



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - DDT  
GERÊNCIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - GPD**

**EM – RIOLUZ – 84**

**ESPECIFICAÇÃO PARA PROJETORES  
PRJ 36 (16 possibilidades)**

**EMISSÃO 01 - 24.04.08**

## 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 pelo projetor PRJ-36 para uma lâmpada tubular de Multi Vapor Metálico de 250/400W com tubo de quartzo (E-40) ou uma lâmpada tubular de Vapor de Sódio 250/400/600W (E-40) e seus respectivos equipamentos auxiliares (reator, capacitor e ignitor), resistentes às condições agressivas existentes tanto em orlas marítimas quanto em locais de alta poluição atmosférica. O conjunto de todos os equipamentos (projetor 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 – Projetor MV 250/400W e VS 250/400/600W  
Tipos de Curvas para vários tipos de refletores (8) e lâmpadas (2)**

<b>Tipo de Projetor/Curva</b>	<b>Tipo de lâmpada</b>	<b>Tipo de refletor</b>
PRJ 36 /C1.1	Metálico Quartzo 250/400W	Concentrado – RA
PRJ 36 /C1.2	Sódio alta pressão 250/400/600W	Concentrado – RA
PRJ 36 /C2.1	Metálico Quartzo 250/400W	Aberto assimétrico – RB
PRJ 36 /C2.2	Sódio alta pressão 250/400W	Aberto assimétrico – RB
PRJ 36 / C3.1	Metálico Quartzo 250/400W	Em análise – RC
PRJ 36 /C3.2	Sódio alta pressão 250/400W	Em análise – RC
PRJ 36 / C4.1	Metálico Quartzo 250/400W	Concentrado simétrico - RD
PRJ 36 /C4.2	Sódio Alta Pressão 250/400/600W	Concentrado simétrico- RD
PRJ 36 / C5.1	Metálico Quartzo 250/400W	Em análise - RE
PRJ 36 /C5.2	Sódio Alta Pressão 250/400/600W	Em análise- RE
PRJ 36 / C6.1	Metálico Quartzo 250/400W	Fechado Simétrico – RF

PRJ 36 / C6.2	Sódio alta Pressão 250/400W	Fechado Simétrico – RF
PRJ 36 / C7.1	Metálico Quartzo 250/400W	Aberto Simétrico- RG
PRJ 36 / C7.2	Sódio Alta Pressão 250/400/600W	Aberto Simétrico - RG
PRJ 36 / C8.1	Metálico Quartzo 250/400W	Em análise- RH
PRJ 36 /C8.2	Sódio Alta Pressão 250/400/600W	Em análise - RH

## 2 – CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DO PROJETOR

### 2.1 – CORPO

O projetor deverá ter corpo fabricado em liga de alumínio injetado à alta pressão e ser fornecido com certificado de análise química da composição da liga do produto acabado.

A abertura do projetor deverá propiciar fácil acesso aos equipamentos auxiliares 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.

Todas as partes móveis do corpo deverão estar interligadas por um cabo de aterramento de uso exclusivo com codificação de cores prevista pela ABNT.

O equipamento auxiliar deverá possuir classe de isolamento elétrico I ou II.

#### 2.1.1 – FECHO

O fecho, quando houver, deverá ser fabricado em material não oxidável com engate de pressão permitindo fácil abertura e fechamento manual.

### 2.2 – TAMPA

O fechamento da tampa do projetor deverá ser realizado preferencialmente sem a utilização de ferramenta. Caso haja necessidade de ferramenta, o fechamento da mesma deverá ser feito obrigatoriamente por dispositivo de aço inoxidável. Outros tipos de abertura diferentes das mencionadas acima deverão ser analisadas por técnicos da RIOLUZ. O processo adotado para abertura e fechamento da tampa, deverá ser analisado para que não comprometa a vedação (grau de proteção IP-66) do projetor, que deverá ser mantida durante sua vida útil. A tampa deverá possuir dispositivo que impeça sua queda acidental.

## **2.3 - REFLETOR**

Os refletores deverão ser de tipos variados, possibilitando diferentes distribuições fotométricas para atender às curvas integrantes desta especificação. Deverão ser construídos em plástico injetado e metalizado à vácuo. Outros tipos de construção poderão ser analisados pela RIOLUZ.

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

Para os modelos que possuírem ajuste de foco, este deverá ser viabilizado através da variação da posição da lâmpada, possuindo dispositivo de travamento mecânico para evitar eventuais desajustes por vibração ou impacto. Para os modelos de foco concentrado não haverá dispositivo de ajuste de foco. O dispositivo de ajuste de foco deverá ser construído em material resistente à corrosão.

### **2.3.2 - DISPOSITIVO DE MIRA COM NÔNIO CIRCULAR PARA AJUSTE DE INCLINAÇÃO**

Caso exista, deverá ser construído em material não oxidável com adequada resistência mecânica e que possibilite orientar com precisão a inclinação do projetor no local.

## **2.4 - VISOR**

Deverá ser constituído em vidro incolor plano liso com transparência mínima de 90% e espessura constante mínima de 4mm, temperado, resistente à impacto (índice mínimo de resistência ao impacto IK08) e choque térmico compatível com a maior potência de lâmpada utilizável, de acordo com **EN 50102**.

O vidro deverá ser fixado ao corpo do projetor de forma a impedir o acúmulo de água quando em posição horizontal. Isto irá promover o efeito “auto-limpeza”.

## **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 e a segunda entre a borda do vidro e o corpo. O projetor deverá possuir grau de proteção mínimo de IP-66 para o compartimento óptico e de equipamentos auxiliares.

## **2.6 – RECEPTÁCULO**

O receptáculo deverá ser em porcelana reforçada, do tipo G12 para utilização de lâmpadas Multi Vapor Metálico tubular bipino com queimador cerâmico ou E-40 para lâmpadas Vapor de Sódio. O suporte do receptáculo deverá ser regulável sob

tensão com indicador, limitando o uso **exclusivo das lâmpadas mencionadas no objetivo**, com isolamento mínimo para 6KV.

## 2.7 – VENTILAÇÃO

O volume interno do seu corpo deverá permitir a perfeita irradiação do calor garantindo que a temperatura da lâmpada não ultrapasse 400° C no bulbo e 200° C na base, respeitando-se os parâmetros do fabricante da lâmpada.

## 2.8 – FIAÇÃO

Os condutores internos que interligam o receptáculo da lâmpada serão obrigatoriamente em cabo de cobre singelo flexível isolado para 1KV e resistência térmica para 200° C, seção circular de 2,5mm<sup>2</sup>, têmpera mole, encordoamento classe 4, com isolamento de borracha de silicone vulcanizada revestida com trança de cordonel de fibra de vidro impregnada com solução de silicone, com comprimento adequado que facilite o manuseio do equipamento e acoplado a uma tomada de engate rápido que permita a desconexão da lâmpada para maior facilidade da manutenção. Este cabo deverá estar ligado a uma mola de aço inoxidável, presa à carcaça, que viabilizará seu esticamento/retração quando da operação de substituição da lâmpada.

O cabo para ligação dos equipamentos auxiliares ou à rede será em condutor de cobre, flexível para 750v, classe 105° C, 2,5mm<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 do condutor externo será na cor preta. Os condutores com isolamento em PVC deverão ser de classe de temperatura de 105° C. Equipamentos que apresentem temperatura de funcionamento acima dos limites citados, deverão ter os materiais isolantes compatíveis com a temperatura de trabalho.

**TABELA 2 - CONDUTORES**

POTÊNCIA LÂMPADA	CONDUTOR INTERNO	CABO DE INTERLIGAÇÃO À REDE
Até 150W	2,5mm <sup>2</sup>	3 x 2,5mm <sup>2</sup>
Ate 400W	2,5mm <sup>2</sup>	3 x 2,5mm <sup>2</sup>
Entre 600 e 1000W	4,0mm <sup>2</sup>	3 x 4,0mm <sup>2</sup>

As pontas dos cabos para o exterior do projetor serão sempre fornecidas com terminais individuais 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 – SUPORTES DE FIXAÇÃO**

Deverá ser em perfil metálico, em aço galvanizado à quente (com espessura mínima de 70 micras) ou outro material resistente à corrosão, com resistência mecânica compatível com o peso total do equipamento. O suporte deverá possibilitar o posicionamento do equipamento nos diversos ângulos possíveis. Quando for o caso, poderá ter dispositivo excêntrico e parafuso de aço inoxidável para travamento do movimento vertical.

## **2.10 - ACABAMENTO**

O acabamento deverá ser isento de imperfeições, em pintura eletrostática em poliéster em pó, anti UV, devendo ser resistente às intempéries e corrosão, aplicada externamente, com camada mínima de 60 micras, polimerizada, na cor a ser determinada no pedido de compra. A proteção do corpo de alumínio contra corrosão se dará através da sua anodização. A falta deste tratamento no corpo do projetor reprovará o protótipo e, em caso de fornecimento, o lote apresentado. 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.

O chassis com equipamentos auxiliares, deverá possuir dispositivo de segurança ( cabo de aço inoxidável) capaz de suportar o peso do chassis em queda livre de 0,50m, quando for o caso.

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 do projetor e da caixa, respectivamente.

**2.11.2** - Todas as unidades fornecidas (projetores), deverão trazer uma plaqueta de chapa de alumínio conforme o desenho A4-1244-PD, que será cravada ou rebitada (não sendo aceitas placas coladas) no corpo e deverá conter a data de fornecimento do material e o número da OFOR (Ordem de Fornecimento) e ser fixada internamente um adesivo em material plástico resistente à temperatura de trabalho

que contenha o diagrama esquemático das ligações elétricas dos equipamentos auxiliares do projetor.

### **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 – INFLUÊNCIA DO PROJETOR NA PERFORMANCE DA LÂMPADA**

No caso do uso de projetor com lâmpada de sódio à alta pressão, o acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada VS terá que ser  $\leq$  ao limite máximo estabelecido pelo que prescreve a NBRIEC662. Para lâmpadas de 250 a 600W o limite máximo é de +10V.

### **2.14 – RENDIMENTO**

O projetor deverá apresentar rendimento mínimo de 82% atestado por laboratório acreditado pela RIOLUZ.

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

Os acessórios elétricos deverão ser fixados ao chassis através de dispositivo metálico resistente à corrosão para fixação sob pressão, possibilitando engate/desengate sem uso de ferramenta. Este dispositivo é locado dentro do projetor, sobre chassis removível de aço galvanizado ou outro tipo de material analisado previamente pela RIOLUZ e fixado no corpo de alumínio através de parafusos de aço inoxidável, aterrados.

### **3.1 – ACESSÓRIOS**

Cada acessório luminotécnico é inserido através de um aro, sendo esse aro fixo ao corpo do projetor através de dois parafusos. Este acessório é orientável a 360 em torno do aro de fixação, podendo ser sobreposto um ao outro. O aro de fixação deverá ser de alumínio injetado à alta pressão e pintado nas mesmas características do corpo do projetor.

#### **3.1.1 – ALETAS (GRADES)**

Quando da utilização de aletas antiofuscentes ou limitadoras de feixe, estas deverão ser em chapa de alumínio com espessura de 1,5mm, acabamento anodizado, com pintura eletrostática de poliéster em pó, na cor a ser determinada pelo projeto.



### **3.1.2 – VIDROS**

#### **3.1.2.1 – REFRACTORES**

Quando da utilização de vidros refratores, estes terão a função de modificar a distribuição fotométrica do feixe de luz do projetor em si.

#### **3.1.2.2 – COLORIDOS**

Quando da utilização de vidros coloridos, estes terão a função de modificar a cor do feixe de luz do projetor em si.

### **3.2 - EQUIPAMENTOS AUXILIARES**

As ligações para a rede elétrica e ligações internas do conjunto (reator, capacitor e ignitor), 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. O conector deverá garantir uma boa ligação elétrica e ter dispositivos de segurança para evitar a formação de arco. A barra de terminais, apropriada para conectar condutores de até 4mm<sup>2</sup>, deverá ser montada no chassis já citado no item 3. **Será aceito somente ignitor independente.**

#### **3.2.1 – DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO CAPACITOR/IGNITOR**

O dispositivo tem por finalidade fixar capacitor e ignitor sob pressão no chassi da luminária. Deverá ser confeccionado para ser resistente aos esforços mecânicos oriundos do encaixe/retirada do capacitor e ignitor, bem como à corrosão e possuir dimensões que viabilizem a fixação dos vários tipos de equipamentos auxiliares adotados pela RIOLUZ.

Deverá possuir cantos arredondados sem partes pontiagudas ou cortantes que possam oferecer risco ou produzir ferimentos ao operador.

Ver foto 1

#### **3.2.2 - REATOR**

Deverá ser do tipo integrado, com invólucro metálico pintado, devendo obedecer no que couber, às especificações EM-RIOLUZ-09 e EM-RIOLUZ-30, relativas à equipamentos auxiliares para as lâmpadas descritas no objetivo desta Especificação. Outros tipos de acabamento deverão ser submetidos à aprovação prévia da RIOLUZ.

#### **3.2.3 - CAPACITOR**

Deverá ter invólucro em alumínio podendo ser aceito em plástico, à critério da RIOLUZ. Deverá ter Fator de Potência igual ou maior que 0.92, obedecendo à publicação e ensaios P-EB-805 Anexo II da ABNT. Deverá obedecer, no que couber, às especificações EM-RIOLUZ-09 e EM-RIOLUZ-30.

### **3.2.4 - IGNITOR**

Deverá ter invólucro em alumínio e ser obrigatoriamente do tipo independente, próprio para as lâmpada relacionadas no objetivo desta Especificação. Deverá o ignitor obedecer, no que couber, à especificação EM-RIOLUZ-30 e desenho A4-1985-PD, possuindo código de cores da ABNT.

## **4 – CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS**

Os projetores tratados nesta especificação deverão apresentar as curvas fotométricas (Polar/ Isolux e Coeficiente de Utilização) conforme os desenhos de número A4-2009-PD fls 1 a 12.

1– Curvas fotométricas para os projetores com potências de 250/400W para Multi Vapores Metálicos Quartzo e 250/400/600W para Vapores de Sódio.

1.1 – Curvas facho simétrico concentrado -RA (2 curvas)

1.2 – Curvas fachos simétricos fechado – RB (2 curvas)

1.3 – Curvas fachos simétricos abertos – RC (2 curvas)

1.4 – Curvas fachos - RD (2 curvas)

1.5 – Curvas fachos - RE (2 curvas)

1.6 – Curvas fachos - RF (2curvas)

1.7 – Curvas fachos - RG (2curvas)

1.8 – Curvas fachos - RH (2 curvas)

### **4.2.1 - Identificação do tipo e potência da lâmpada**

O projetor deve possuir na parte inferior, externamente ao alojamento, uma identificação legível e indelével contendo o tipo e a potência da lâmpada nela instalada, marcada através de códigos de cores e caracteres numéricos, conforme o Anexo A desta especificação. Caso o documento de compra da RIOLUZ não especifique o tipo de lâmpada (VS ou MVM), deverá ser considerada VS.

### **4.2.2 – Desenho**

As dimensões do projetor deverão ter como referência o Desenho **A4-2008–PD fls 01/02**

## **5- CONDIÇÕES GERAIS**

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

Os proponentes ao submeterem à RIOLUZ o protótipo de seus projetores para lâmpadas tubulares Multi Vapor Metálico que podem ser acionadas por reatores de vapor sódio 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 da comprovação das características técnicas exigidas referentes ao vidro utilizado nos refratores mesmo que o proponente apresente certificado de análise emitido por estabelecimento oficial.

**5.1.3-** Curvas fotométricas para 1000 lumens.

**5.1.4-** Curvas de coeficiente de utilização do projetor.

**5.1.5-** Quando fizer parte do equipamento, características completas do reator: vedação, impregnação, perdas, temperaturas de funcionamento, fator de potência, rendimento, classe de isolamento e demais características exigidas na especificação EM – RIOLUZ 030 e desenho A4-1985PD.

**5.1.6-** Características completas do projetor: certificado de IP, certificado de IK, mapa térmico do projetor, certificado de teste de vibração, certificado de teste de isolamento do receptáculo da lâmpada, fator de depreciação a 6000 horas, rendimento, desenhos, dimensões, material empregado, certificado de transparência do vidro e as demais características exigidas na especificação.

**5.1.7-** Os proponentes deverão indicar separadamente os prazos de garantia para cada item componente do projetor (reator, capacitor, projetor propriamente dito, etc.) de acordo com os prazos estabelecidos pela RIOLUZ, constantes na especificação EM-RIOLUZ-48.

**5.1.7.1** - Testes Fotométricos - serão feitos para comprovação das curvas apresentadas pelo fabricante.

**5.1.7.2** – Teste de avaliação da influencia do corpo óptico sobre a lâmpada

**5.1.8-** Os projetores serão examinados 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 :

- a - Características mecânicas, dimensionais, tratamento químico, etc.
- b - Fotometria – levantamento de curvas fotométricas realizado nas instalações do fabricante

III – Visor – certificado de transparência do vidro

IV - Vedação

V - Articulação.

VI - Robustez.

VII - Acabamento.

VIII - Ventilação e temperatura de funcionamento.

IX –Desempenho e rendimento óptico

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 -** 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.

**5.1.11-** 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.

**5.1.12 –** A empresa deverá apresentar certificado de ISO 9000

## **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 encaminhará para a RIOLUZ pedido de inspeção citando o número do empenho, materiais e suas quantidades, data prevista para sua inspeção e nome da pessoa para 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.

**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, entregues em embalagens adequadas.

**5.2.4-** O ato de recebimento do material não subentende a sua aceitação e não isentará a empresa 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 do empenho. Vide desenho padrão RIOLUZ A4-1244-PD.

**5.2.6-** O material objeto desta Especificação poderá ser entregue de forma parcelada, desde que 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 caso de ensaios destrutivos, no mínimo 1 (uma) peça 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 do corpo, refletor, visor, vedação, articulação, juntas, robustez, acabamento, pintura, ventilação, identificação, e ensaio fotométrico, deverá ser verificado pelo menos 5% (cinco) do lote ou no mínimo 2 peças de cada lote, conforme a quantidade de peças do lote.

**5.3.4 -** Todos os ensaios mencionados são eliminatórios.

## **6- COMPOSIÇÃO DESTA ESPECIFICAÇÃO**

Esta especificação é composta de 15 páginas e 4 desenhos.

## **7 – PARTICIPANTES DESTA ESPECIFICAÇÃO**

Toda equipe técnica da GTD/RIOLUZ.

## **8 – RELAÇÃO DE DESENHOS**

**A4-1244-PD Rev. 03 Fl.01/01 de 11.03.04**

**A4-1985-PD**

**A4- 2010-PD**

**A4- 2011-PD fls 1 a 28**

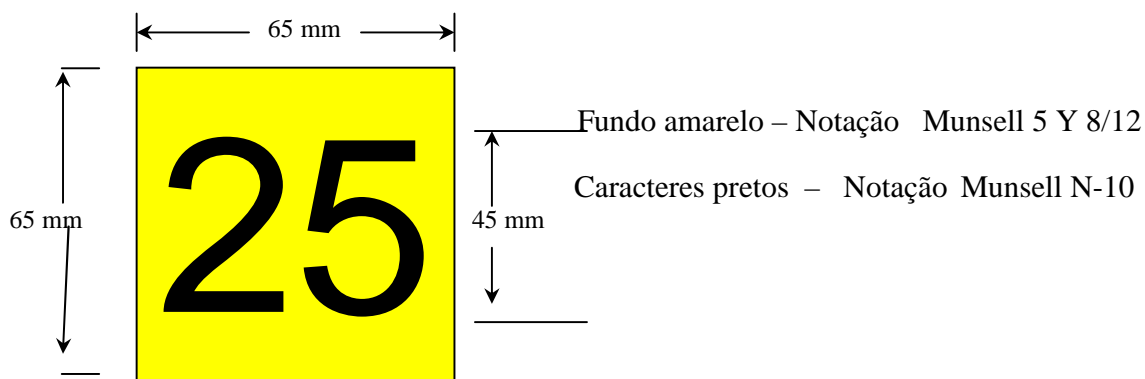
## **9 – ANEXOS**

**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. **No caso de ser para lâmpada MVM, o fundo deverá ser na cor vermelha.**



LÂMPADA E POTÊNCIA	SIMBOLOGIA
VS 250	