção visual (pintura, acabamento, juntas, etc.) deverá ser verificado pelo menos 5% (cinco) do lote ou no mínimo 2 (duas) peças de cada lote conforme a quantidade de peças do lote.

**5.3.4-** Sempre que necessário e a critério da RIOLUZ, deverá ser feito ensaio fotométrico da peça componente de cada lote (tipo).

### **6 – INSTALAÇÃO**

É recomendada a instalação das luminárias através de cliques de aço inoxidável, com concepção anti-vandalismo, resistente a vibrações, para superfícies horizontal/ vertical, com fixação em chapa de aço, ou por fixação direta através de parafusos em aço inoxidável.

### **7 – GARANTIA**

A garantia deverá atender a Especificação EM-RIOLUZ-48.

## **8- COMPOSIÇÃO DESTA ESPECIFICAÇÃO:**

Esta especificação é composta de 12 páginas.e desenhos

## **9 – PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DESTA ESPECIFICAÇÃO**

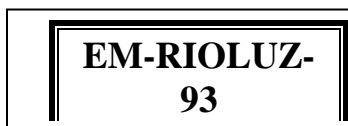
Equipe técnica da GTD/RIOLUZ.

## **10 – EMISSÕES ANTERIORES**

EMISSÃO 01 – 20.10.08

## **11 – ANEXOS**

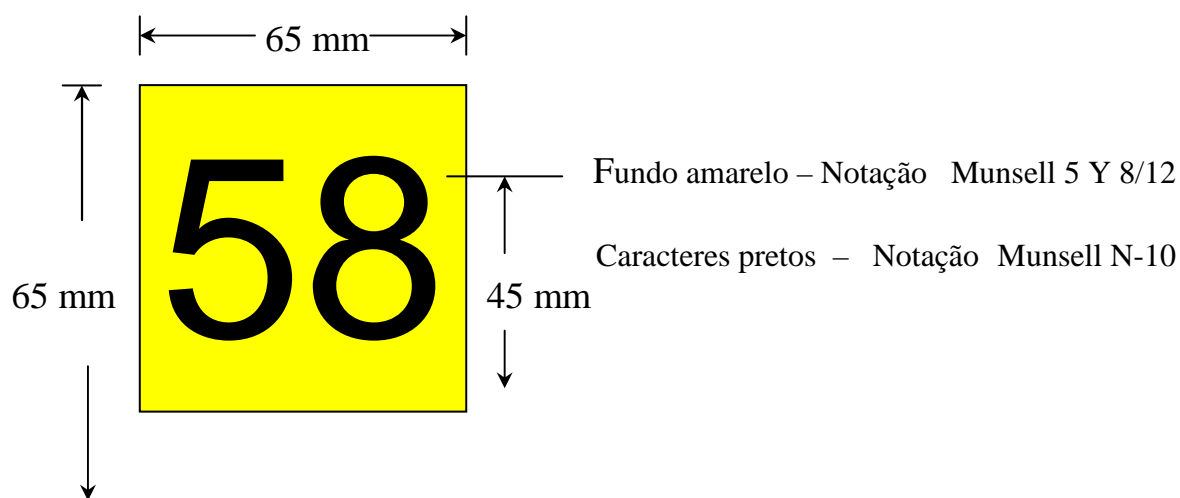
Anexo A



## ANEXO A

### IDENTIFICAÇÃO DA POTÊNCIA DA LÂMPADA

Formato e dimensões dos números utilizados para a identificação do tipo e da potência da lâmpada instalada na luminária, ex: 58W.



LÂMPADA E POTÊNCIA	SIMBOLOGIA
FL 58	