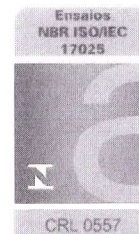


Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240
Telefone: 21-2629-5555, 21- 2629-5700; fax 21- 2629-5550 - E-mail:
lablux@vm.uff.br
CNPJ: 034.382.29/0001-09
REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO (RBLE)



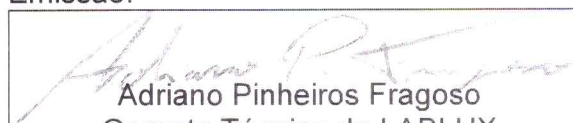
REL LUM PUB 05-1926-20 LUM PUB LED 100W 5000K – REVOLUX



ENSAIO LUMINÁRIA LED	
Proposta: 1926/20	Nível de sigilo: CONFIDENCIAL
Revisão: 0	Substitui o documento: NA Código: - Data: -

Solicitante:

Empresa/Razão Social: Revolux Indústria e Comércio Eireli	
CNPJ: 32.882.191/0001-59	
Endereço: Rua Mizael José de Borba, Nº 154, 1º Andar	
Contato: Edson Jackisch	E-mail: edson@revoluxled.com.br
Telefone: (47) 99901-5980	

Emissão:

 Adriano Pinheiros Fragoso Gerente Técnico do LABLUX	Prof. Geraldo Martins Tavares, D.Sc. Diretor Geral do LABLUX
Data de emissão: 17 / 12 / 2020	

	ANEXO D MODELO DE PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ETIQUETAGEM PET/002-LED	
	DATA: _____ ORIGEM: INMETRO	
	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	APROVAÇÃO: DEZ/2016 REVISÃO: 00 DATA ÚLTIMA: _____ REVISÃO: DEZ/2016	

01 – DENOMINAÇÃO COMERCIAL

MARCA	Revolux
FORNECEDOR	Revolux Indústria e Comércio Ltda
FABRICANTE	Revolux Indústria e Comércio Ltda

02 – IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA

FAMÍLIA (*)	Luminária LED Viária Osram Duris S 8 IP66 50.000 horas
MARCA/MODELO DO LED	Osram Duris S 8
TIPO DA LUMINÁRIA	Luminária LED Viária
VIDA DECLARADA (h)	50.000 horas

(*) Composição do Código da Família:

LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED: Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da Luminária / Vida declarada nominal

LUMINÁRIA COM LÂMPADA DESCARGA: Tipo de Luminária / Tipo de refrator e difusor / Vida declarada nominal

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓTICO (***) (%)	EE (***) (lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO/ LABORATÓRIO
---	REVOLUX	100/240	50/60	30W	≥0,96	4200	N/A	140	>70	5000	REL LUM PUB 01-1926-20 LUM PUB LED 30W 5000K – REVOLUX
---	REVOLUX	100/240	50/60	50W	≥0,96	6750	N/A	135	>70	5000	REL LUM PUB 02-1926-20 LUM PUB LED 50W 5000K – REVOLUX
---	REVOLUX	100/240	50/60	60W	≥0,96	8400	N/A	140	>70	5000	REL LUM PUB 03-1926-20 LUM PUB LED 60W 5000K – REVOLUX
---	REVOLUX	100/240	50/60	80W	≥0,96	10800	N/A	135	>70	5000	REL LUM PUB 04-1926-20 LUM PUB LED 80W 5000K – REVOLUX
---	REVOLUX	100/240	50/60	100W	≥0,96	13000	N/A	130	>70	5000	REL LUM PUB 05-1926-20 LUM PUB LED 100W 5000K – REVOLUX

(**) EE – Eficiência Energética. (***) Aplicável somente para Luminárias com lâmpadas de descarga

03 - DATA	04 - CARIMBO E ASSINATURA
16 de Dezembro de 2020	<div style="text-align: center;"> EDSON JACKISCH:94159980082 59980082 Revolux Indústria e Comércio Ltda CNPJ: 32.882.191/00001-59 </div> <div style="text-align: right;"> Assinado de forma digital por EDSON JACKISCH:94159980082 Dados: 2021.01.05 10:59:59 -03'00' </div>



Diretoria de Avaliação da Conformidade - DCONF
Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE

Endereço: Rua Santa Alexandrina, 416 – 5º andar – Rio Comprido – Rio de Janeiro – RJ
 CEP: 20.261-232
 Telefones: (021) 2563-5622/5665 - Fax: (021) 2563-2906
 E-mail: dconf@inmetro.gov.br



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance

Nº: ILUM 1005-20-01

Data de Emissão: 22/01/2021
Date of Issue

Valido até: 21/01/2025
Valid Term



Marca concedida

O uso da marca de Certificação da T&A Brasil é limitado às condições estabelecidas no contrato. A validade deste Certificado está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da T&A Brasil previstas no RAC específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do Inmetro. Este certificado é de uso exclusivo do Cliente da T&A Brasil e é fornecido de acordo com o contrato de certificação entre T&A Brasil e seu cliente. A responsabilidade da T&A Brasil está limitada aos termos e condições do contrato. A T&A Brasil não assume qualquer responsabilidade, salvo por parte do cliente, de acordo com o contrato, por perda, despesa ou dano causado pela utilização deste Certificado e/ou da marca. Apenas o cliente está autorizado a permitir a cópia ou distribuição deste Certificado. Para mais informações, contate: e-mail: tea@teabrasil.com.br ou Telefone: +55 11 3273-9149 – Avenida Industrial, 780 – 12º Andar – Sala 1208 – Jardim Park Business – Santo André – CEP 09080-500 – Bairro Campestre.

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 à 7

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Informações Gerais

Organismo de Certificação do Produto interessado:

Razão Social: T&A BRASIL	
CNPJ: 08.890.838/0005-33	
Endereço: Avenida Industrial, 780 - 12º andar - sala1208 Campestre - Santo André - SP CEP:09080-500	
Contato: Diego Dias	E-mail: diego.dias@teabrasil.com.br
Telefone: 11 3273-9152	

Dados do objeto ensaiado:

Produto:	Luminária LED
Marca comercial:	REVOLUX
Modelo / Referência:	REVOLUX-100-5K-IESII-VAC-T7
Número de série de fabricação	00000020
Potência nominal:	100W
Tensão nominal:	100-240 VAC
Classificação:	Tipo II-Curta-Totalmente Limitada
Ângulos de instalação:	0º
Temperatura de cor:	5000K
Grau de proteção IP:	66
Fabricante:	REVOLUX
Data de recebimento:	06/10/2020

Requisitos normativos:

- Portaria 20, de 15 de fevereiro de 2017 – Instituto de Metrologia, Qualidade e Tecnologia;
- IES LM-79-08 - Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products;
- ABNT NBR 5101:2018 - Iluminação pública.

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240
Telefone: 21-2629-5555, 21- 2629-5700; fax 21- 2629-5550 - E-mail:
lablux@vm.uff.br
CNPJ: 034.382.29/0001-09
REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO (RBLE)



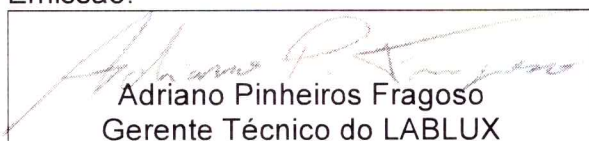
REL LUM PUB 05-1926-20 LUM PUB LED 100W 5000K – REVOLUX

ENSAIO LUMINÁRIA LED	
Proposta: 1926/20	Nível de sigilo: CONFIDENCIAL
Revisão: 0	Substitui o documento: NA Código: - Data: -

Solicitante:

Empresa/Razão Social: Revolux Indústria e Comércio Eireli	
CNPJ: 32.882.191/0001-59	
Endereço: Rua Mizael José de Borba, Nº 154, 1º Andar	
Contato: Edson Jackisch	E-mail: edson@revoluxled.com.br
Telefone: (47) 99901-5980	

Emissão:

 Adriano Pinheiros Fragoso Gerente Técnico do LABLUX	Prof. Geraldo Martins Tavares, D.Sc. Diretor Geral do LABLUX
Data de emissão: 17 / 12 / 2020	

Resultado dos ensaios

MARCAÇÃO E INSTRUÇÕES		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AValiação
A.1.1	As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações: - Número de série de fabricação da luminária; - Modelo da luminária; - Etiqueta ENCE.	C
A.1.2	O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129.	C
A.1.3	O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT 16026.	C
A.1.4	As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.	NA

Marcações no folheto de instruções e corpo da luminária

IDENTIFICAÇÃO VISUAL	CORPO DA LUMINÁRIA	FOLHETO DE INSTRUÇÕES
a) Nome e ou marca do fornecedor;	C	C
b) Modelo ou código do fornecedor;	C	C
c) Classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	NA	C
d) Potência nominal, em watts;	C	C
e) Faixa de tensão nominal, em volts;	C	C
f) Frequência nominal, em hertz;	C	C
g) País de origem do produto;	NA	C
h) Informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	NA	C
i) Instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	NA	C
j) Informações sobre o importador ou distribuidor;	NA	C
k) Garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	NA	C
l) Data de validade para armazenamento: indeterminada;	NA	C
m) Tipo de proteção contra choque elétrico;	C	C
n) Etiqueta ENCE;	NA	C
o) Expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção do fluxo luminoso de 70 % (L70) ou 80 % (L80);	NA	C
p) Orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	NA	C

Resumo executivo dos ensaios

ITEM DO RTQ	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
REQUISITOS TÉCNICOS REFERENTES À SEGURANÇA		
A.1	Marcação	C
A.4.2	Condições de operação	C
A.6	Interferência Eletromagnética e radiofrequência	C
A.7	Corrente de fuga	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico	C
A.3	Grau de proteção	C
A.5.2	Resistência de isolamento	C
A.5.1	Rigidez dielétrica	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.3	Resistência à vibração	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	NA
A.10	Dispositivos de Proteção Contra Surtos de Tensão (DPS)	C
REQUISITOS TÉCNICOS REFERENTES À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
A.5.3	Potência total do circuito	C
A.5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.4	Índice de reprodução de cor (IRC)	C
B.5	Temperatura de cor correlata (TCC)	C
B.3	Eficiência energética	C
B.6.1	Controle da distribuição luminosa	C
B.6.2.1 (Opção 1)	Manutenção do fluxo luminoso da luminária – Desempenho do componente LED	C
B.6.3	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED	C

Legenda:

C - Conforme

NC - Não conforme

NA - Não aplicável

CONDIÇÕES DE ALIMENTAÇÃO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AValiação
A.5.5	Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante. As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2	C

TENSÃO E CORRENTE DE SAÍDA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AValiação
A.5.6	<ul style="list-style-type: none"> - Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED. - Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED. - Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED. - Para dispositivos de controle que tem uma corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED. 	C

INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA E RADIOFREQUÊNCIA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AValiação
A.6	Devem ser previstos filtros para supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência. A conformidade é avaliada submetendo o controlador a uma das seguintes normas: EN55015 ou CISPR 15.	C

CORRENTE DE FUGA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AValiação
A.7	A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 60598-1	C

PROTEÇÃO CONTRA CHOQUE ELÉTRICO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AValiação
A.8	A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.	C

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Marcação da embalagem

IDENTIFICAÇÃO VISUAL	EMBALAGEM
a) nome e/ou marca do fabricante;	C
b) modelo ou tipo da luminária;	C
c) CNPJ e endereço do fornecedor;	C
d) Peso bruto;	C
e) Capacidade e posição de empilhamento;	C
f) ENCE.	C

Marcações do controlador

IDENTIFICAÇÃO VISUAL	CORPO DO CONTROLADOR
a) Fator de potência do circuito;	C
b) Faixa de temperatura ambiente para funcionamento satisfatório do dispositivo de controle eletrônico na tensão nominal declarada ou na faixa de tensão de operação declarada (10°C a 50°C);	C
c) Potência total, ou faixa de potência, do circuito;	C
d) Uma indicação de que o dispositivo de controle tem uma tensão de saída estabilizada;	NA
e) Uma indicação de que o dispositivo de controle tem uma corrente de saída estabilizada;	NA
f) Uma indicação de que o dispositivo de controle é adequado para a operação com um regulador de intensidade (dimmer) ligado à rede de alimentação;	NA
g) Uma indicação do modo de operação, por exemplo, controle de fase;	NA
h) O símbolo indicando que o dispositivo de controle foi projetado para cumprir com as condições de impedância de audiofrequência;	NA
i) Um símbolo que indica que o dispositivo de controle é do tipo à prova de curto-circuito.	NA

RIGIDEZ DIELÉTRICA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.5.1	Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100 mA. Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolamento reforçada quanto isolamento dupla, a tensão aplicada à isolamento reforçada não deve solicitar excessivamente a isolamento básica ou a isolamento suplementar.	C

RESISTÊNCIA À FORÇA DO VENTO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.9.2	As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.	C

RESISTÊNCIA À VIBRAÇÃO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.9.3	As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes. Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam, comprometer seu desempenho. Observação: Amostra ensaiada no eixos X,Y e Z.	C

PROTEÇÃO CONTRA IMPACTOS MECÂNICOS EXTERNOS		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.9.4	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.	C

RESISTÊNCIA À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.9.5	Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias. No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90 % do valor inicial.	NA

RESISTÊNCIA AO TORQUE DOS PARAFUSOS E CONEXÕES		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.9.1	Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.	C

FIAÇÃO INTERNA E EXTERNA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.2.1.1	A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.	C

TOMADA PARA RELÉ FOTOELÉTRICO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.2.1.2	Este componente deve estar de acordo com a ABNT NBR 5123.	C

GRAU DE PROTEÇÃO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.3	<p>O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.</p> <p>Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.</p> <p>Nota: Caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP-44.</p>	C

RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.5.2	<p>Imediatamente após o ensaio de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.</p> <p>A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2 (página 20 da portaria nº 20/2017).</p>	C

CONTROLE DA DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
B.6.1	O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela 5 (página 21 da portaria nº 20/2017). Deve ser informada a classificação CDL correspondente aos ângulos de elevação possíveis na instalação, dentre as seguintes: 0°, 5°, 10°, 15°, bem como atender aos requisitos de acordo com a classificação das mesmas conforme os limites especificados na tabela 5.	C

MANUTENÇÃO DO FLUXO LUMINOSO DA LUMINÁRIA Opção 1: Desempenho do Componente LED		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
B.6.2.1	As seguintes condições deverão ser cumpridas: a) A maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80. b) A localização do ponto de medição de temperatura (TMP) é definida pelo fabricante, tanto para os ensaios referentes à LM-80 quanto para o ISTMT. c) A corrente no LED, fornecida pelo controlador de LED na luminária, deverá ser inferior ou igual à corrente no LED medido para o relatório da LM-80. d) A manutenção do fluxo luminoso no tempo (t), estimado de acordo com a TM-21, deverá ser maior ou igual ao percentual da manutenção de fluxo correspondente ao ponto final projetado, listado na Tabela 6. O tempo (t), corresponde ao máximo valor permitido pela extrapolação da TM-21, ou seja 6 vezes o valor do tempo de ensaio dos dados da LM-80.	C

QUALIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO DE CONTROLE ELETRÔNICO CC OU CA PARA MÓDULOS DE LED		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
B.6.3	A conformidade deste item é verificada se a temperatura medida de (tc) for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador de LED que garanta uma expectativa de vida mínima de 50 000 h.	C

Legenda:

C - Conforme

NC - Não conforme

NA - Não aplicável

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO (DPS)		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.10	A luminária com tecnologia LED deverá possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão.	C

POTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.5.3	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado pelo fabricante.	C

FATOR DE POTÊNCIA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
A.5.4	O fator de potência medido não deverá ser inferior a 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.	C

CLASSIFICAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
B.2	As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3 (página 19 da portaria nº 20/2017).	C

ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR (IRC)		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
B.4	As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.	C

TEMPERATURA DE COR CORRELATA (TCC)		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
B.5	O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2 700 K e 6 500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4 (página 20 da portaria nº 20/2017).	C

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
ITEM	ENSAIO/VERIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO
B.3	As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.	C

Item A.5.5.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro n° 20/2017

Avaliação das Harmônicas da Corrente de Alimentação		
Ordem	Limite (%)	Corrente (%)
Total	-	7,9
2	2	0,1
3	29,4	5,6
5	10	2,8
7	7	2,1
9	5	2,0
11	3	1,9
13	3	1,5
15	3	1,4
17	3	1,3
19	3	0,9
21	3	0,7
23	3	0,6
25	3	0,5
27	3	0,4
29	3	0,4
31	3	0,5
33	3	0,4
35	3	0,5
37	3	0,4
39	3	0,4

Data e horário das medições: 20 / 11 / 2020 10:45h

Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017

Avaliação da Potência Total do Circuito				
Tensão de Referência (V)	Média da Potência Calculada (W)	Potência Declarada (W)	Percentual da Potência Nominal	Percentual de Potência Máxima Permitida
127	100	100	100,2%	110%
220	99		99,2%	

Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017

Avaliação do Fator de Potência do Circuito			
Fator de Potência Medido	Fator de Potência Nominal	Mínimo Aceitável	Mínimo Aceitável pelo Nominal
0,965	0,98	0,92	0,93

Item A.5.5.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017

Avaliação da Corrente de Alimentação				
Tensão de Referência (V)	Média de Corrente de Alimentação Medida (mA)	Corrente de Alimentação Declarada (mA)	Variação Permitida	Variação Entre Corrente Medida e Corrente Declarada
127	794,71	810	±10%	-1,9%
220	473,09	480		-1,4%

Item B.5.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017

Avaliação de Temperatura de Cor - TCC			
Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo Permitido (K)	Máximo Permitido	Temperatura de Cor Média Medida
5000	4746	5312	4755

Item B.4.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017

Avaliação de Índice de Reprodução de Cor - IRC		
Declarado	Mínimo Permitido	Médio Medido
70	70	72,3

Tabelas e gráficos referentes aos itens, B.6.1 e B.2 da Portaria Inmetro 20/2017.
Diagrama de distribuição de máxima intensidade luminosa

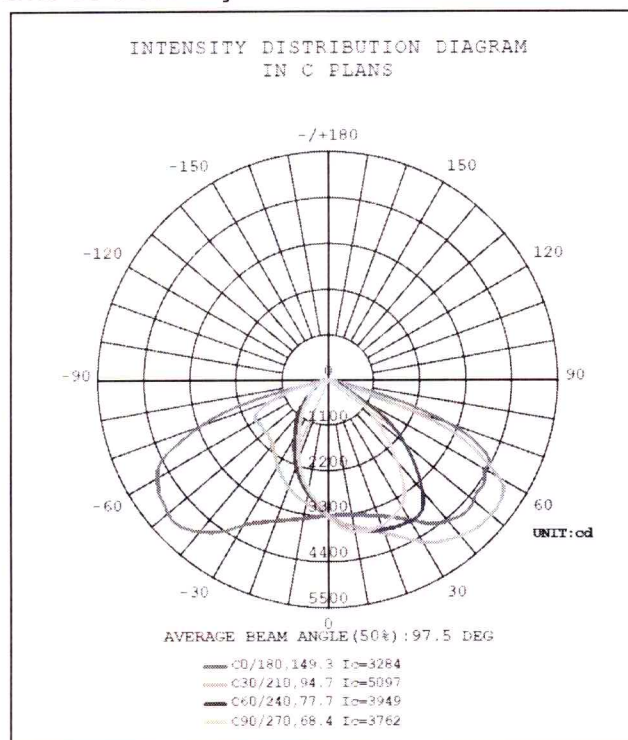


Figura 1 – Curva de distribuição de intensidade luminosa (Amostra 51).

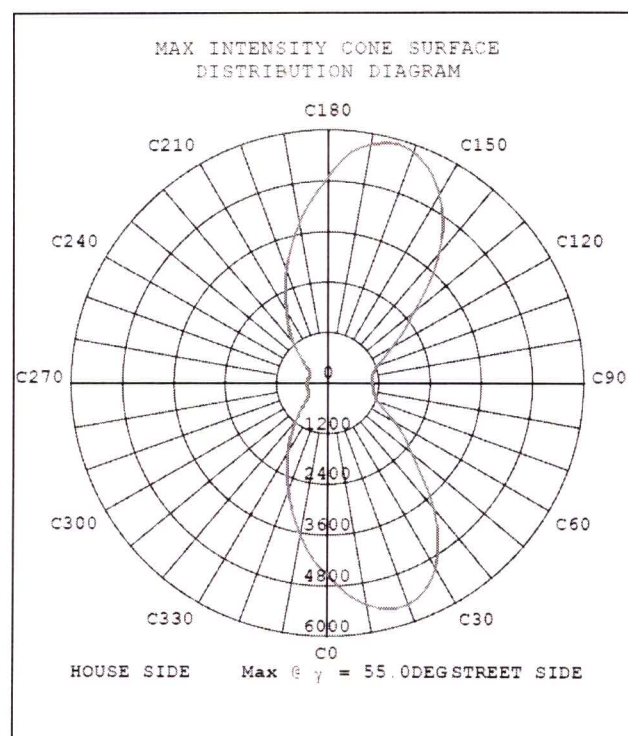


Figura 2 – Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (Amostra 51).

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, n° 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro n° 20/2017

Avaliação de Eficiência Energética					
Grandezas	Média	Eficiência Nominal	Eficiência Mínima Aceitável	Classe de Eficiência	
				Declarada	Classificada
Fluxo Luminoso (lm)	11635,3	130	117	A	A
Potência Medida (W)	99,2				
Eficiência Calculada (lm/W)	117				

Classificação de Eficiência Energética		
Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor Mínimo Aceitável Medido (lm/W)
A	- $EE \geq 100$	98
B	90 $\leq EE < 100$	88
C	80 $\leq EE < 90$	78
D	70 $\leq EE < 80$	68

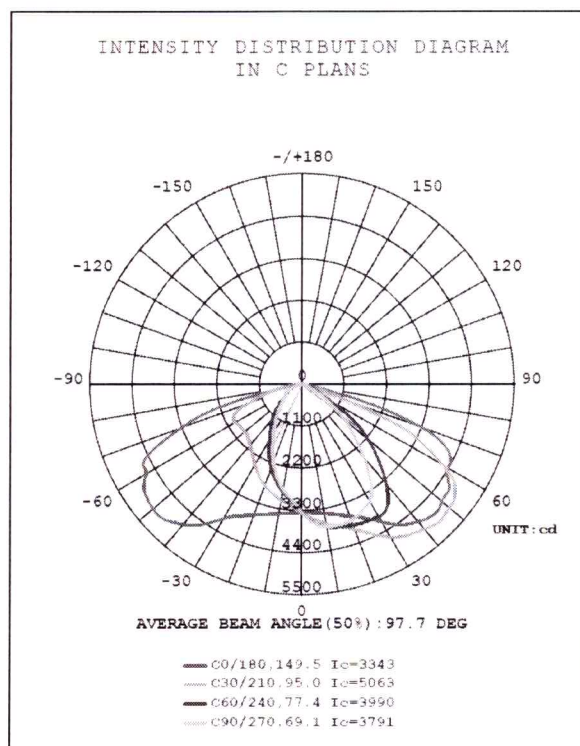


Figura 3 – Curva de distribuição de intensidade luminosa (Amostra 52).

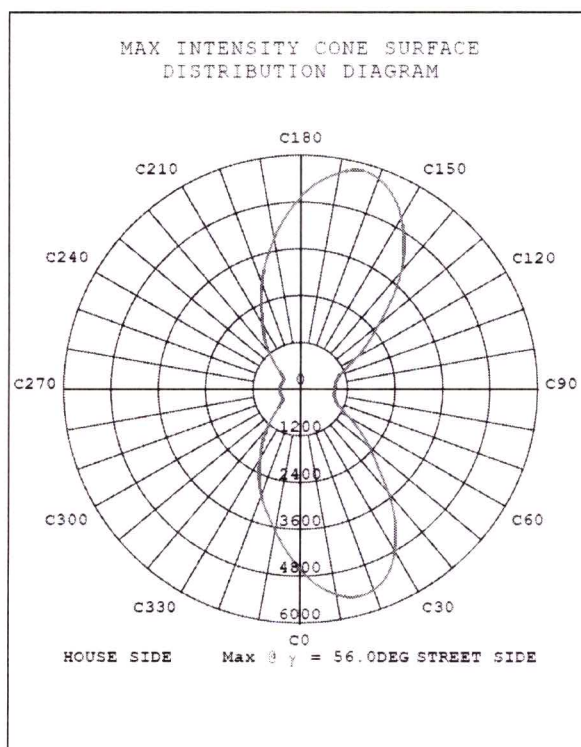


Figura 4 – Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (Amostra XX).

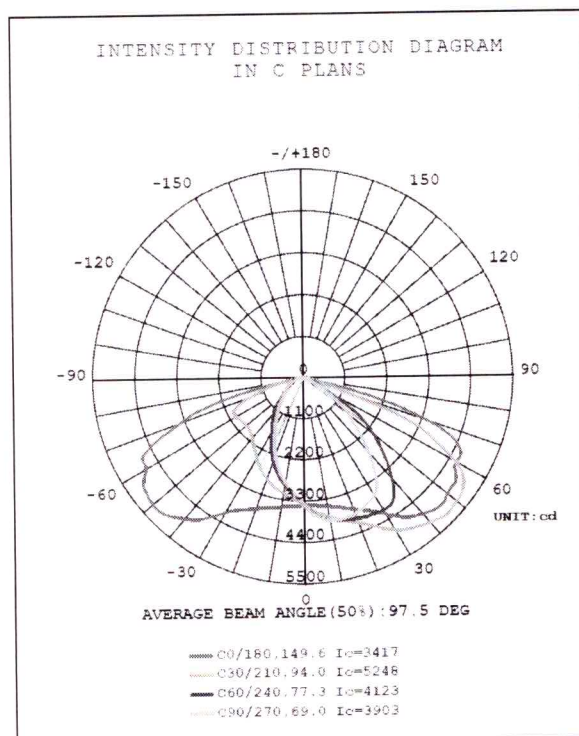


Figura 5 – Curva de distribuição de intensidade luminosa (Amostra 53).

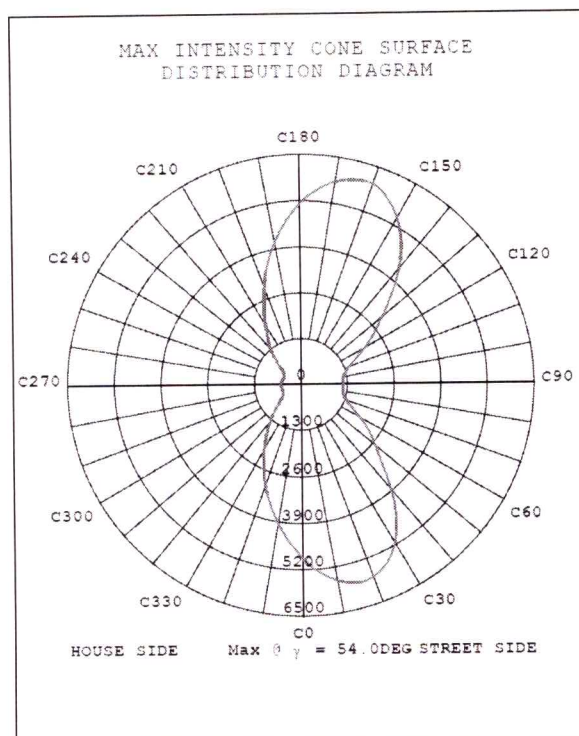


Figura 6 – Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (Amostra 53).

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, n° 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Amostra 51				
Classificação das distribuições de intensidade luminosa				
Distribuição transversal	Tipo II			
Distribuição longitudinal	Curta			
Máxima Intensidade luminosa				
C(°)	Gamma(°)	Distância vertical a linha de referência (AM)		
165,0	55,0	1,38		
Fluxo Luminoso (lm)	11457			
Classificação do controle de distribuição de intensidade luminosa				
**	Intervalo	Máxima intensidade (cd)	CDL (%)	Tipo de distribuição
0°	Entre 80° e 90°	252,9	2,2	Totalmente Limitada
	Acima de 90°	12,4	0,1	
5°	Entre 80° e 90°	1303,8	11,4	Semilimitada
	Acima de 90°	54,0	0,5	
10°	Entre 80° e 90°	3396,5	29,6	Não Limitada
	Acima de 90°	249,6	2,2	
15°	Entre 80° e 90°	4765,7	41,6	Não Limitada
	Acima de 90°	1283,2	11,2	

Amostra 52				
Classificação das distribuições de intensidade luminosa				
Distribuição transversal	Tipo II			
Distribuição longitudinal	Curta			
Máxima Intensidade luminosa				
C(°)	Gamma(°)	Distância vertical a linha de referência (AM)		
165,0	56,0	1,43		
Fluxo Luminoso (lm)	11543			
Classificação do controle de distribuição de intensidade luminosa				
**	Intervalo	Máxima intensidade (cd)	CDL (%)	Tipo de distribuição
0°	Entre 80° e 90°	243,7	2,1	Totalmente Limitada
	Acima de 90°	12,6	0,1	
5°	Entre 80° e 90°	1074,2	9,3	Totalmente Limitada
	Acima de 90°	39,2	0,3	
10°	Entre 80° e 90°	3297,1	28,6	Não Limitada
	Acima de 90°	179,5	1,6	
15°	Entre 80° e 90°	4576,9	39,7	Não Limitada
	Acima de 90°	1074,2	9,3	

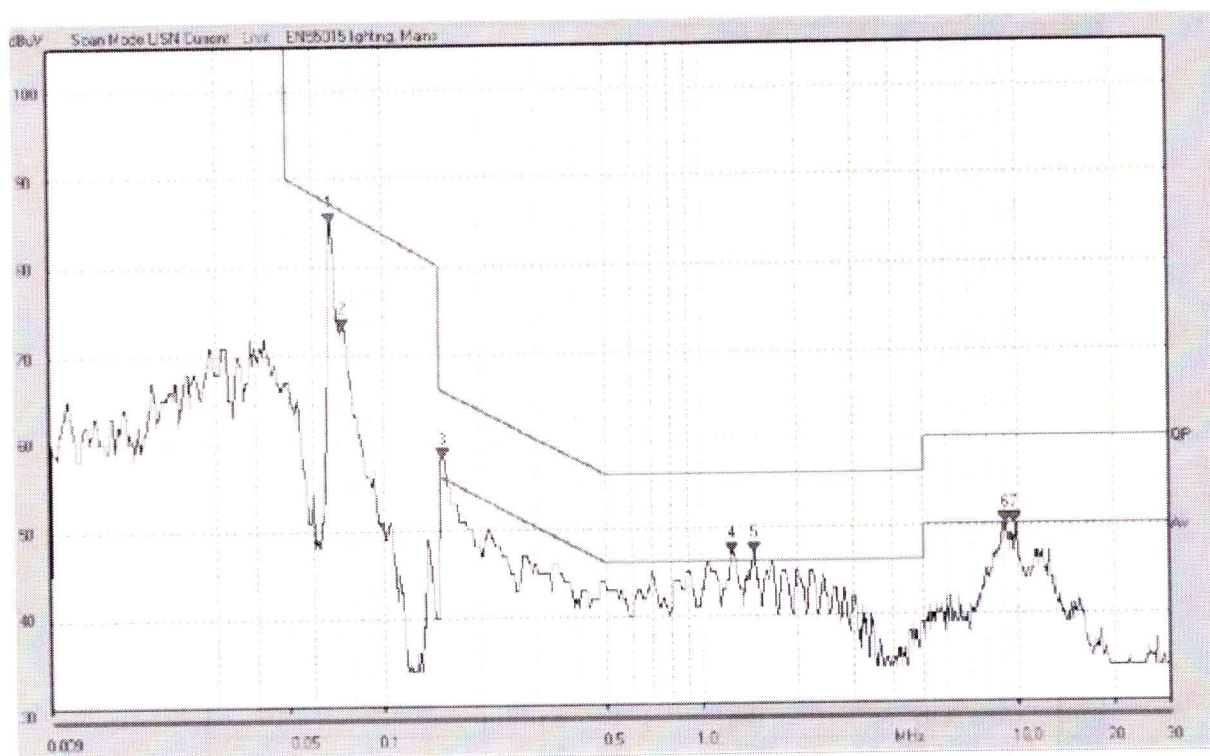
Amostra 53				
Classificação das distribuições de intensidade luminosa				
Distribuição transversal	Tipo II			
Distribuição longitudinal	Curta			
Máxima Intensidade luminosa				
C(°)	Gamma(°)	Distância vertical a linha de referência (AM)		
160,0	54,0	1,29		
Fluxo Luminoso (lm)	11906			
Classificação do controle de distribuição de intensidade luminosa				
**	Intervalo	Máxima intensidade (cd)	CDL (%)	Tipo de distribuição
0°	Entre 80° e 90°	220,3	1,8	Totalmente Limitada
	Acima de 90°	12,8	0,1	
5°	Entre 80° e 90°	1136,7	9,5	Totalmente Limitada
	Acima de 90°	37,7	0,3	
10°	Entre 80° e 90°	3539,4	29,7	Não Limitada
	Acima de 90°	170,6	1,4	
15°	Entre 80° e 90°	4928,3	41,4	Não Limitada
	Acima de 90°	1123,1	9,4	

** Ângulos de inclinação da luminária. Ensaio realizado com inclinação de 0° em relação à superfície.

Dados coletados

Tabelas referentes ao item 4.3.1 – CISPR 15.

Tensão de ensaio: 127V – Terminal Neutro



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμV)	Limite (dBμV)	Margem (dB)	Detector
1	0.06824	73	87	14	QP
2	0.07384	65	86	21	QP
3	0.1531	57	66	9	QP
3	0.1531	40	56	16	AV
4	1.237	44	56	12	QP
4	1.237	36	46	10	AV
5	1.453	43	56	13	QP
5	1.453	35	46	11	AV
6	9.098	44	60	16	QP
6	9.098	38	50	12	AV
7	9.707	43	60	17	QP
7	9.707	38	50	12	AV

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

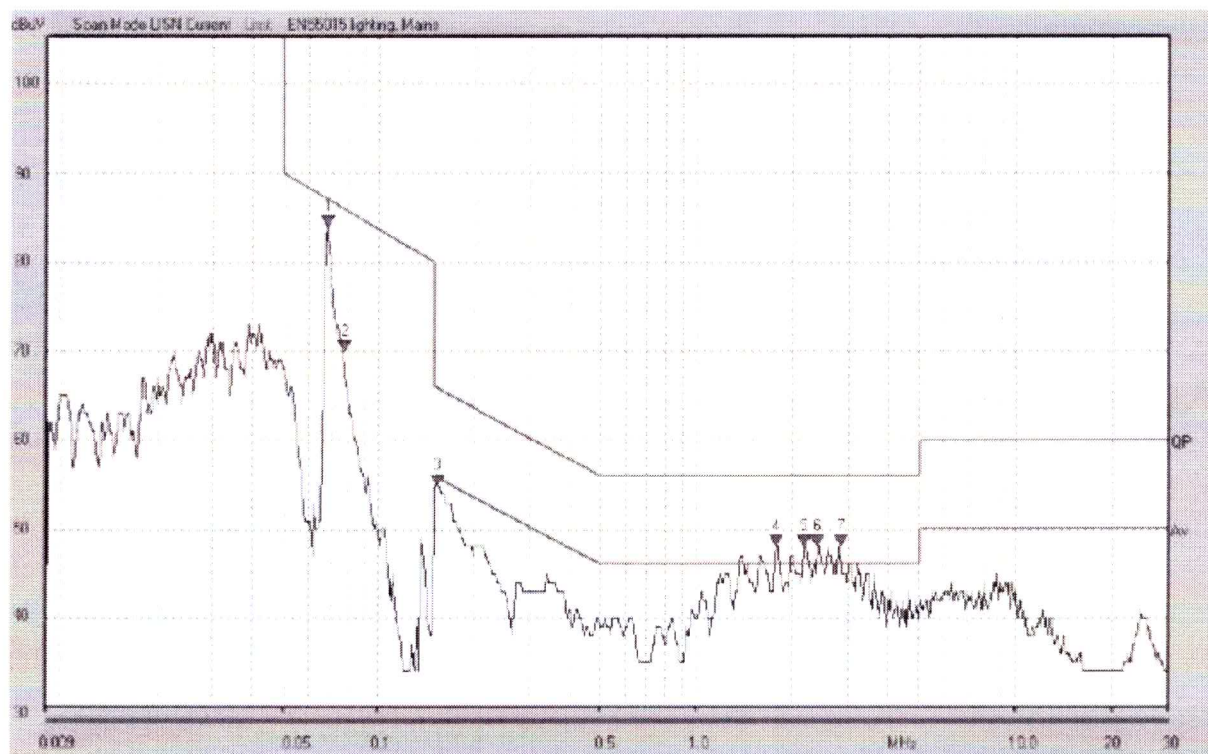
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 127V – Terminal Fase



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμV)	Limite (dBμV)	Margem (dB)	Detector
1	0.06841	73	87	14	QP
2	0.07769	61	86	25	QP
3	0.1537	54	66	12	QP
3	0.1537	39	56	17	AV
4	1.788	43	56	13	QP
4	1.788	36	46	10	AV
5	2.176	44	56	12	QP
5	2.176	36	46	10	AV
6	2.384	43	56	13	QP
6	2.384	36	46	10	AV
7	2.829	43	56	13	QP
7	2.829	36	46	10	AV

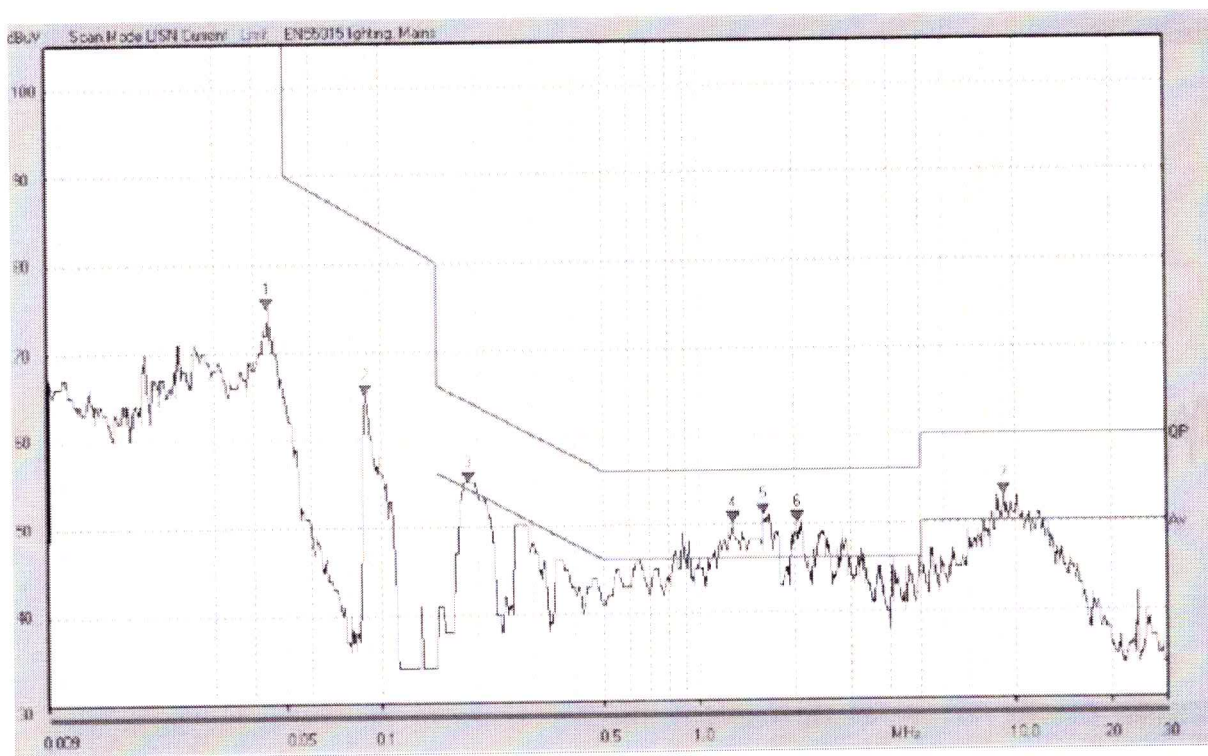
Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 220V – Terminal Neutro



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμV)	Limite (dBμV)	Margem (dB)	Detector
1	0.04396	66	110	44	QP
2	0.08855	54	85	31	QP
3	0.1878	54	64	10	QP
3	0.1878	40	54	14	AV
4	1.269	44	56	12	QP
4	1.269	36	46	10	AV
5	1.589	46	56	10	QP
5	1.589	38	46	8	AV
6	2.040	45	56	11	QP
6	2.040	38	46	8	AV
7	9.174	46	60	14	QP
7	9.174	39	50	11	AV

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

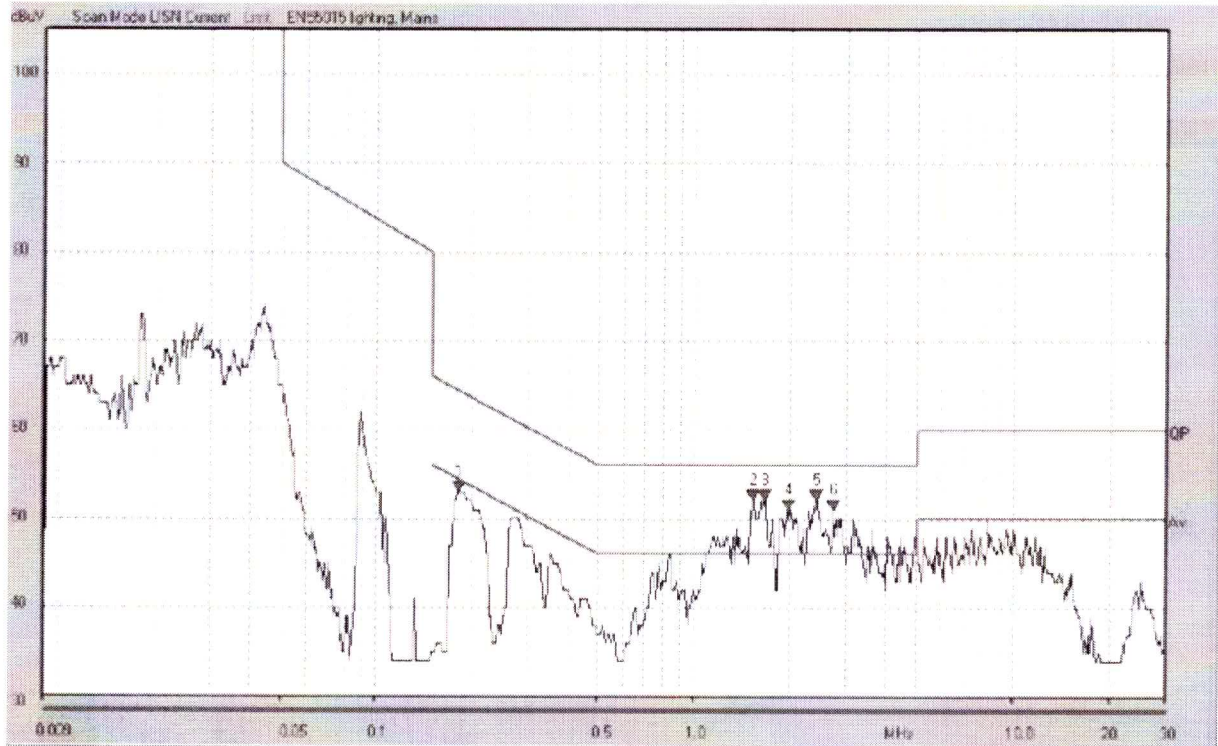
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 220V – Terminal Fase



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμV)	Limite (dBμV)	Margem (dB)	Detector
1	0.1820	49	64	15	QP
1	0.1820	39	54	15	AV
2	1.524	47	56	9	QP
2	1.524	38	46	8	AV
3	1.659	48	56	8	QP
3	1.659	39	46	7	AV
4	1.984	46	56	10	QP
4	1.984	38	46	8	AV
5	2.424	47	56	9	QP
5	2.424	38	46	8	AV
6	2.723	44	56	12	QP
6	2.723	36	46	10	AV

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

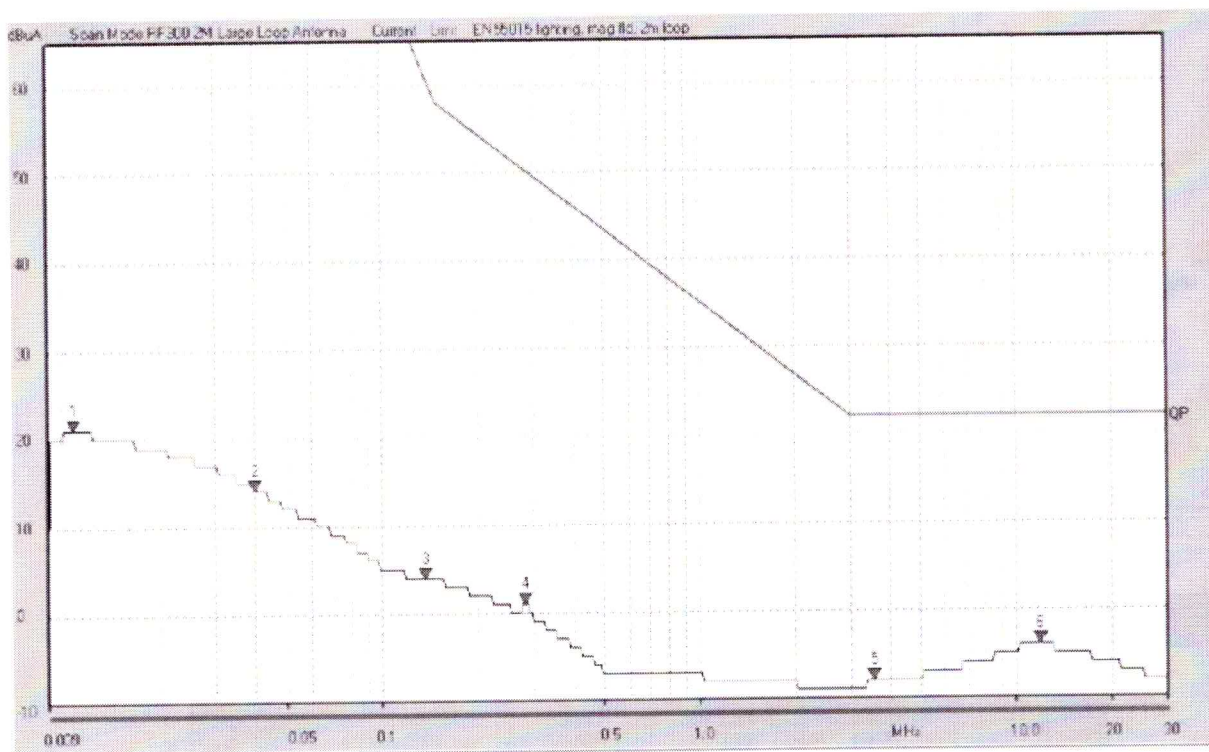


REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tabelas referentes ao item 4.5.2 – CISPR 15.

Tensão de ensaio: 127V – Eixo X da antena Loop



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμA)	Limite (dBμA)	Margem (dB)	Detector
1	0.01075	21	88	67	QP
2	0.04006	14	88	74	QP
3	0.1362	4	62	58	QP
4	0.2816	0	50	50	QP
5	3.533	-8	22	30	QP
6	11.90	-4	22	26	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

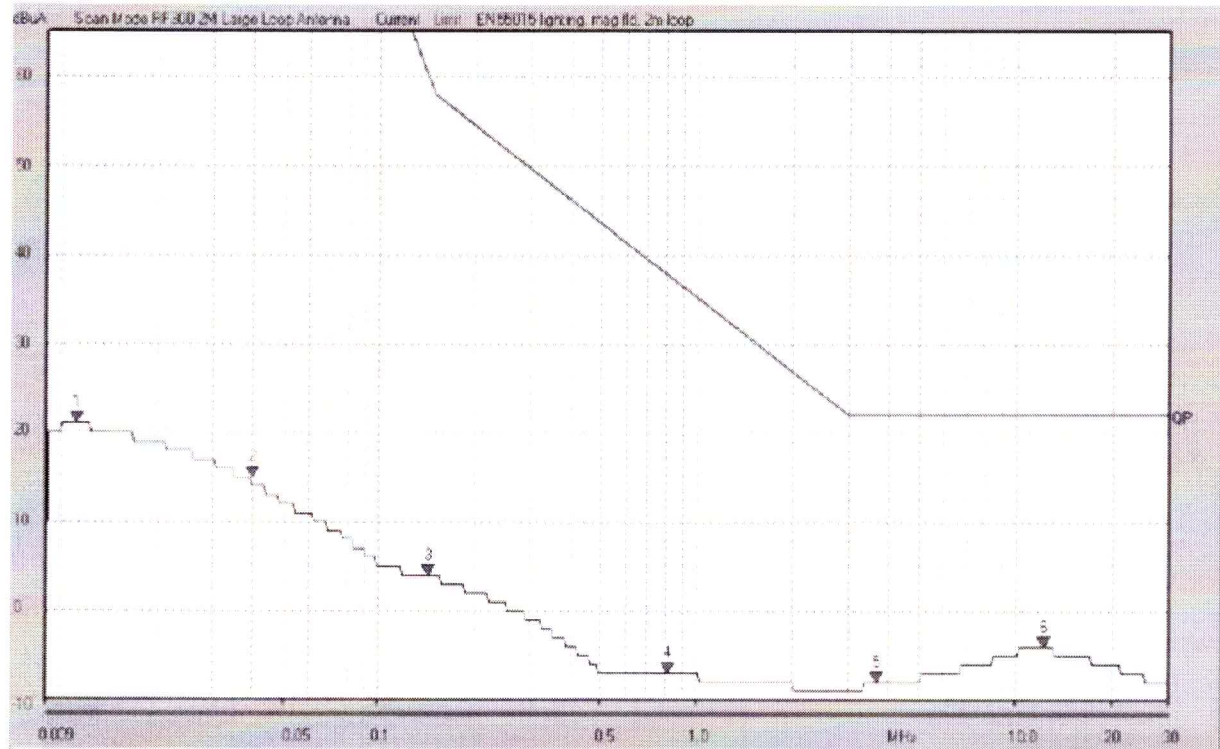
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 127V – Eixo Y da antena Loop



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμA)	Limite (dBμA)	Margem (dB)	Detector
1	0.01124	21	88	67	QP
2	0.03975	14	88	74	QP
3	0.1434	4	60	56	QP
4	0.8164	-7	38	45	QP
5	3.667	-8	22	30	QP
6	12.21	-4	22	26	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

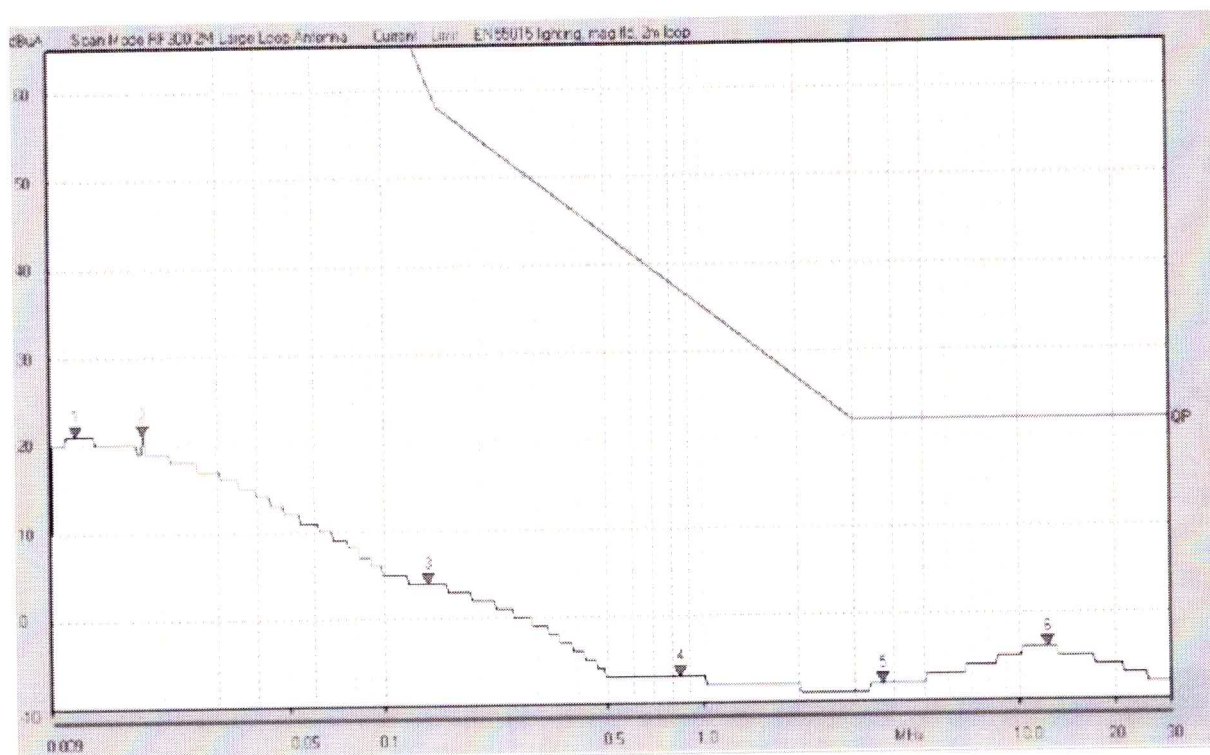
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 127V – Eixo Z da antena Loop



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμA)	Limite (dBμA)	Margem (dB)	Detector
1	0.01083	21	88	67	QP
2	0.01753	19	88	69	QP
3	0.1364	4	62	58	QP
4	0.8485	-7	37	44	QP
5	3.683	-8	22	30	QP
6	12.23	-4	22	26	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

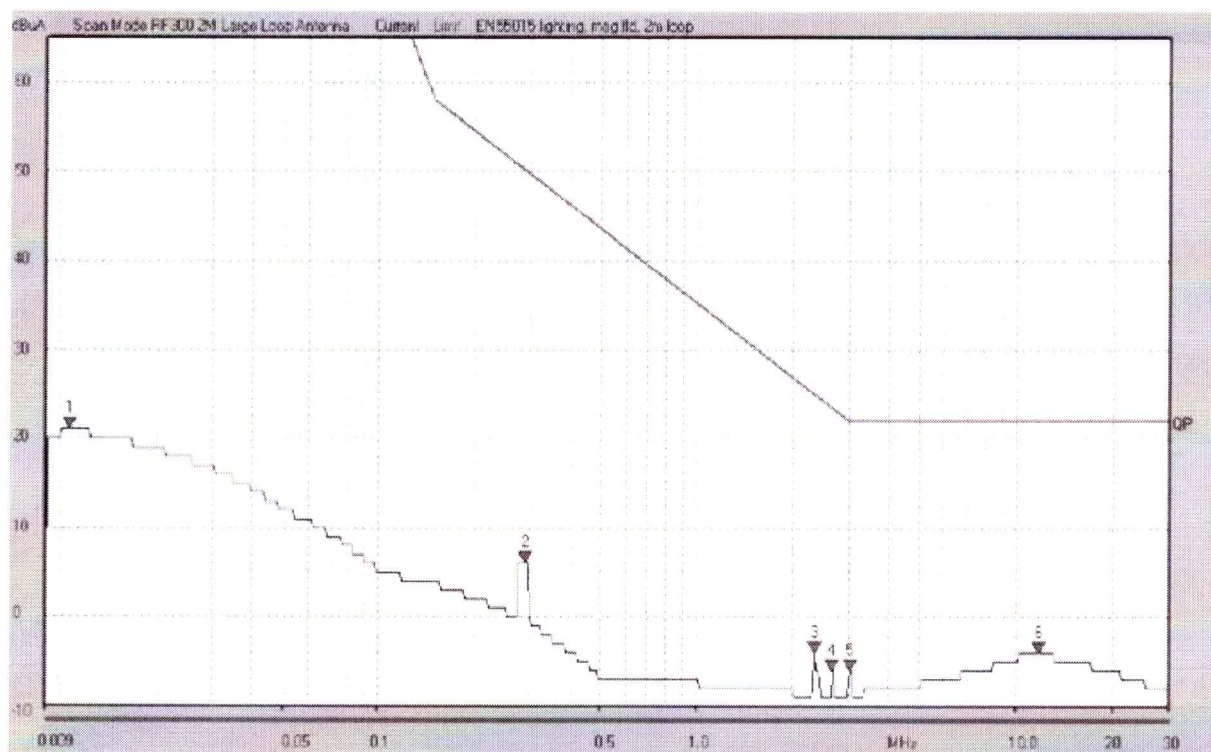
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 220V – Eixo X da antena Loop



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμA)	Limite (dBμA)	Margem (dB)	Detector
1	0.01072	21	88	67	QP
2	0.2903	5	50	45	QP
3	2.344	-6	25	31	QP
4	2.668	-7	23	30	QP
5	3.035	-9	22	31	QP
6	11.74	-4	22	26	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

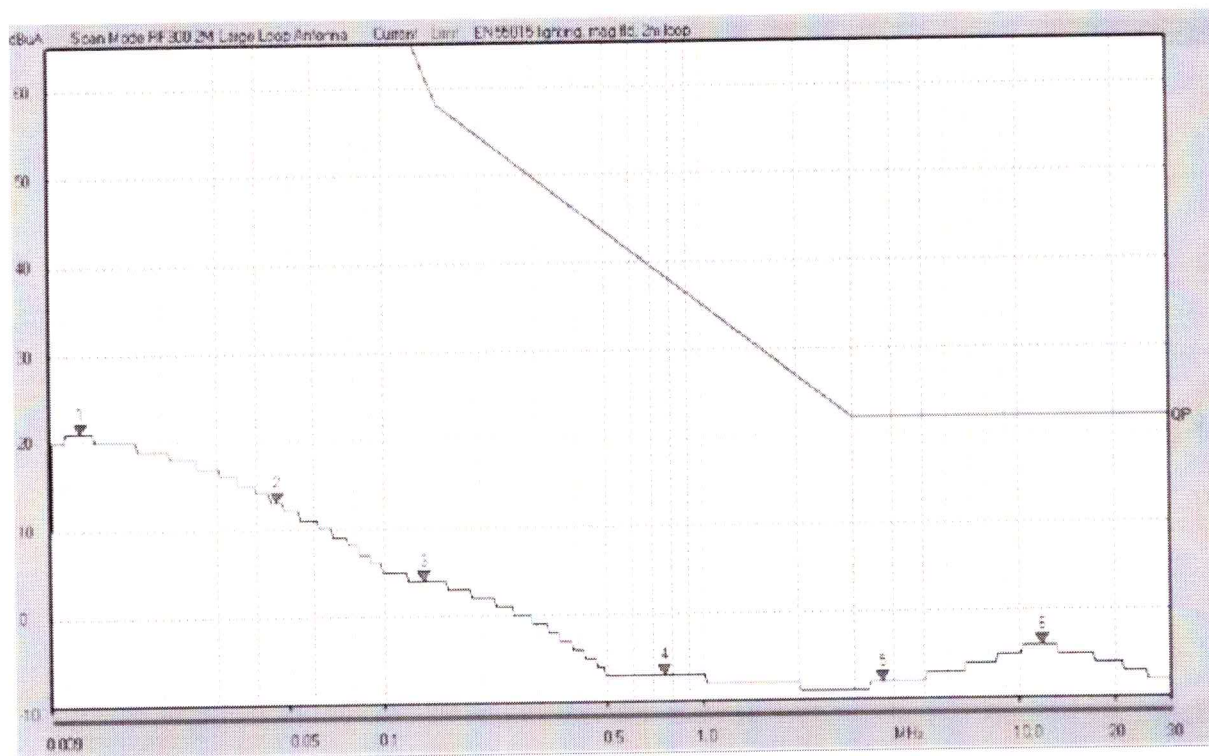
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 220V – Eixo Y da antena Loop



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμA)	Limite (dBμA)	Margem (dB)	Detector
1	0.01121	21	88	67	QP
2	0.04621	13	88	75	QP
3	0.1321	4	63	59	QP
4	0.7508	-7	39	46	QP
5	3.675	-8	22	30	QP
6	11.80	-4	22	26	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

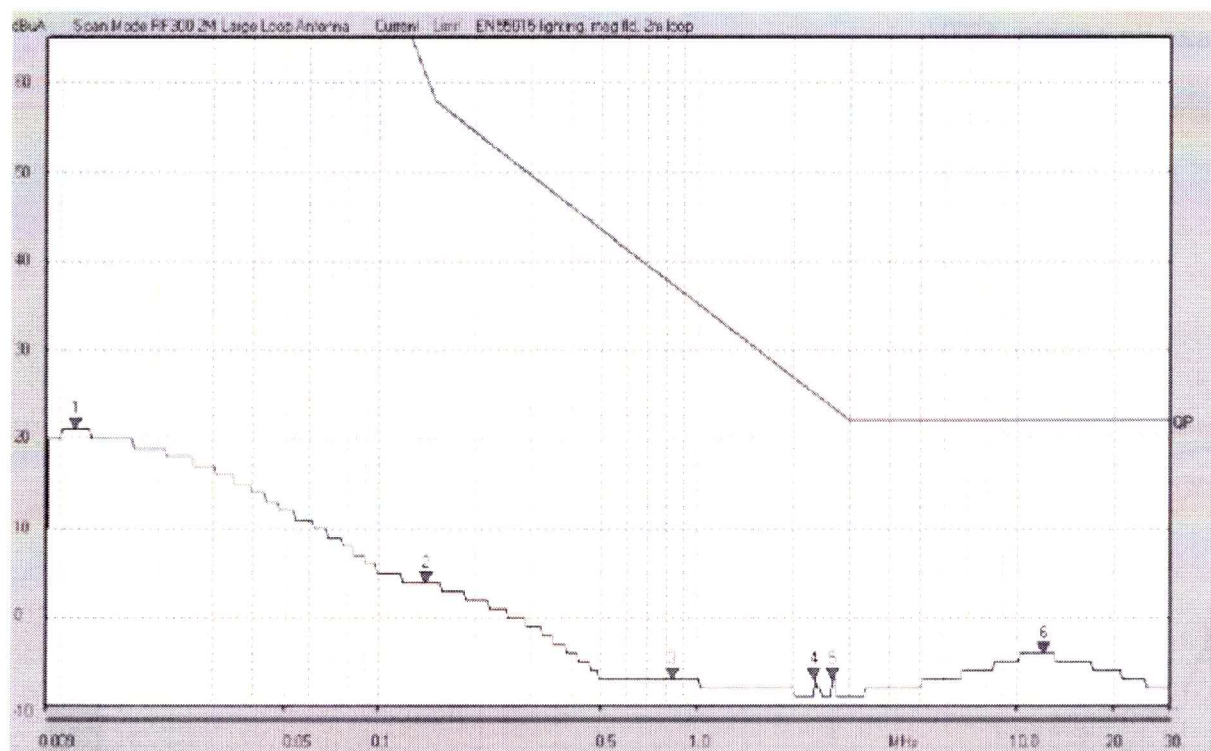


Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 220V – Eixo Z da antena Loop



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμA)	Limite (dBμA)	Margem (dB)	Detector
1	0.01109	21	88	67	QP
2	0.1400	4	61	57	QP
3	0.8383	-7	37	44	QP
4	2.333	-8	25	33	QP
5	2.666	-7	23	30	QP
6	12.12	-4	22	26	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

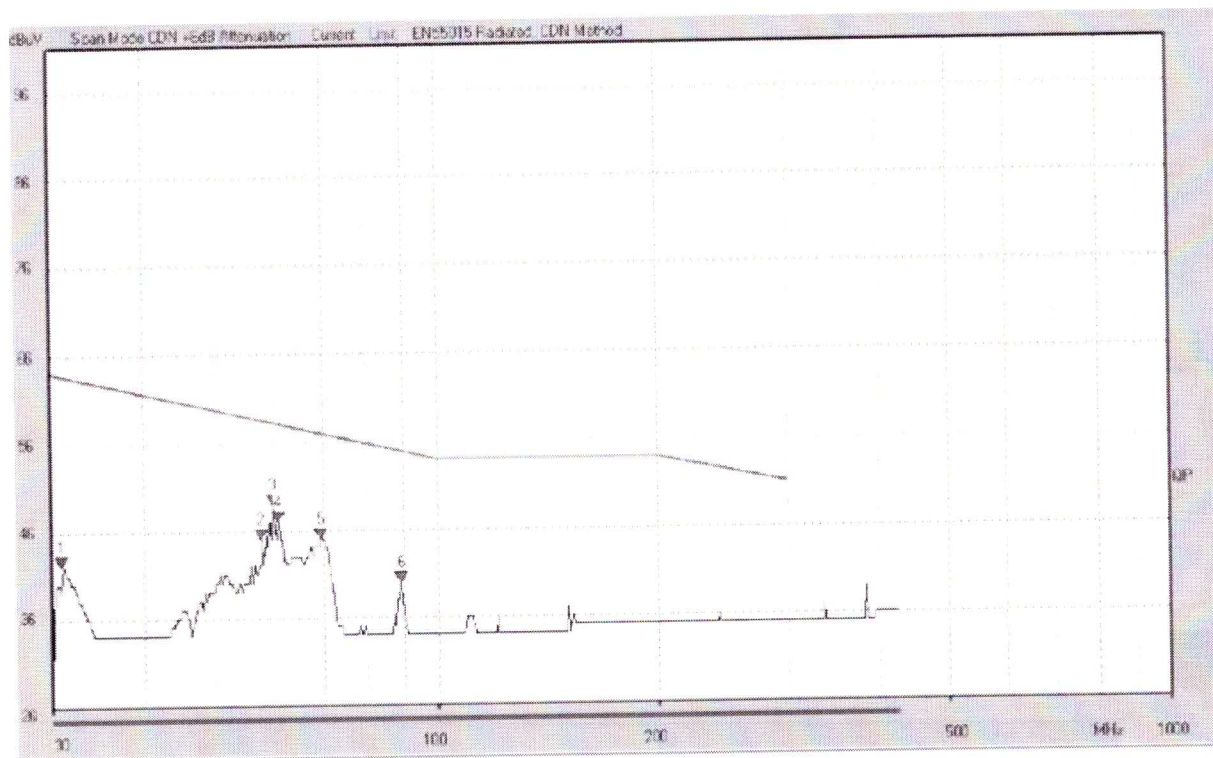
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tabelas referentes ao item 4.5.3 – CISPR 15.

Tensão de ensaio: 127V



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμV)	Limite (dBμV)	Margem (dB)	Detector
1	30.94	41	64	23	QP
2	57.67	40	59	19	QP
3	59.68	40	58	18	QP
4	60.81	41	58	17	QP
5	69.31	44	57	13	QP
6	88.99	34	55	21	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

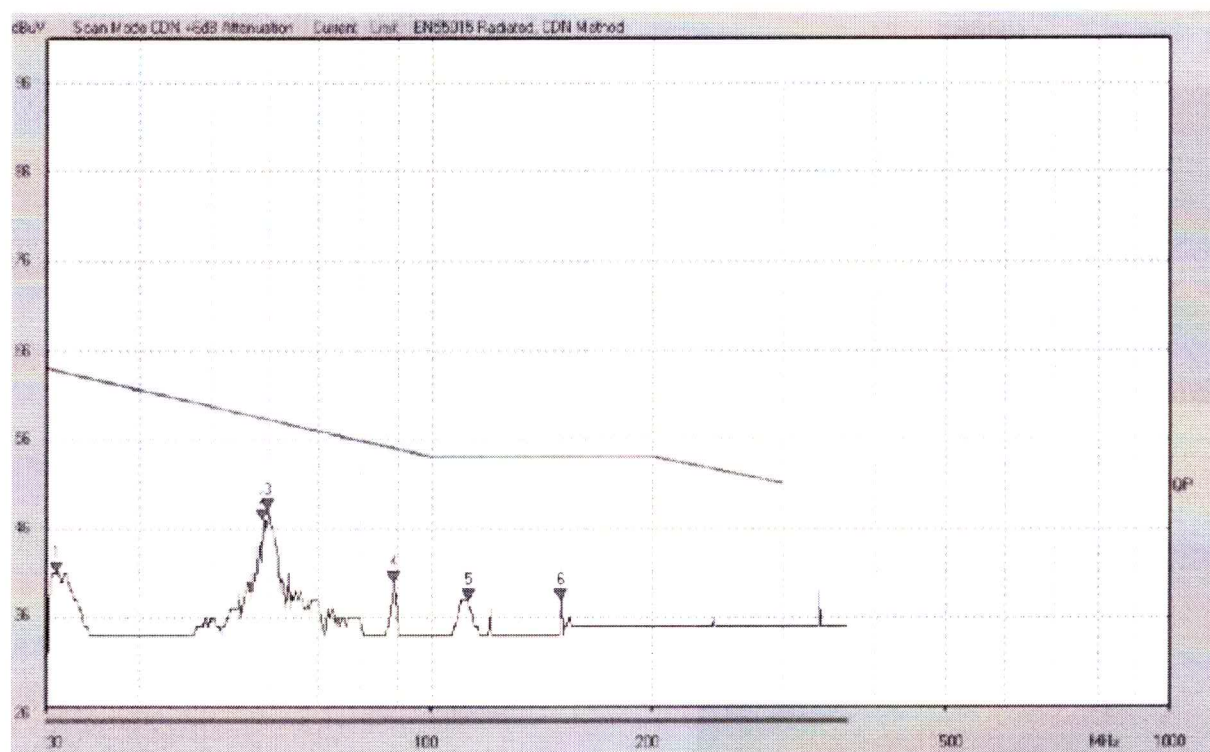


Rua Passo da Pátria, n° 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Tensão de ensaio: 220V



Item	Frequência (MHz)	Resultado (dBμV)	Limite (dBμV)	Margem (dB)	Detector
1	30.92	41	64	23	QP
2	58.72	36	58	22	QP
3	59.70	37	58	21	QP
4	88.72	34	55	21	QP
5	112.16	36	54	18	QP
6	149.99	37	54	17	QP

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Fotos dos ensaios

Grau de proteção
(IP66)



Foto 1 - Ensaio de pó.

Resistência contra impactos mecânicos
externos (IK-08)



Foto 3 - Ensaio de impactos mecânicos
externos.

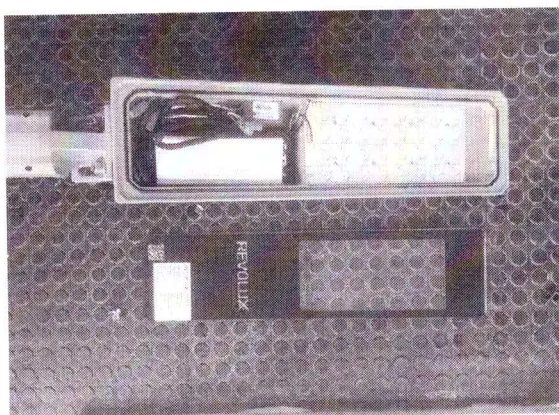


Foto 2 - Ensaio de água.

Tabelas referentes ao item A.5.6, da Portaria Inmetro 20/2017.

Tensão de saída do dispositivo

Tensão nominal do módulo (V):		45	
220V			
Tensão de alimentação		Tensão de saída	ΔV out
92% da tensão nominal	202,4	46,3	2,79
100% da tensão nominal	220,0	46,3	2,78
106% da tensão nominal	233,2	46,2	2,76
127V			
Tensão de alimentação		Tensão de saída	ΔV out
92% da tensão nominal	116,8	46,4	3,15
100% da tensão nominal	127,0	46,3	2,88
106% da tensão nominal	134,6	46,2	2,76

Corrente de saída do dispositivo

Corrente nominal do módulo (A):		1,0	
220V			
Tensão de alimentação		Corrente de saída	ΔI out
92% da tensão nominal	202,4	0,95	4,78
100% da tensão nominal	220,0	0,95	5,26
106% da tensão nominal	233,2	0,95	5,24
127V			
Tensão de alimentação		Corrente de saída	ΔI out
92% da tensão nominal	116,8	0,95	5,05
100% da tensão nominal	127,0	0,95	5,16
106% da tensão nominal	134,6	0,95	5,13

Tabelas referentes ao item B.6.2.1, da Portaria Inmetro 20/2017.

TEMPERATURA E CORRENTE <i>IN SITU</i>	
Temperatura (°C)	Corrente (mA)
85,50	419

Tabelas referentes ao item B.6.3, da Portaria Inmetro 20/2017.

TEMPERATURA DO CONTROLADOR (t_c)	
Temperatura medida (°C)	Temperatura declarada (°C)
55,1	90,0

Verificação da Conformidade da Manutenção do Fluxo Luminoso pelo Desempenho do Componente

Tabelas referentes ao item B.6.2.1, da Portaria Inmetro 20/2017.

Description of LED Light Source Tested (manufacturer, model, catalog number)
Fabricante: OSRAM
Modelo: GWP9LR34.PM DURIS S8

LM-80 Testing Details	
Total number of units tested per case temperature	24
Number of failures:	0
Number of units measured:	24
Test duration (hours):	13000
Tested drive current (mA):	800
Tested case temperature 1 (T _c , °C):	55
Tested case temperature 2 (T _c , °C):	85
Tested case temperature 3 (T _c , °C):	105

In-Situ Inputs

Drive current for each LED package/array/module (mA):	419
In-situ case temperature (T _c , °C):	85,5
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L ₇₀ , enter 70):	70

Results

Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	50.000
Lumen maintenance at time (t) (%):	87,39%
Reported L70 (hours):	>78000

Test Data for 55°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 105°C Case Temperature	
Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
3000	100,10%	3000	100,30%	3000	99,90%
4000	100,20%	4000	100,20%	4000	99,30%
5000	100,20%	5000	100,00%	5000	98,60%
6000	100,20%	6000	99,60%	6000	97,60%
7000	100,30%	7000	99,30%	7000	96,60%
8000	100,30%	8000	99,10%	8000	95,80%
9000	100,30%	9000	98,70%	9000	95,10%
10000	100,40%	10000	98,40%	10000	94,40%
11000	100,40%	11000	98,20%	11000	93,70%
12000	100,50%	12000	97,90%	12000	92,90%
13000	100,50%	13000	97,50%	13000	92,10%

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Instrumentos utilizados

Código	Equipamento
FP-02	Fonte estabilizada de tensão
WT-01	Wattímetro digital
PH-03	Espectroradiômetro
GO-01	Goniofotômetro
MG-01	Megôhmetro
TM-08	Termopar tipo K
CT-03	Termômetro digital
EF-02	Estufa
GW-01	Glow wire
FT-01	Hipot
DP-01	Dedo padrão
PQ-01	Paquímetro digital
DL-09	Termohigrômetro digital
AL-01	Analizador EMC (compatibility electromagnetic)
PS-01	Pré-seletor
LISN-01	LISN (line impedance stabilization network)
AN-01	Antena Large Loop
CDN-01	CDN (coupling/decoupling network)
FA-01	Filtro passa alta
DL-15	Termohigrômetro digital
MA-01	Manômetro
PN-01	Peneira de malha quadrada
BC-01	Bico de apersão
CR-02	Cronômetro digital
RG-01	Régua metálica
MT-01	Martelo Pendular
VB-01	Mesa de vibração
TQ -02	Torquímetro I
TQ -03	Torquímetro II

Material
Filme metálico
Papel toalha
Talco
Benzina

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Condições Ambientais

Durante a realização dos ensaios as temperaturas dos ambientes foram controladas e mantidas em $25 \pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa $\leq 65\%$.

Incertezas de medição

Grandeza	Incerteza
Tensão CA	$\pm 0,19\%$
Corrente CA	$\pm 0,30\%$
Fator de potência	$\pm 0,0041$
Potência	$\pm 0,23\%$
Fluxo luminoso	$\pm 4,36\%$
Tempo	$\pm 0,004\%$
Eficiência Luminosa	$\pm 4,37\%$
TCC	$\pm 0,62\%$
IRC	$\pm 1,03\%$
Intensidade luminosa	$\pm 1,20\%$
Corrente CC	$\pm 0,17\%$
Temperatura	$\pm 0,35\%$
Dimensão	$\pm 0,075\%$
Tensões de perturbação nos terminais de alimentação - Faixa de frequência 9kHz a 150kHz	$\pm 4,9 \text{ dB}$
Tensões de perturbação nos terminais de alimentação - Faixa de frequência 150kHz a 30MHz	$\pm 4,3 \text{ dB}$
Perturbações eletromagnéticas radiadas - Faixa de frequência 9kHz a 30MHz	$\pm 4,0 \text{ dB}$
Perturbações eletromagnéticas radiadas - Faixa de frequência 30MHz a 300MHz	$\pm 4,2 \text{ dB}$

Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense



Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240

REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)
Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Etiqueta ENCE



Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

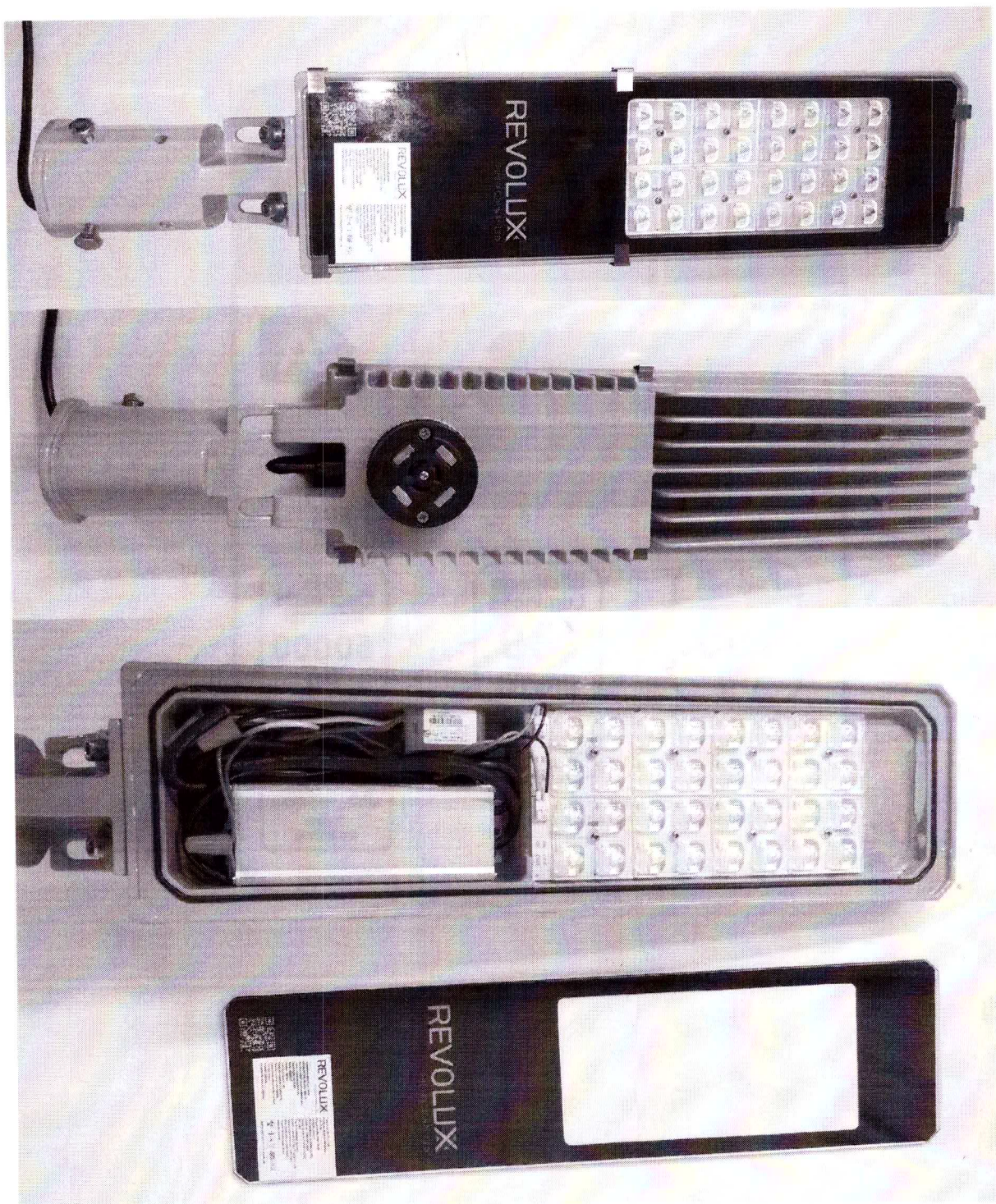
Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.

Fotos



Laboratório de Luminotécnica da Universidade Federal Fluminense

Rua Passo da Pátria, nº 156, bloco D, sala 102.
Campus da Praia Vermelha - São Domingos Niterói-RJ Cep 24210-240



REDE BRASILEIRA DE LABORATORIOS DE ENSAIO (RBLE)

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo
com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0557.



---X---X---X---X---X---X---X---X---X---X---X---X---

