

LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO INTEGRADO À BASE

Elaborado por: Fábio Sora

Verificado por: Karen C. Martins

Aprovado por: João Arnaldo Damião

Data Aprovação: 27 / abril / 2015

1. OBJETIVO

Este documento estabelece os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Lâmpadas LED com dispositivo Integrado à Base, através da certificação, com foco no desempenho, segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética, evidenciados por meio da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, atendendo aos requisitos do Regulamento Técnico da Qualidade para o objeto e ao Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE.

1.1. ESCOPO DE APLICAÇÃO

1.1.1 Estes Requisitos se aplicam às lâmpadas LED com dispositivo integrado à base ou corpo constituindo uma peça única, não destacável, sendo destinadas para operação em rede de distribuição de corrente alternada de 60 Hz, para tensões nominais de 127 V e/ou 220 V, ou em corrente contínua (DC ou CC) em qualquer faixa de tensão.

1.1.2 Excluem-se destes Requisitos as Lâmpadas LED com dispositivo integrado à base conforme abaixo:

- lâmpadas com LED coloridos, com lentes coloridas, que emitem luz colorida;
- RGB, que possuem invólucro coloridos e decorativas, e emitem luz colorida;
- lâmpadas de LED com dispositivo de controle incorporado que produzam intencionalmente luz colorida;
- OLED (Organic Light Emitting Diode);

1.2. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO

1.2.1 Para a certificação do objeto deste RAC, aplica-se o conceito de família.

1.2.2 A certificação de lâmpadas LED com dispositivo integrado à base deve ser realizada para cada família, conforme definido no subitem 4.2 deste RAC.

2 SIGLAS

Para fins deste RAC, são adotadas as siglas a seguir, complementadas pelas siglas contidas nos documentos complementares citados no item 3 deste RAC.

ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação e Energia
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PET	Planilha de Especificação Técnica
Procel	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
OCP	Organismos de Certificação de Produto
RGCP	Requisitos Gerais de Certificação de Produto

3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Lei n.º 8078, de 11 de setembro de 1990
Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.

Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001
Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação de Uso Racional de Energia.

Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001
Regulamenta a Lei 10.295 de 17 de outubro de 2001 e institui o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética – CGIEE.

LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO INTEGRADO À BASE

Portaria nº 118, de 06 de março de 2015
Requisitos Gerais de Certificação de Produtos - RGCP. ou sua substituta.

Portaria Inmetro vigente
Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas LED com dispositivo integrado à base

4 DEFINIÇÕES

Para fins deste RAC, são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos citados no item 3.

4.1. Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE

Tipo de Selo de Identificação da Conformidade que apresenta aos consumidores informações técnicas e de eficiência energética do objeto.

4.2. Família

Conjunto de modelos fabricados em uma mesma unidade fabril, cujos princípios funcionais e de construção mecânica e elétrica são agrupados, simultaneamente, conforme os requisitos a seguir, podendo apresentar diferentes valores de potência nominal:

Mesma tecnologia do LED (Ex: dual in line, SMD, COB, S-COB, high power, mid power e outros);

Mesma vida declarada (nominal);

Mesmo tipo de lâmpadas, conforme alguns modelos constantes na da tabela 1 e quaisquer outros formatos dimensionais.

Tabela 1 - Tipos de lâmpadas

Tipo de lâmpada	Padrão do dimensional	Aplicação
Omnidirecionais (Não direcionais)	A, BT, P, PS, S, T	Lâmpada de iluminação geral
Direcional	R, BR, ER, MR e PAR (AR)	Lâmpada de iluminação geral e fecho dirigido
Decorativas	B, BA, C, CA, DC, F, e G	Lâmpadas para aplicação decorativas
LED tubular	Vide NBR IEC60081 e base G13,G5 ou R17d	Substituição à lâmpada fluorescente tubular

Nota 1: Os desenhos característicos de cada tipo de bulbo constante da Tabela 1 estão apresentados no Anexo C do RTQ e quaisquer outros formatos de bulbo estão abrangidos pela Portaria.

Nota 2: Todas as lâmpadas não classificadas nos formatos indicados na Tabela 1 deverão seguir os parâmetros de ensaio conforme os modelos Omnidirecionais (não-direcionais).

Nota 3: Lâmpadas que possuem base de conexão tipo G4 e G9, independentemente do dimensional, são classificadas como decorativas.

Nota 4: Os padrões de dimensionais dos tipos Omnidirecionais (não-direcionais), também poderão ser aplicados para lâmpadas classificadas como direcionais ou semi-direcionais, para tanto estas lâmpadas deverão se enquadrar nas prescrições descritas no item 6.7.1 (lâmpadas direcionais) ou 6.7.3 (lâmpadas semi-direcionais) do RTQ.

4.3 Modelo

Nome ou código que identifica o produto. Designação ou marca comercial única.

LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO INTEGRADO À BASE

5 MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

O mecanismo de Avaliação da Conformidade, utilizado por este CRC é a certificação, com foco na eficiência energética e segurança do objeto. A conformidade do objeto é evidenciada através da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE.

6. ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

6.1 Definição do(s) Modelo(s) de Certificação utilizado(s)

Este CRC estabelece 2 (dois) modelos de certificação distintos, cabendo ao fornecedor optar por um dos modelos especificados a seguir:

a) Modelo 5 – Ensaio de tipo, avaliação e aprovação dos Sistemas de Gestão do fabricante, e acompanhamento através de auditorias no fabricante e ensaio em amostras retiradas no comércio; b) Modelo 7 – Ensaio de lote.

6.1.1 Modelo de Certificação 5

6.1.1.1 Avaliação Inicial

6.1.1.1.1 Solicitação de Certificação

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal à TÜV RHEINLAND, juntamente com a documentação descrita no RGCP, além dos seguintes itens:

- Modelos que compõem a família do objeto em questão e respectivas especificações;
- Memorial descritivo, referenciando sua descrição técnica funcional, especificações nominais, dimensionais, limitações de uso, cuidados especiais e outros dados relevantes;

Nota: Devem ser encaminhados os informativos técnicos com todos os modelos que são classificados na mesma família, onde deverá constar no mínimo o código do produto, a potência nominal (W), fluxo luminoso (lm), temperatura de cor correlata (TCC), fator de potência (FP), Tensão de operação (V), índice de reprodução de cores (IRC), conforme especificações do RTQ;

- Fotos externas e internas do objeto (corpo, LED e o dispositivo de controle), bem como da embalagem (já com o protótipo da ENCE prevista);
- Relatório do ensaio IES LM80 dos LED utilizados nas lâmpadas (conforme Anexo A do RTQ), caso seja solicitado pela empresa o ensaio de manutenção do fluxo luminoso e definição da vida nominal de acordo com a Fase 1 do item 6.10 letra A do RTQ.

Nota: Cabe à TÜV RHEINLAND solicitar a comprovação de que o relatório LM80 do LED apresentado seja de fato do modelo do LED que está sendo usado nas lâmpadas em questão. Esta comprovação deverá ser por meio que comprove a compra do LED indicado e pela declaração do fabricante de que esteja utilizando o LED citado em cada um dos modelos de lâmpadas submetidas à análise.

- Especificação do capacitor eletrolítico utilizado, conforme teste de qualificação estabelecida pela norma IEC-TR 62380, se aplicável;
- DataSheet/ part number de todos os componentes eletrônicos da Lâmpada LED e Curva de Life time x temperatura dos capacitores eletrolíticos, se aplicável.

6.1.1.1.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação

Os critérios de Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.3 Auditoria Inicial dos Sistemas de Gestão da Qualidade

Os critérios para a Auditoria Inicial do Sistema de Gestão devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.4 Plano de Ensaios Iniciais

O Plano de ensaio deve prever os ensaios de eficiência energética e segurança, conforme o RTQ do objeto.

6.1.1.1.4.1 Definição dos Ensaios a serem realizados

Os ensaios iniciais devem comprovar que o objeto da avaliação da conformidade atende ao previsto no RTQ do objeto. Os ensaios iniciais são todos os ensaios descritos no subitem C1 do Anexo C deste RAC.

6.1.1.1.4.2 Definição da Amostragem

A definição da amostragem deve seguir as condições gerais expostas no RGCP.

A TÜV RHEINLAND é responsável pelo lacre, coleta e envio das amostras das diferentes famílias dos objetos a serem certificados, obedecendo à quantidade prescrita de acordo com subitem C.1 do Anexo C deste CRC e retiradas de cada família objeto da certificação.

6.1.1.1.4.2.1 Os valores declarados na ENCE para o modelo serão os obtidos nos ensaios de eficiência energética, conforme o descrito RTQ. Estes valores deverão estar registrados no relatório de ensaio, emitidos por laboratórios que atendam ao especificado no item 6.1.1.1.4.4 deste RAC.

6.1.1.1.4.2.2 Para os valores declarados na Etiqueta ENCE devem ser ensaiados todos os modelos da família, conforme amostragem estabelecida na Tabela 2 do Anexo C deste RAC. Para os demais ensaios iniciais o número de modelos a serem ensaiados é estabelecido no subitem C.1.2.1 do Anexo C deste RAC.

6.1.1.1.4.2.3 Caso haja modelo(s) dentro da família cujas características de um dos componente críticos (Material do corpo, família e ou marca capacitor eletrolítico, família e ou marca do LED) seja diferente dos modelo ensaiados, será necessário que este modelo seja submetido a ensaio para verificar a conformidade quanto à segurança e ao desempenho.

6.1.1.1.4.3 Critério de aceitação e rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição estão descritos no Anexo C deste RAC.

6.1.1.1.4.4 Definição do Laboratório

A definição do laboratório deve seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.5 Tratamento de não conformidades na etapa de Avaliação Inicial

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial devem seguir o descrito no RGCP. No caso da ocorrência de não conformidades nos ensaios de tipo, o fornecedor deverá propor ações corretivas, após as quais, novas amostras poderão ser enviadas pelo fornecedor.

Após o resultado de aprovação em todos os ensaios, caberá à TÜV Rheinland realizar uma auditoria no fornecedor para confirmar que o produto ensaiado é o mesmo que está sendo fabricado.

6.1.1.1.6 Emissão do Certificado de Conformidade

Os critérios para Emissão do Certificado de Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.6.1 Certificado de Conformidade

O Certificado de Conformidade tem validade de 3 (três) anos e deverá obedecer ao que determina o RGCP.

6.1.1.1.6.1.1 A TÜV RHEINLAND deve anexar ao Certificado de Conformidade os seguintes documentos, além daqueles exigidos pela referida Portaria:

- a) PET da família dos produtos certificados;
- b) Proposta da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE preenchida para os produtos certificados.

6.1.1.1.6.1.2 A identificação da família e do modelo do produto certificado deve ser conforme abaixo:

Família: tecnologia do LED / tipo de lâmpada / vida declarada nominal

Modelo: marca / potência / fluxo luminoso / eficiência luminosa / fator de potência / TCC / padrão de dimensional

6.1.1.2 Avaliação de Manutenção

Os critérios de avaliação de manutenção estão descritos no RGCP.

LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO INTEGRADO À BASE

6.1.1.2.1 Auditoria de Manutenção

Devem ser seguidos os critérios contemplados no RGCP. A frequência dessas manutenções é de 12 meses após a concessão do certificado de conformidade. A TÜV RHEINLAND poderá realizar auditorias em períodos menores desde que justificado por mudanças no processo produtivo ou denúncias sobre o produto.

6.1.1.2.2 Plano de Ensaios de Manutenção

Os Ensaios de Manutenção devem comprovar a manutenção da conformidade após a avaliação inicial e obedecer à mesma periodicidade das auditorias de manutenção. A relação de ensaios é indicada no subitem C.2 do anexo C deste RAC.

6.1.1.2.2.1 Definição dos Ensaios a serem realizados

Os objetos deverão ser ensaiados em eficiência energética e segurança, conforme disposto no RTQ.

6.1.1.2.2.2 Definição da Amostragem de Manutenção

A amostragem deve seguir as condições gerais expostas no RGCP. A TÜV RHEINLAND é responsável pelo lacre, coleta e envio das amostras das diferentes famílias dos objetos a terem seus certificados, mantidos obedecendo à quantidade prescrita de acordo com o subitem C.2 do Anexo C deste CRC e retiradas de cada família objeto da certificação.

Nota: Os itens da amostra devem ser selecionados pela TÜV RHEINLAND no comércio.

6.1.1.2.2.2.1 A TÜV RHEINLAND deve realizar novos ensaios, por determinação do Inmetro, em caso de denúncia fundamentada.

6.1.1.2.2.3 Critério de aceitação e rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição estão descritos no subitem C.2 do Anexo C deste RAC.

6.1.1.2.2.4 Definição do laboratório

A definição do laboratório deve seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.2.3 Tratamento de não conformidades na etapa de Avaliação de Manutenção

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de manutenção devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.2.4 Confirmação da Manutenção

Os critérios de confirmação da manutenção devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.3 Avaliação de Recertificação

Os critérios para avaliação da recertificação devem seguir as condições descritas no RGCP. Uma vez satisfeitos todos os requisitos, a TÜV RHEINLAND deve emitir um novo Certificado de Conformidade do objeto avaliado, com validade conforme estabelecido no item 6.1.1.1.6.1 deste RAC.

6.1.1.3.1 Tratamento de não conformidades na etapa de Recertificação

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de recertificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.3.2 Confirmação da Recertificação

Os critérios para confirmação da recertificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.2 Modelo de Certificação 7

6.1.2.1 Solicitação de Certificação

6.1.2.1.1 O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal à TÜV Rheinland, fornecendo a documentação descrita no RGCP, além dos seguintes itens:

- a) Memorial descritivo, referenciando sua descrição técnica funcional, especificações nominais, dimensionais, limitações de uso, cuidados especiais e outros dados relevantes;

Nota: Devem ser encaminhados os informativos técnicos com todos os modelos que são classificados na mesma família, onde deverá constar no mínimo o código do produto, a potência nominal (W), fluxo luminoso (lm), temperatura de cor correlata (TCC), fator de potência (FP), Tensão de operação (V), índice de reprodução de cores (IRC), conforme especificações do RTQ;

- b) Fotos externas e internas do objeto (corpo, LED e o dispositivo de controle), bem como da embalagem;
- c) Relatório do ensaio IES LM80 dos LED utilizados nas lâmpadas (conforme Anexo A do RTQ), caso seja solicitado pela empresa o ensaio de manutenção do fluxo luminoso e definição da vida nominal de acordo com a Fase 1 do item 6.10 letra A do RTQ;

Nota: Cabe à TÜV Rheinland solicitar a comprovação de que o relatório LM80 do LED apresentado seja de fato do modelo do LED que está sendo usado nas lâmpadas em questão. Esta comprovação deverá ser por meio que comprove a compra do LED indicado e pela declaração do fabricante de que esteja utilizando o LED citado em cada um dos modelos de lâmpadas submetidas à análise.

- d) Especificação do capacitor eletrolítico utilizado, conforme teste de qualificação estabelecida pela norma IEC-TR 62380, se aplicável;
- e) DataSheet/ part number de todos os componentes eletrônicos da Lâmpada LED e Curva de Life time x temperatura dos capacitores eletrolíticos, se aplicável.
- f) Licença de Importação (no caso de objetos importados);
- g) Identificação dos modelos a que se refere o lote a ser certificado, devendo essa informação ser adequadamente evidenciada por meio de registros formais pelo fornecedor à TÜV Rheinland;
- h) Identificação do tamanho do lote a ser certificado, devendo essa informação ser adequadamente evidenciada por meio de registros formais pelo fornecedor à TÜV Rheinland.

6.1.2.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação

Os critérios de Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação devem seguir as orientações gerais descritas no RGCP.

6.1.2.3 Plano de Ensaios

Deve ser seguido o previsto no item 6.1.1.1.4 desse RAC.

Para o modelo 7 não é aplicado o conceito de família e todos os modelos devem ser ensaiados.

6.1.2.3.1 Definição dos ensaios a serem realizados

Deve ser seguido o previsto no item 6.1.1.1.4.1 desse RAC.

6.1.2.3.2 Definição da Amostragem

6.1.2.3.2.1 A definição da amostragem deve estar de acordo com estabelecido no subitem 6.2.4.2 do RGCP, complementado com os subitens abaixo.

6.1.2.3.2.2 A TÜV RHEINLAND é responsável por presenciar a coleta das amostras do objeto a ser certificado. A TÜV RHEINLAND deve identificar, lacrar e encaminhar a amostra ao laboratório para ensaio.

6.1.2.3.2.3 A TÜV RHEINLAND, ao realizar a coleta da amostra, deve elaborar um relatório de amostragem, detalhando a data, o local, identificação do lote coletado e as condições em que esta foi obtida.

6.1.2.3.2.4 A coleta deve ser realizada em território nacional pela TÜV RHEINLAND no lote disponível ou nos lotes disponíveis antes de sua comercialização.

6.1.2.3.2.5 O modelo escolhido na montagem do plano de ensaios para a realização do ensaio de tipo será o que apresentar a configuração mais completa ou aquele que por sua construção ou operação apresente a condição mais desfavorável sob o aspecto da segurança do usuário.

6.1.2.3.2.6 Devem ser realizados os ensaios de eficiência energética e segurança.

6.1.2.3.2.7 As amostras de cada família de lâmpadas LED com dispositivos de controle integrado presentes no lote de certificação devem ser coletadas conforme norma ABNT NBR 5426:1985, com plano de amostragem dupla-normal, nível especial de inspeção S4 e NQA de 0,65.

6.1.2.3.2.8 As amostras coletadas devem ser divididas em partes adequadas para a realização de cada um dos ensaios previstos.

6.1.2.3.2.9 A TÜV RHEINLAND é responsável pela seleção, lacre e envio das amostras para o laboratório acreditado.

6.1.2.3.3 Critério de aceitação e rejeição

6.1.2.3.3.1 Serão aprovados os lotes que atenderem em que não forem constatadas não conformidades.

6.1.2.3.3.2 Os critérios de aceitação e rejeição estão descritos no Anexo C deste RAC.

6.1.2.3.4 Definição do Laboratório

Os critérios para definição do laboratório devem seguir as orientações descritas no RGCP.

6.1.2.4 Tratamento de Não Conformidades no Processo de Avaliação de Lote

Caso haja reprovação do lote, este não deve ser liberado para comercialização e o fornecedor deve providenciar a destruição do mesmo ou a devolução ao país de origem (quando tratar-se de importação) com documentação comprobatória da providência. No caso de produto nacional, a TÜV RHEINLAND deve avaliar a possibilidade de reclassificação ou destruição do lote.

6.1.2.5 Emissão do Certificado de Conformidade

Os critérios para emissão do certificado de conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP e as apresentadas no item 6.1.1.1.6. O certificado de conformidade terá validade apenas para o lote em questão. Esta informação deve constar no próprio certificado. Demais disposições, conforme estabelecido no RGCP.

7. TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES

Os critérios para tratamento de reclamações devem seguir as condições descritas no RGCP.

8. ATIVIDADES EXECUTADAS POR OACs ESTRANGEIROS

Os critérios para atividades executadas por OAC estrangeiros devem seguir as condições descritas no RGCP.

TRANSFERÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO

Os critérios para transferência da certificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO

Os critérios para encerramento de Certificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

11. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

11.1 Os critérios para utilização de uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir as condições do RGCP.

11.2 O Selo de Identificação da Conformidade deve estar conforme o Anexo A. O Selo de Conformidade para o objeto é a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE de uso obrigatório para todos os modelos abrangidos por este regulamento.

11.3 As dimensões da ENCE e as informações técnicas que devem estar contidas na mesma estão descritas no Anexo A deste documento.

LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO INTEGRADO À BASE

11.4 A autorização para o uso dos Selos é realizada somente quando o objeto está em conformidade com os critérios definidos neste CRC e mediante a concessão do Registro do Objeto.

11.5 Devem ser obedecidas às disposições contidas na Portaria Inmetro nº 274, de 13 de junho de 2014, no Manual de Aplicação das Etiquetas de Identificação da Conformidade e as instruções contidas no Anexo A deste documento.

11.6 As etiquetas devem estar apostos à embalagem do produto.

11.5 Para as Lâmpadas LED com dispositivo integrado à base sujeitas ao ensaio de eficiência energética, o Inmetro poderá disponibilizar as Tabelas de Eficiência Energética em seu sítio <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/tabelas.asp>.

12. AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os critérios para Autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP.

13. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

Os critérios para responsabilidades e obrigações devem seguir as condições descritas no RGCP.

14. ACOMPANHAMENTO NO MERCADO

Os critérios para acompanhamento no mercado devem seguir as condições descritas no RGCP.

15. PENALIDADES

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir as condições descritas no RGCP.

16. DENÚNCIA

A Ouvidoria do Inmetro recebe denúncias, reclamações e sugestões, através dos seguintes canais:

e-mail: ouvidoria@inmetro.gov.br

telefone: 0800 285 18 18

sítio: www.inmetro.gov.br/ouvidoria

endereço para correspondência:

Ouvidoria - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro)

Rua Santa Alexandrina, 416 – térreo

Rio Comprido - Rio de Janeiro – RJ

CEP 20261-232

17. ALTERAÇÕES EFETUADAS

- versão inicial

LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO INTEGRADO À BASE

ANEXO A – SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE - MODELOS PARA A ETIQUETA NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - ENCE

A.1 Modelos para a Etiqueta Nacional de Eficiência Energética - ENCE

A.1.1 A ENCE poderá ser impressa na forma monocromática ou em fundo branco e com texto e contorno na cor preta.

A.2 A ENCE deve ter o formato e as dimensões em conformidade com as Figuras abaixo.

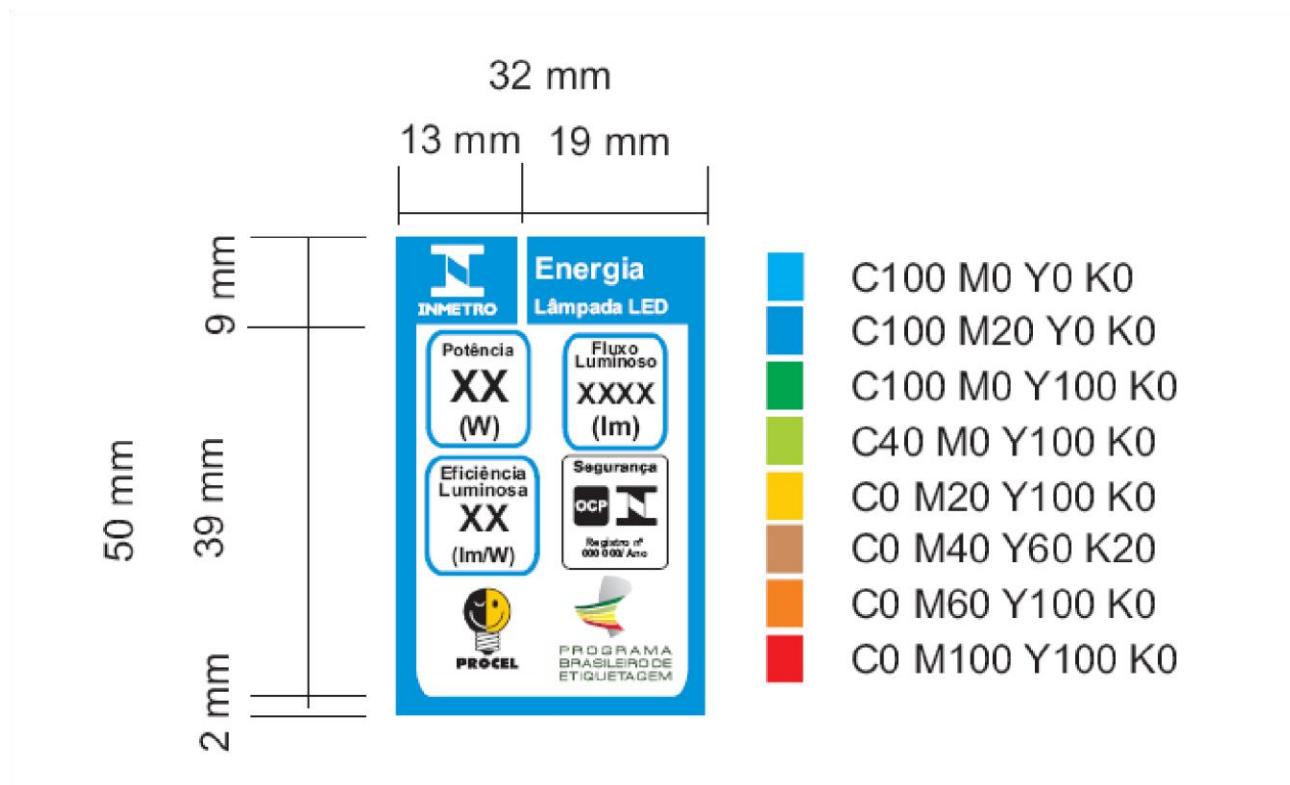


Figura 1 – ENCE – Lâmpada LED e Lâmpada de LED Tubular (com eficiência luminosa) – Normal

LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO INTEGRADO À BASE

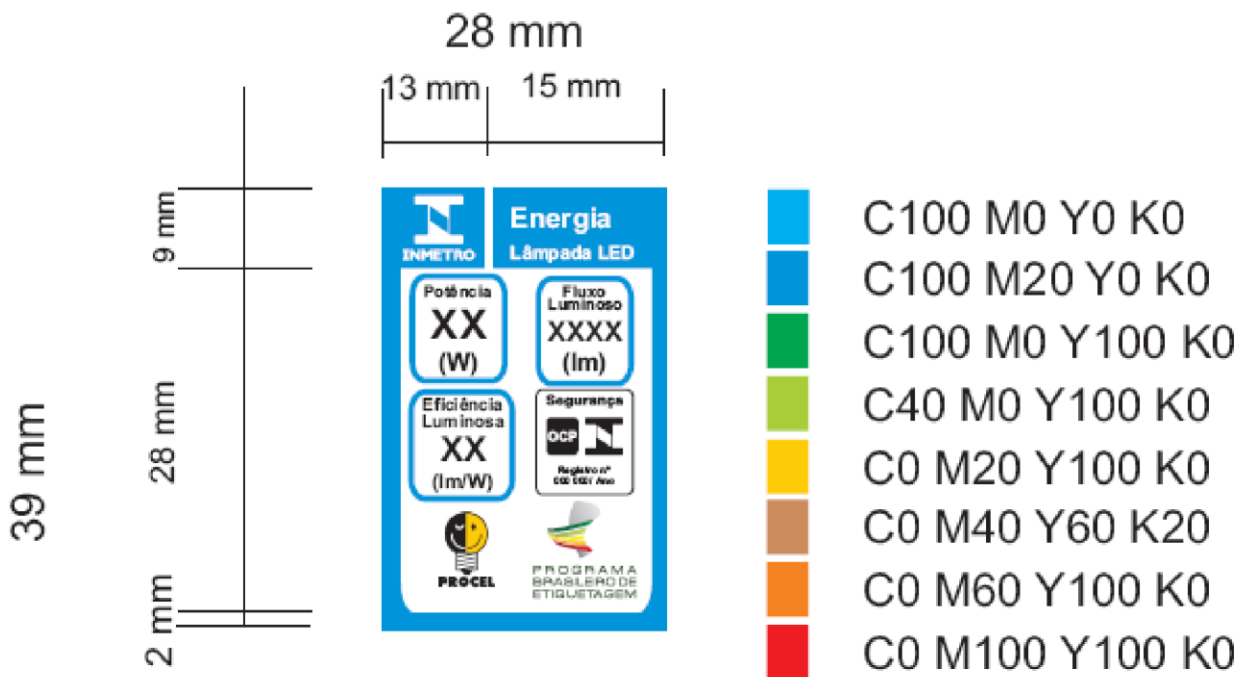


Figura 2 – ENCE – Lâmpada LED e Lâmpada de LED Tubular (com eficiência luminosa) – Reduzida

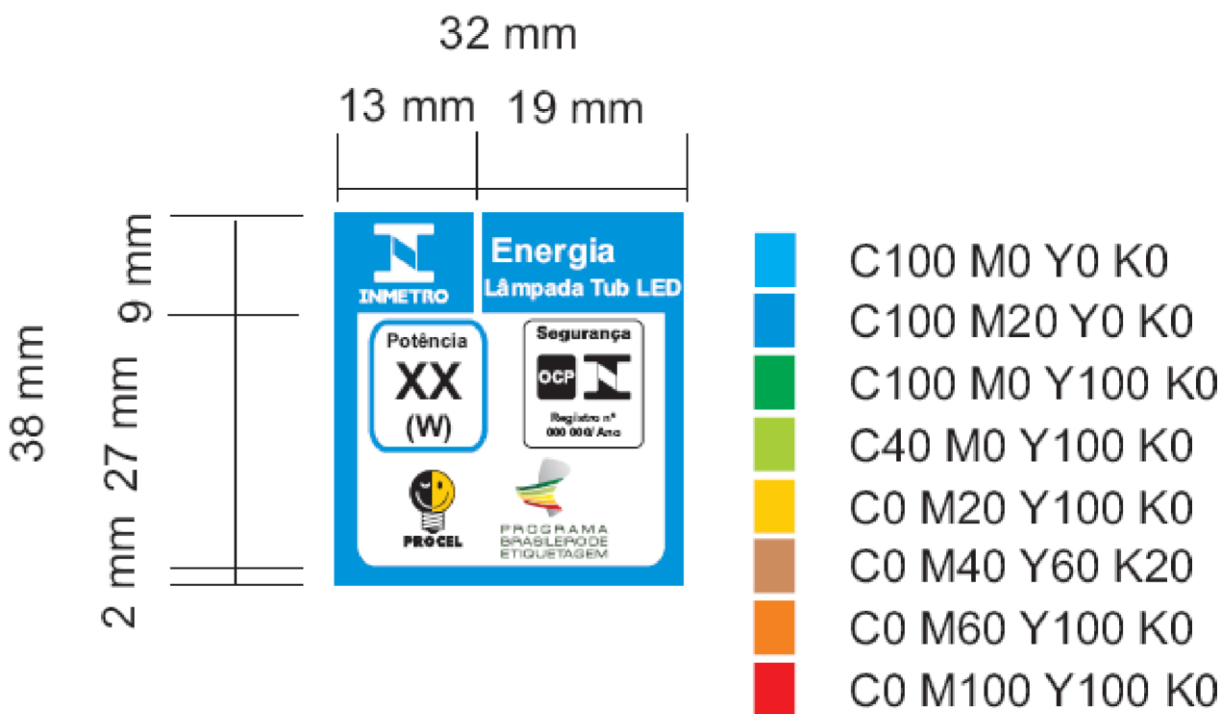


Figura 3 – ENCE – Lâmpada de LED Tubular (sem eficiência luminosa) (somente para Lâmpadas de LED Tubular de 2400mm, enquanto não tiver avaliação de desempenho)

ANEXO B - MODELO DA PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM
LÂMPADAS LED COM DISPOSITIVO
INTEGRADO À BASE
PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ETIQUETAGEM PET/002-LED	
DATA APROVAÇÃO: 21/05/2014	ORIGEM: INMETRO
REVISÃO: 00	DATA ÚLTIMA REVISÃO: 21/05/2014

01 - DENOMINAÇÃO COMERCIAL	
MARCA	
FORNECEDOR	
FABRICANTE	

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA (*)	
TECNOLOGIA DO LED	
TIPO DE LÂMPADA	
VIDA DECLARADA (h)	

(*) Composição do Código da Família: MARCA / TECNOLOGIA DO LED / TIPO DE LÂMPADA / VIDA DECLARADA

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	CORRENTE (mA)	EE (**)	ELC	TCC (K)	PADRÃO DIMENSIONAL	Nº RELATÓRIO ENSAIO/LABORATÓRIO	EQ. LÂMP. LINLPC

(**) EE - Eficiência Energética.

03 - DATA	04 - CARIMBO E ASSINATURA DO LABORATÓRIO
-----------	--



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DCONF
Programa Brasileiro de Etiquetação - PBE
Endereço: Rua da Estrela, 67 - 2º andar - Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ
CEP: 20.251-900
Telefones: (021) 3216-1006/1091 - Fax: (021) 3216-1093
E-mail: dipac@inmetro.gov.br



ANEXO C – ENSAIOS

C.1 Ensaios de Tipo

C1.1 Descrição dos ensaios de tipo – Segurança

Os ensaios de tipo referente à segurança a serem realizados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Ensaios de tipo – Segurança

Ordem dos ensaios	Item do RTQ	Descrição	Quantidade amostras	Tipo: Destrutivo (D) Não-Destrutivo (ND)
1°	5.2	Marcação	1	ND
2°	5.4	Intercambialidade da base	1	ND
3°	5.5	Proteção contra contato acidental com partes vivas	1	ND
4°	5.10	Compatibilidade Eletromagnética	1	ND
5°	5.6	Resistência de Isolação e Rigidez Dielétrica após exposição à umidade	1	D
6°	5.7	Resistência a Torção	1	D
7°	5.8	Resistência ao aquecimento	1	D
8°	5.9	Resistência à chama e à ignição	1	D

C.1.1.1 Amostra

Para cada modelo ensaiado, a amostra consiste em 1 (uma) unidade. No caso dos testes destrutivos, as amostras não poderão ser utilizadas para outros ensaios, assim a amostragem total é de 4 (quatro) unidades do modelo a ser ensaiado. O número de amostras para cada ensaio, bem como, a classificação do ensaio, está definida na Tabela 1. Amostras adicionais podem ser coletadas a critério da TÜV RHEINLAND.

Nota: o número de modelos diferentes ensaiados na família dependerá da quantidade de modelos que essa família possui. Para famílias com até 5 (cinco) modelos, será selecionado e ensaiado um modelo. Para famílias que possuem de 6 (seis) a 10 (dez) modelos, serão selecionados e ensaiados 2 (dois) modelos diferentes, e assim sucessivamente para número de modelos maior que 10 (dez).

Em qualquer caso, o modelo de maior potência deverá sempre fazer parte a amostra.

C.1.1.2 Aceitação/Rejeição

Para aceitação da amostra não deverá ocorrer não conformidades. Constatada alguma não conformidade em algum dos ensaios, novas amostras devem ser enviadas pelo fabricante com a ação corretiva implementada não sendo admitida a ocorrência de qualquer não conformidade nas referidas amostras. Havendo uma reprovação na família, todos os modelos pertencentes estarão reprovados.

C.1.2 Descrição dos ensaios de tipo – Eficiência Energética

Os ensaios de tipo referente à eficiência Energética a serem realizados estão descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Ensaios de tipo – Eficiência Energética

Ordem do teste	Item do RTQ	Descrição	Quantidade de amostras	Tipo: Destrutivo (D) Não-Destrutivo (ND)
1°	6.3	Potência da lâmpada	10	ND
2°	6.4	Fator de Potência / Limite de Harmônicas	10	ND
3°	6.5	Fluxo Luminoso	10	ND
4°	6.9	TCC/IRC	10	ND
5°	6.11	Eficiência e fluxo luminoso para equivalência	10	ND
6°	6.7	Distribuição Luminosa	3	ND
7°	6.6	Valor da intensidade luminosa de pico1	3	ND
8°	6.8	Ângulo do Facho Luminoso1	3	ND
9°	6.10 (Fase 1)	Manutenção do Fluxo Luminoso e definição da vida nominal	Ver tabela 3 do RAC	D
	6.10 (Fase 2)	Manutenção do Fluxo Luminoso e definição da vida nominal	10	D
10°	6.10.1.1	Ciclo térmico e Comutação	3	D
11°	6.10.1.2	Durabilidade do dispositivo de controle incorporado	10	D
12°	6.12	Verificação da qualidade do projeto eletrônico p/capacitor(es) eletrolítico(s)1	1	D
13°	6.13	Ensaio de desgaste acelerado caso haja capacitor(es) eletrolítico(s)1	1	D

(1) – Quando aplicável

Tabela 3 – Ensaios adicionais para Manutenção do fluxo luminoso conforme Fase 1

Etapa	Procedimento de Ensaios	Nº de amostras	de	Critério de aprovação
Dados da IES LM-80-08 para o LED usados em uma lâmpada integral	Anexo A do RTQ (IES LM-80-08)	LED individuais: 25 LED módulos: 10		Dados fornecidos pelo fabricante do LED realizado em laboratório acreditado. (Este ensaio é realizado pelo fabricante do LED) A manutenção de fluxo luminoso reportada no relatório LM 80, para a condição de temperatura e corrente medidas na lâmpada completa, em 6000h, deve ser: Lâmp. Decorativas: > 86,7% Demais Lamp.: > 91,8%
Verificação da temperatura do LED dentro da lâmpada integral e corrente aplicada aos LEDs	Item 6.10 e Anexo B do RTQ	1		Os valores de temperatura e Corrente medidos devem ser menores aos máximos ensaiados no relatório LM80.
Lâmpada operando por 3000h	Item 6.10 - Fase 1 do RTQ	10		Manutenção do fluxo médio das 10 Lâmp. Decorativas: ≥ 93,1 % Demais Lamp.: ≥ 95,8 %

C.1.2.1 Amostragem

Para cada modelo ensaiado a amostra consiste em 15 (quinze) unidades do mesmo modelo. No caso do teste destrutivo, as amostras não poderão ser utilizadas para outros ensaios. O número de amostras para cada ensaio, bem como a sequência do ensaio, está definido na Tabela 2. Amostras adicionais podem ser coletadas a critério da TÜV RHEINLAND.

C.1.2.1.1 o número de modelos diferentes ensaiados na família dependerá da quantidade de modelos que essa família possui. Para famílias com até 5 (cinco) modelos, será selecionado e ensaiado um modelo. Para famílias que possuem de 6 (seis) a 10 (dez) modelos, serão selecionados e ensaiados 2 (dois) modelos diferentes, e assim sucessivamente para número de modelos maior que 10 (dez).

C.1.2.1.2 Para os ensaios de eficiência energética: Potência, Fator de potência, Fluxo luminoso e Eficiência Luminosa deverão ser ensaiados todos os modelos da família.

C.1.2.2 Aceitação/Rejeição

Para aceitação da amostra não deverá ocorrer não conformidades. Havendo uma reprovação na família, todos os modelos pertencentes estarão reprovados.

C.1.2.2.1 No teste de manutenção de fluxo luminoso (sequência 9°), de acordo com a Fase 1, item 6.10 do RTQ, a aceitação se dará se 100% das unidades testadas atenderem os critérios de aprovação apresentados na tabela 3 deste RAC. Este critério vale também para o teste de durabilidade do dispositivo de controle integrado (item 6.10.1.2 do RTQ).

C.1.2.2.2 Para o teste de manutenção do fluxo luminoso de acordo com a Fase 2 (6000 h ou mais) a aceitação se dará se 90% das unidades testadas atenderem os valores de manutenção do fluxo luminoso para cada período, apresentados no RTQ. Este critério vale também para o teste de durabilidade do dispositivo de controle integrado (item 6.10.1.2 do RTQ).

C.1.2.2.3 Nos ensaios 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 e 6.11 da tabela 2, a média aritmética das amostras deve estar de acordo com os limites estabelecidos no RTQ.

C.2 Ensaios de Manutenção

A coleta das amostras deverá ser feita no comércio.

No caso de coleta no comércio a TÜV RHEINLAND deverá localizar produtos com data de fabricação posterior à data da concessão ou do último ensaio de manutenção. Deve-se, preferencialmente, coletar amostras de modelos, dentro da família, que não tenham sido submetidos a coletas anteriores, até que todos os modelos da família tenham sido ensaiados.

C.2.1 Descrição dos ensaios de Manutenção – Segurança

Os ensaios de manutenção quanto à segurança elétrica e sua periodicidade de realização estão descritos na tabela 4.

Tabela 4 – Ensaios de manutenção - Segurança

Item do RTQ	Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
5.2	Marcação	X	X	X
5.4	Intercambialidade da base	X		
5.5	Proteção contra contato acidental com partes vivas	X		
5.10	Compatibilidade Eletromagnética	X		
5.6	Resistência de Isolação e Rigidez Dielétrica após exposição à umidade		X	
5.7	Resistência a Torção		X	
5.8	Resistência ao aquecimento			X
5.9	Resistência à chama e à ignição			X

C.2.1.1 Amostra

A amostra deve ser realizada conforme previsto em C.1.1.1.

C.2.1.2 Aceitação/Rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição deverá considerar o previsto em C.1.1.2.

C.2.2 Descrição dos ensaios de Manutenção – Eficiência Energética

Os ensaios de manutenção - Eficiência Energética e sua periodicidade de realização estão descritos na tabela 5.

Tabela 5 - Ensaios de manutenção – Eficiência Energética

Item do RTQ	Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
6.3	Potência da lâmpada	X	X	X
6.4	Fator de Potência / Limite de Harmônicas	X	X	X
6.5	Fluxo Luminoso	X	X	X
6.9	TCC/IRC	X	X	X
6.11	Eficiência e fluxo luminoso para equivalência	X	X	X
6.7	Distribuição Luminosa			X
6.6	Intensidade Luminosa de Pico1			X
6.8	Ângulo do Facho Luminoso1			X
6.10 (Fase 1)	Manutenção do Fluxo Luminoso e definição da vida nominal		X	
6.10 (Fase 2)	Manutenção do Fluxo Luminoso e definição da vida nominal			
6.10.1.1	Ensaio de ciclo térmico e Comutação		X	
6.10.1.2	Durabilidade do dispositivo de controle incorporado1		X	
6.12	Verificação da qualidade do projeto eletrônico p/capacitor(es) eletrolítico(s) ¹			X
6.13	Ensaio de desgaste acelerado caso haja capacitor(es) eletrolítico(s) ¹			X

(1) Quando aplicável

C.2.2.1 Amostra

Para cada modelo ensaiado o número de amostras para cada ensaio, bem como a sequência do ensaio, está definido na Tabela 2. Amostras adicionais podem ser coletadas a critério da TÜV RHEINLAND.

C.2.2.1.1 O número de modelos diferentes ensaiados na família dependerá da quantidade de modelos que essa família possui. Para famílias com até 5 (cinco) modelos, será selecionado e ensaiado um modelo. Para famílias que possuem de 6 (seis) a 10 (dez) modelos, serão selecionados e ensaiados 2 (dois) modelos diferentes, e assim sucessivamente para número de modelos maior que 10 (dez).

C.2.2.2 Aceitação/Rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição deverá considerar o previsto em C.1.2.2.