

**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - DDT  
GERÊNCIA DE NORMAS E CONTROLE TECNOLÓGICO - GCT**

**EM-RIOLUZ-47**

**LUMINÁRIA LRJ-21  
VM/VS/MVM – 250W**

**EMISSÃO 02 – 11-04-96**

## **1- OBJETIVO:**

A presente especificação fixa as características principais mínimas exigidas que devem ser satisfeitas pelas luminárias LRJ-21 com 01 lâmpada de 250W a vapor de mercúrio, sódio ou metálico e respectivo equipamento auxiliar (reator, capacitor, etc.), próprios para instalação em orla marítima e montagem em ponta de braço com variação de 06 a 08m de altura útil. O conjunto de todos os equipamentos (luminária propriamente dita, reator, capacitor, etc.), sob o ponto de vista fotométrico, elétrico, mecânico e estético, deverá ser usado no Município do Rio de Janeiro. Caberá ao órgão competente da RIOLUZ opinar conclusivamente sobre essas ou outras características Não mencionadas ou já normalizadas por órgãos nacionais ou internacionais, visando os interesses do Município.

## **2- CARACTERÍSTICAS GERAIS DA LUMINÁRIA E DEMAIS ACESSÓRIOS:**

### **2.1- CARCAÇA:**

A carcaça deverá ser composta de corpo, pescoço e dispositivo de fixação fundidos em liga de alumínio tipo ASTM-SG 70A ou SAE 323 ou 356 Metals Handbook, devendo ser fornecida com análise química da composição da liga pelo fabricante da matéria prima e pelo fornecedor de produto acabado. A liga deverá ter, além de boa resistência mecânica, ótima resistência à corrosão.

**2.1.1-** O corpo deverá ser inteiriço, devendo obedecer rigorosamente ao desenho A4-1821-PD, sendo permitida a tolerância indicada nas dimensões do referido desenho.

**2.1.2-** O pescoço servirá para alojar os equipamentos auxiliares (reator, capacitor, etc.) que serão montados em grade provida de rasgos destinados à renovação interna do ar. A articulação da grade ao pescoço da luminária será através de dispositivo tipo basculante, com parafusos de segurança imperdíveis de aço inoxidável. Os componentes da articulação deverão ser de aço inoxidável duro e rigidamente fixados às respectivas bases. A grade deverá ser fixada ao pescoço da luminária com parafusos de aço inoxidável, com cabeça recartilhada e com fenda, possuindo correntes de segurança para evitar quedas bruscas, facilitando desta maneira à manutenção, dispensando o uso de ferramentas.

**2.1.3-** A fixação entre corpo e pescoço deverá ser através de parafusos com cabeça sextavada de aço inoxidável. O pescoço, no ponto de fixação, deverá receber reforços em sua estrutura através de nervuras a fim de resistir a esforços provenientes de impactos eventuais.

### **2.2- REFLETOR:**

O refletor deverá ser constituído de superfícies refletoras assimétricas de chapa de alumínio tratado eletroquimicamente com acabamento que propicie uma camada protetora igual ou maior que 06 microns. A refletância total resultante deverá ser de 86% e a difusa entre 13 e 20%. Deverá ser fixado ao corpo da luminária de forma que permita o fácil

manuseio, de modo a evitar que sofra pressão permanente. As molas para encaixe por pressão, se utilizadas para fixação do refletor no corpo da luminária, deverão ser de aço inoxidável.

### **2.3- REFRACTOR:**

O refrator deverá ser em vidro plano temperado, com espessura mínima de 5mm, a prova de intempéries, tendo elevada resistência mecânica e térmica. Deverá ser incolor e possuir baixo fator de absorção de luz. Não poderá apresentar manchas, bolhas ou outras imperfeições decorrentes de sua fundição. Será fixado ao aro da luminária através de presilhas e parafusos de aço inoxidável. Deverá possuir transparência mínima de 90%.

### **2.4- ARO:**

Exclusivo para sustentação do refrator, deverá ser também em liga de alumínio fundido, conforme especificado no item 2.1., fixado ao corpo da luminária por meio de fechos com pinos e porcas borboletas basculantes, permitindo a retirada do aro sem uso de ferramentas e impedindo a queda brusca do refrator. Os pinos e porcas borboletas deverão ser de aço inoxidável.

### **2.5- RECEPTÁCULO:**

O receptáculo deverá ser de porcelana vitrificada reforçada com contato central de aço inoxidável, provido de ajuste axial, proporcionando contato direto entre o polo central da lâmpada e o cabo de alimentação. A rosca deverá ser Mogul E-40, antivibratória, estampada em chapa de aço inoxidável, sendo as laterais ajustadas ao corpo de porcelana para garantir perfeita ligação elétrica.

### **2.6- VEDAÇÃO:**

As juntas vedadoras entre o corpo e pescoço, corpo e aro, aro e vidro, deverão ser anti-chama, resistentes ao calor e envelhecimento, em borracha a base de silicone, garantindo a hermeticidade do conjunto à poeira, insetos, umidade, etc. Não deverão apresentar emendas e deverão estar integralmente aderidas às superfícies de contato. Em caso de emendas, estas deverão ser permanentes e Não deverão ter ressaltos nem aberturas. A luminária deverá possuir filtro de carvão ativado, localizado preferencialmente entre o corpo e o pescoço.

### **2.6- VENTILAÇÃO:**

O volume interno do corpo deverá ser mínimo, tal que permita a perfeita irradiação de calor interior e exterior, sendo que a temperatura da lâmpada Não deverá ultrapassar 400°C no bulbo e 200°C na base.

### **2.8- FIXAÇÃO:**

A fixação da luminária será do tipo encaixe, para tubo de diâmetro externo de 60,30mm. Será feita por uma braçadeira de aço zincado a fogo com pino de segurança, fixados por parafusos de aço galvanizado com cabeça sextavada e arruelas de pressão. A

profundidade de encaixe será no mínimo de 190mm, de acordo com o desenho padrão nº 1821-PD.

### **2.9- FIAÇÃO:**

Os condutores internos que interligam o receptáculo da lâmpada serão obrigatoriamente em cabo de cobre singelo flexível, para 750 Volts, 200°C de seção 1,5mm<sup>2</sup>, têmpera mole, revestida com espiral de fibra de vidro, com isolamento de borracha silicone vulcanizada, e trança de cordonel de fibra de vidro impregnada em solução de silicone. O cabo do rabicho para ligação à rede será em condutor de cobre, flexível, para 750V, têmpera mole, seção 3x2,5mm<sup>2</sup>, com camada isolante de composto termoplástico em cores diferentes para cada condutor. A camada protetora externa do composto termoplástico será na cor preta.

### **2.10- ACABAMENTO:**

As peças fundidas Não poderão apresentar rebarbas, rugosidades ou porosidades visíveis. A pintura deverá ser resistente às intempéries, externamente em epoxi, na cor a ser determinada (Não martelada). A pintura de fundo deverá ser aplicada com 01 demão de tinta epoxi zarcão óxido de ferro de alta espessura, com espessura mínima de película seca de 60 micra. A espessura total da tinta deverá ser de 120 micra (fundo + acabamento). 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- MARCAÇÕES:**

O corpo, o pescoço e suporte central de cada luminária deverão apresentar as marcações abaixo descritas, que serão indelevelmente gravadas, em baixo relevo, pelo fabricante:

- Nome ou marca ou sigla ou logotipo ou outra marcação que identifique o fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Sigla RIOLUZ seguida da indicação do tipo da luminária.

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

O conjunto reator-capacitor ficará contido no pescoço, montado na tampa devendo ser facilmente removível a fim de possibilitar pronta substituição ou manutenção. A entrada dos cabos de alimentação será através de prensa-cabo-metálico, com bucha cônica de silicone anti-chama de alta dureza. O pescoço possuirá no seu interior um conector de aterramento para cabo de seção 2,5mm<sup>2</sup>, que Não poderá ser fixado junto com a corrente de segurança.

### **3.1- REATOR:**

O reator será do tipo integrado e obedecerá à Especificação EM-RIOLUZ-09 relativa a esses equipamentos, para 220/250V Deverá ser próprio para a utilização em orla marítima, abrigado em caixa individual com chapa de ferro galvanizado a fogo e

protegido por massa epoxi, de modo a evitar que o enrolamento seja atingido pela umidade ambiente ou condensação. A furação será de acordo com o desenho padrão RIOLUZ A4-1175-PD e deve permitir a sua remoção sem retirar totalmente os parafusos de fixação. Os condutores deverão ter 25cm para conexão à linha e à lâmpada.

### **3.2- CAPACITOR:**

Os capacitores, 01 por lâmpada, farão parte integrante da luminária devendo ser auto-recuperantes com invólucro resistente à corrosão (de preferência invólucro de plástico) e deverão ser próprios para utilização em orla marítima e deverão prover FP\_0,92 e obedecerão à publicação e ensaios P-EB-805, Anexo II da ABNT e a Especificação EM-RIOLUZ-09.

### **3.3- BASE DE RELÉ FOTOELÉTRICO:**

Deve satisfazer à Especificação EM-RIOLUZ-06. Deverá obedecer ao seguinte código de cores: preto-fase; branco-neutro; e vermelho-carga. A interligação é para 127V. Desenho A4-1170-PD.

## **4- CARACTERÍSTICAS LUMINOTÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS:**

O presente conjunto compõe-se de: uma luminária com 01 lâmpada a vapor de mercúrio de 250W e reator integrado.

### **4.1- MONTAGEM E MEDIÇÃO:**

- Altura de montagem das luminárias: 6,00 metros;
- Distância entre postes: 30,00 metros;
- Ângulos de montagem 0°;
- A luminária deverá permitir a instalação de lâmpadas de vapor de mercúrio, de alta pressão de todas as marcas distribuídas no Brasil.

### **4.2- NÍVEL DE ILUMINAMENTO MÉDIO HORIZONTAL NO PISO:**

O levantamento luminotécnico deverá ser realizado em campo retangular medindo 24m de base e 9m de lado, reticulado com malha de 2m de acordo ao desenho A4-1821-PD, sendo:

$$E (MED) \geq 20 \text{ LUX (INICIAL)}$$

### **4.3- UNIFORMIDADE:**

$$\frac{E (MAX)}{E (MIN)} \geq 12,3 \qquad \frac{E (MAX)}{E (MIN)} \leq 4,5$$

sendo:

E (MAX) - Iluminamento máximo horizontal no piso

E (MIN) - Iluminamento mínimo horizontal no piso

E (MED) - Iluminamento médio horizontal no piso.

#### **4.4- LÂMPADA DE TESTE:**

A lâmpada a ser empregada no levantamento luminotécnico será VM 250W fotometrada para 12.500 lumens.

#### **4.5- OFUSCAMENTO:**

Deverá ser comodamente suportado de qualquer ponto da pista e deverá atender aos valores máximos permitidos pela ABNT no que diz respeito à pista de rolamento.

#### **5- CONDIÇÕES GERAIS:**

Os proponentes para fornecimento deverão, ao submeterem à RIOLUZ o protótipo de seu equipamento, fornecer também:

**5.01-** Relatório ou Certificado de Conformidade da Análise Química da liga de alumínio e suas características mecânicas fornecidas por estabelecimento oficial ou de idoneidade reconhecida pela RIOLUZ. A RIOLUZ se reserva o direito de exigir a realização de análises químicas, ensaios de tração e compressão, conforme método B557-74 da ABNT e exame metalográfico da liga de alumínio, como também análises e ensaios para comprovação das características técnicas exigidas referentes ao vidro utilizado nos refratores, mesmo que o proponente apresente certificado de análise emitido por estabelecimento oficial.

**5.02-** Curva isolux de um conjunto de luminárias e a curva isolux resultante de dois conjuntos de luminárias, de acordo com a área e disposição indicada no item 4.1. e planilha correspondente levantada em campo de provas com pontos modulados de 02 em 02m.

**5.03-** Curva de intensidade de um conjunto de luminárias fixadas em um poste num plano vertical que contenha o eixo central da área correspondente ao item 4.

**5.04-** Curva de coeficiente de utilização de um conjunto de luminária.

**5.05-** Características completas do reator: VEDAÇÃO, impregnação, perdas, temperaturas de funcionamento, fator de potência, corrente e potência para as variações de tensão nominal prevista, rendimento, classe de isolamento, e demais características exigidas nas especificações de reatores da RIOLUZ para cada tipo empregado.

**5.06-** Características completas da luminária: fator de depreciação a 1500 horas, rendimento, desenhos, dimensões, material empregado e as demais características exigidas na Especificação.

**5.07-** Os proponentes deverão indicar, separadamente, os prazos de garantia para cada item dos componentes do conjunto luminária (reator, capacitor, luminária propriamente dita, etc.), de acordo com os prazos estabelecidos pela RIOLUZ constantes na Especificação EM-RIOLUZ-48.

**5.08-** Todas as unidades fornecidas deverão trazer na luminária uma plaqueta de chapa de alumínio, cravada ou rebitada, contendo a data do fornecimento do material à RIOLUZ. Vide Desenho padrão RIOLUZ A4-1244-PD.

**5.09-** Os conjuntos de luminárias, serão examinados por uma Comissão Técnica especialmente designada para este fim, para verificar quanto ao atendimento às especificações técnicas.

**5.10-** Para o julgamento do definido no item 5.09 a Comissão Técnica Especial emitirá para cada protótipo, um laudo técnico com os seguintes pontos a considerar:

1. Carcaça
2. Refletor
3. Refrator
4. Vedação
5. Articulação
6. Robustez
7. Acabamento
8. Ventilação e temperatura de funcionamento, que serão analisados e considerados, podendo classificar ou desclassificar o protótipo.

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

**5.12-** 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 10 dias a partir da notificação da recusa.

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

**5.14-** Todo o material será entregue no almoxarifado da Companhia Municipal de Energia e Iluminação, à Rua João Torquato, 117 em Bonsucesso, ou outro indicado na Ordem de Fornecimento (OFOR).

**5.15-** Para efeito das análises químicas e metalográficas dos componentes fundidos em liga de alumínio, do refletor, da camada de anodização, dos ensaios de Preece e dimensionais, a amostragem deverá ser conforme adiante.

<b>LOTES</b>	<b>AMOSTRA (s)</b>
<b>Até 500 unidades</b>	<b>01 (hum)</b>
<b>De 501 à 1000</b>	<b>02 (dois)</b>
<b>De 1001 à 1500</b>	<b>03 (três)</b>
<b>De 1501 à 2000</b>	<b>04 (quatro)</b>
<b>De 2001 à 2500</b>	<b>05 (cinco)</b>
<b>De 2501 à 3000</b>	<b>06 (seis)</b>
<b>De 3001 à 3500</b>	<b>07 (sete)</b>
<b>De 3501 à 4000</b>	<b>08 (oito)</b>
<b>De 4001 à 4500</b>	<b>09 (nove)</b>
<b>De 4501 à 5000</b>	<b>10 (dez)</b>

**5.16-** A luminária deverá permitir a utilização de lâmpadas VM, (ovóide com vidro opalino e correção de cor) até a potência de 250W nas suas perfeitas condições de funcionamento.

**5.17-** Esta Especificação é composta de 08 páginas e 04 desenhos (anexos) relacionados adiante.

<b>DESENHO</b>	<b>FOLHA</b>	<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>
A4-1821-PD	01/01	00	23-6-94
A4-1175-PD	01/01	03	05-5-80
A4-1170-PD	01/01	03	18-5-87
A4-1244-PD	01/01	01	08-3-94

**5.18-** Esta Especificação teve as seguintes emissões:

Emissão 01 – 29-12 -94

Emissão 02 – 11-04 -96