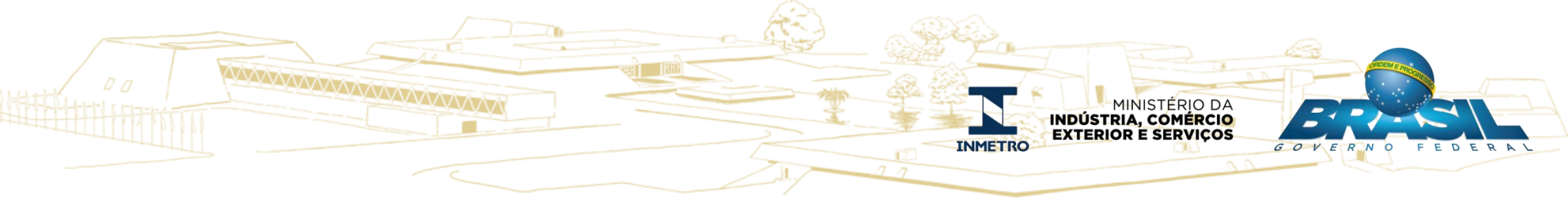


# Regulamentação para Lâmpadas LED e Fios e Cabos Elétricos

Rio de Janeiro, 24 de outubro de 2017

**Leonardo Machado Rocha**

Pesquisador Tecnologista da Diretoria de Avaliação da Conformidade  
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro



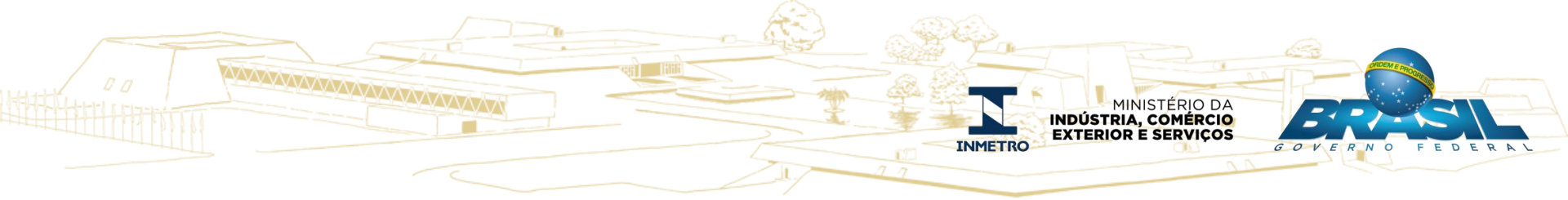
# Sumário

---

Lâmpadas LED

Fios e Cabos Elétricos

Códigos SGI



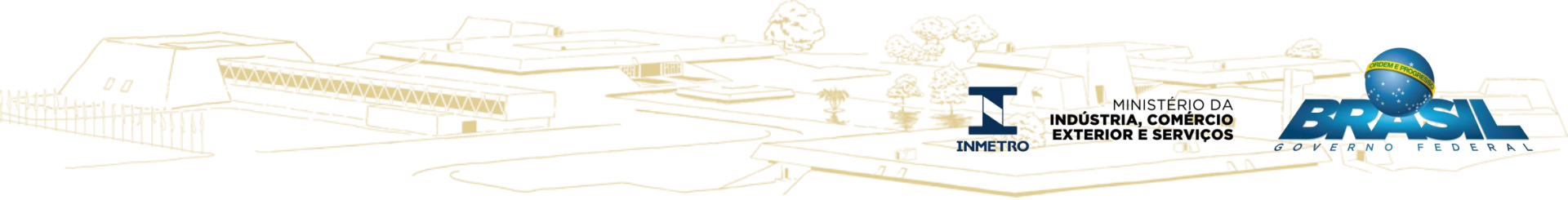
# Sumário

---

Lâmpadas LED

Fios e Cabos Elétricos

Códigos SGI



# Legislação

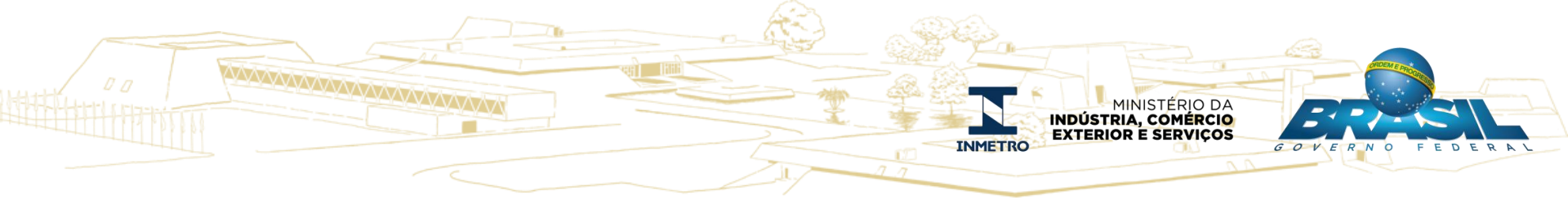
---

- Portaria Inmetro n.º 389, de 25 de agosto de 2014
- Portaria Inmetro n.º 143, de 13 de março de 2015
- Portaria Inmetro n.º 144, de 13 de março de 2015
- Portaria Inmetro n.º 76, de 24 de fevereiro de 2016
- Portaria Inmetro n.º 221, de 16 de maio de 2016

**Regulamento  
Técnico da Qualidade**

**Requisitos de  
Avaliação da Conformidade**

**Portarias Complementares  
(Prazos de adequação)**

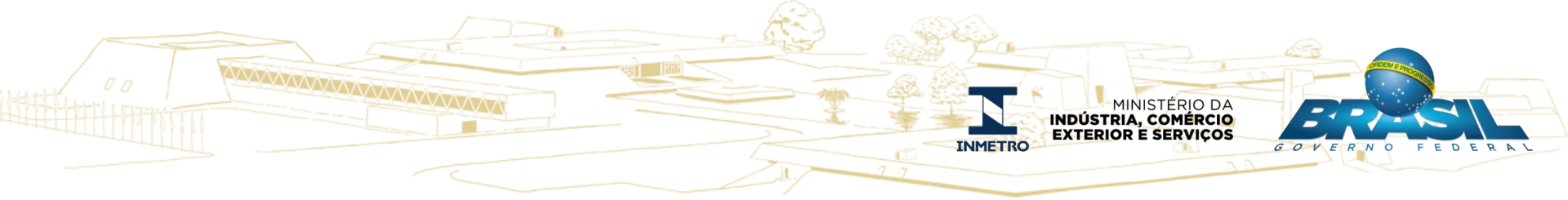


# Escopo

## 1.1. ESCOPO DE APLICAÇÃO

1.1.1 Este Regulamento se aplica às lâmpadas LED com dispositivo de controle 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 faixas de tensão que englobem as mesmas ou em corrente contínua (DC ou CC), com proteção contra surto, tensão de alimentação até 250 V, previstas para uso doméstico e similar, tendo:

- potência nominal até 60 W;
- tensão nominal maior que 50 V e até 250 V (CA) com bases da lâmpada de acordo com ABNT NBR IEC 62560:2013 (B15d, B22d, E11, E12, E14, E17, E27, G5, G9, G13, GU10, GZ10);
- tensão nominal até 50 V (CC ou CA) com bases G4, GU4, GY4, GX5.3, GU5.3, G6.35, GY6.35, G53, GU7, G5, G5.3 e G13;
- lâmpada LED tubular, também conhecida como tubo LED, com o dispositivo de controle incorporado, que substituem as lâmpadas fluorescentes tubulares de dimensões de acordo com NBR IEC 60081 e base G5, G13 ou R17DC.

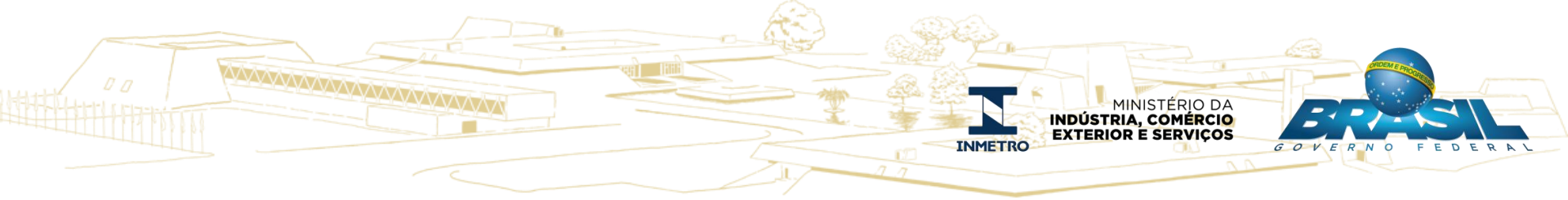


# Escopo

---



**Regulamento Técnico da Qualidade**



# Escopo



SUPERLED JDR



SUPERLED S30



SUPERLED S40



SUPERLED S60



SUPERLED PAR20



SUPERLED PAR30



SUPERLED VELA LISA  
E14



SUPERLED VELA LISA  
E27



SUPERLED VELA  
BALÃO



SUPERLED MR11

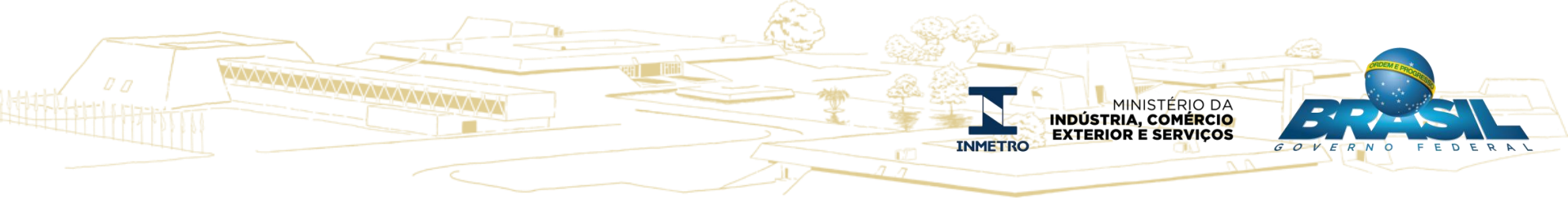


SUPERLED MR16



SUPERLED GU10

**Regulamento Técnico da Qualidade**



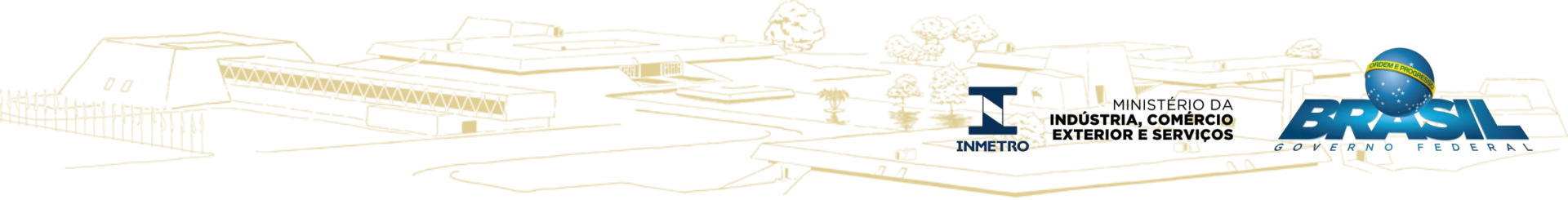
# Escopo

---

1.1.2 Excluem-se deste Regulamento 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).





# Escopo

---



SUPERLED MÓDULO



SUPERLED DRIVER



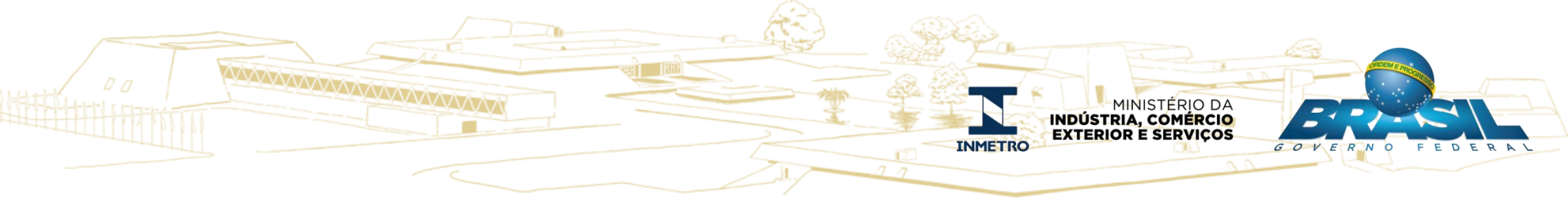
SUPERLED AR111 17W



SUPERLED A60 RGB



**Regulamento Técnico da Qualidade**



# Requisitos

---

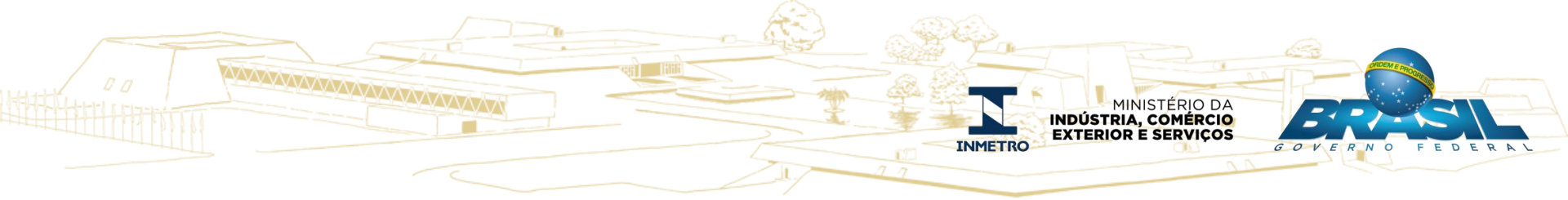
Marcações  
(Produto e  
Embalagem)

Segurança

Compatibilidade  
Eletromagnética

Eficiência Energética

**Regulamento Técnico da Qualidade**



# Requisitos de Marcações

Marca

Tensão nominal ou faixa de tensão nominal

Potência nominal

Frequência nominal

Corrente nominal

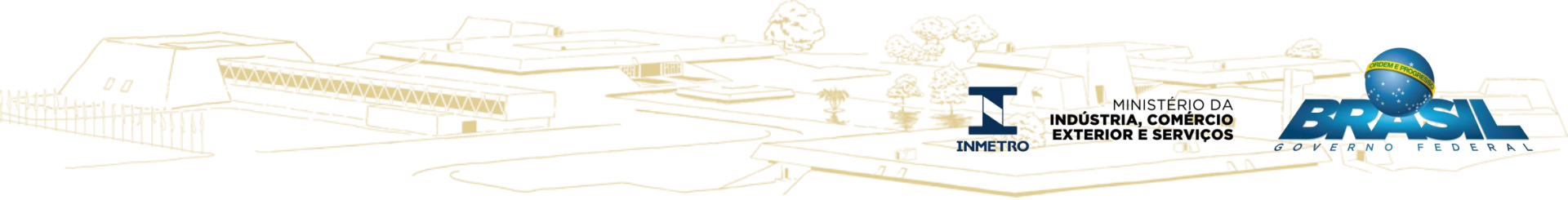
Fator de Potência

Peso da lâmpada

Fluxo luminoso

Vida útil nominal e Fator de manutenção do fluxo luminoso

Selo de Identificação da Conformidade



# Requisitos de Marcações

Índice de reprodução de cor nominal

Símbolo de compatibilidade de dimerização

Indicação “EBTS (SELV)”

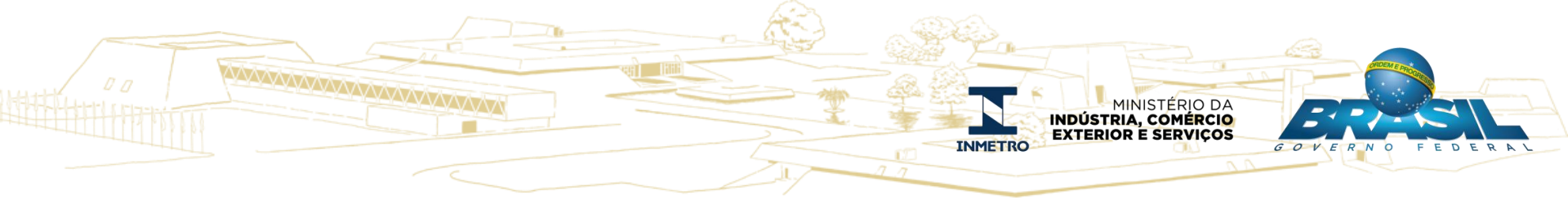
Advertência: Descarte em local apropriado

Advertência: Não utilizar com reatores

Esquema de ligação para lâmpadas tubulares

Equivalência em potência (W) e lumens (lm) com incandescentes e LFC

A data de fabricação ou codificação que indique a data de fabricação



# Requisitos de Segurança

Requisitos Gerais

Dimensões

Intercambialidade da base

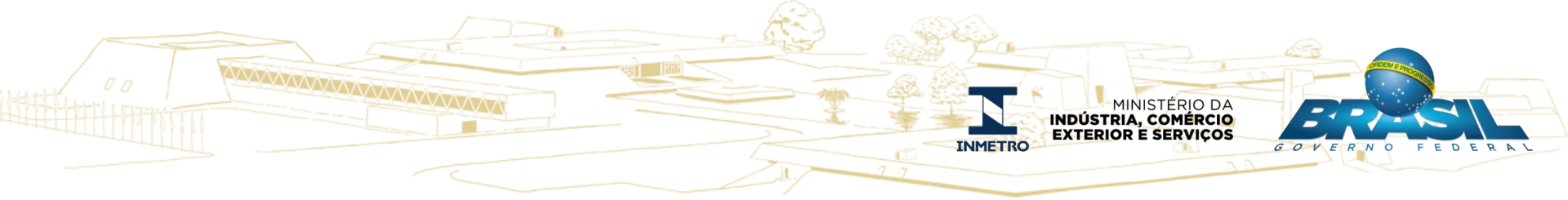
Proteção contra contato acidental com partes vivas

Resistência de isolamento e rigidez dielétrica após exposição à umidade

Resistência à Torção

Resistência ao aquecimento

Resistência à chama e ignição

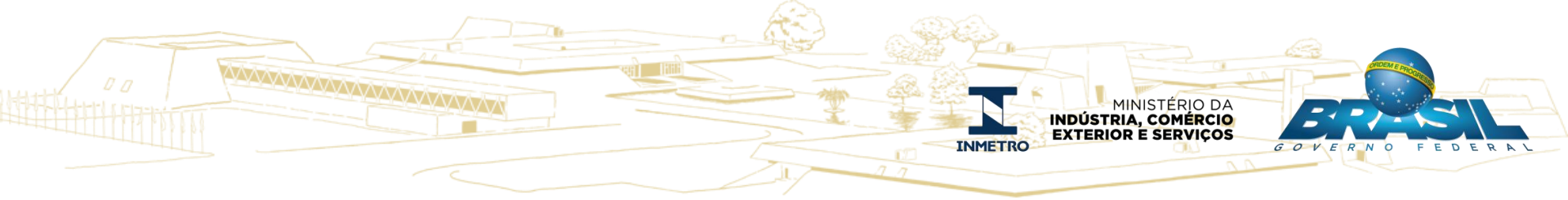


# Requisitos de EMC

---

CISPR 15:2013

**Regulamento Técnico da Qualidade**



# Requisitos de Eficiência Energética

Potência

Fator de Potência e Limite de Correntes Harmônicas

Fluxo Luminoso

Intensidade Luminosa de Pico

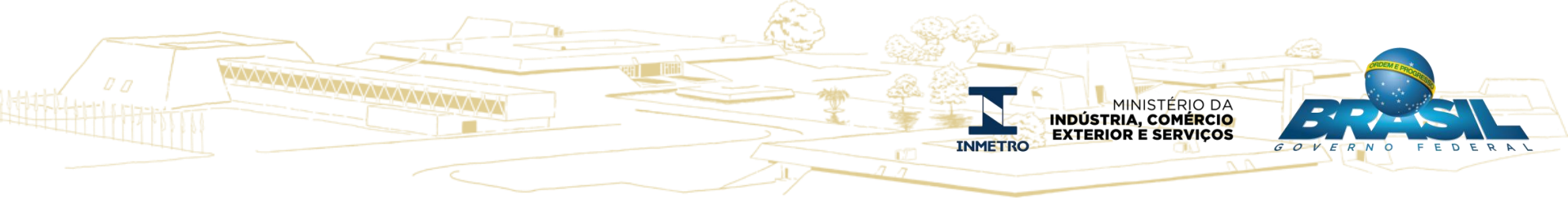
Distribuição Luminosa

Ângulo do Facho Luminoso

Temperatura de Cor Correlata (TCC) e Índice de Reprodução de Cores (IRC)

Manutenção do Fluxo Luminoso e Vida Nominal

Eficiência e Equivalência



# Avaliação da Conformidade

---

## 4.2. Família

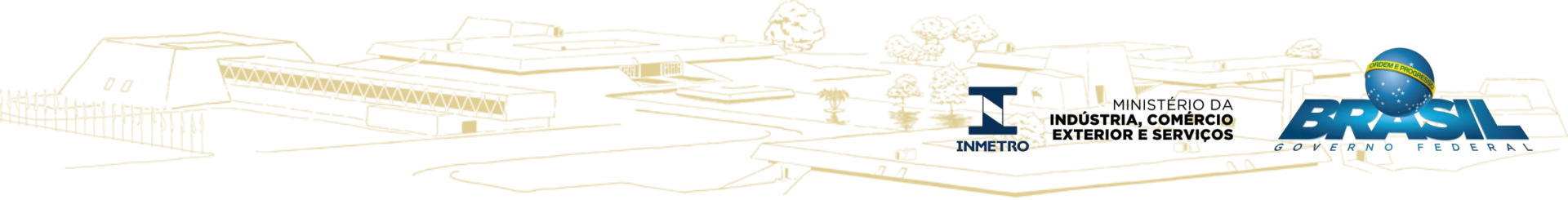
Conjunto de modelos fabricados em uma mesma unidade fabril, cujos princípios funcionais e de construção mecânica e elétrica são agrupados, simultaneamente, conforme os requisitos a seguir, podendo apresentar diferentes valores de potência nominal:

- 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.

## 4.3 Modelo

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



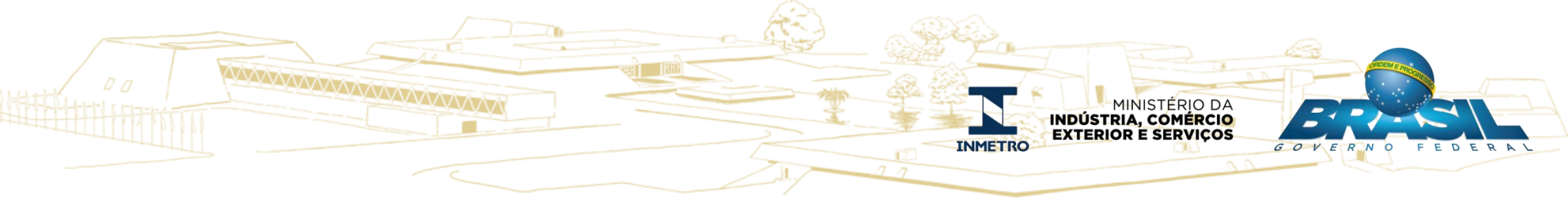


# Avaliação da Conformidade

**Tabela 1 - Tipos de lâmpadas**

<b>Tipo de lâmpada</b>	<b>Padrão do dimensional</b>	<b>Aplicação</b>
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

**Requisitos de Avaliação da Conformidade**



# Selo de Identificação da Conformidade

**INMETRO**

**Energia**  
Lâmpada LED

Potência  
**XX**  
(W)

Fluxo Luminoso  
**XXXX**  
(lm)

Eficiência Luminosa  
**XX**  
(lm/W)

Segurança  
OCP   
Registro nº  
000 000/ Ano

  
**PROCEL**

  
**PROGRAMA  
BRASILEIRO DE  
ETIQUETAGEM**

**INMETRO**

**Energia**  
Lâmpada Tub LED

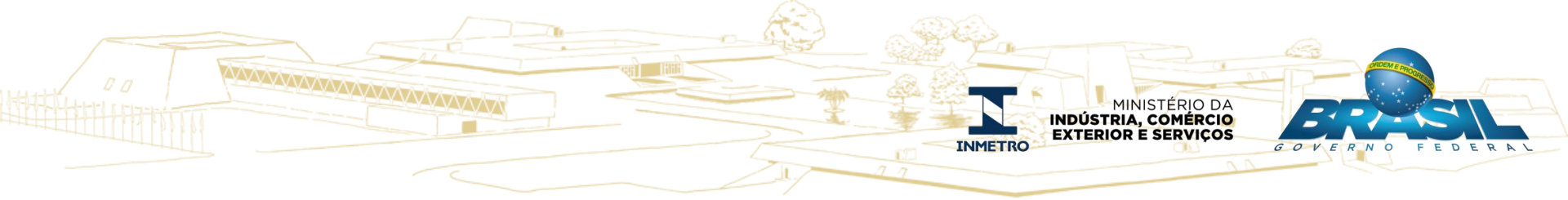
Potência  
**XX**  
(W)

Segurança  
OCP   
Registro nº  
000 000/ Ano

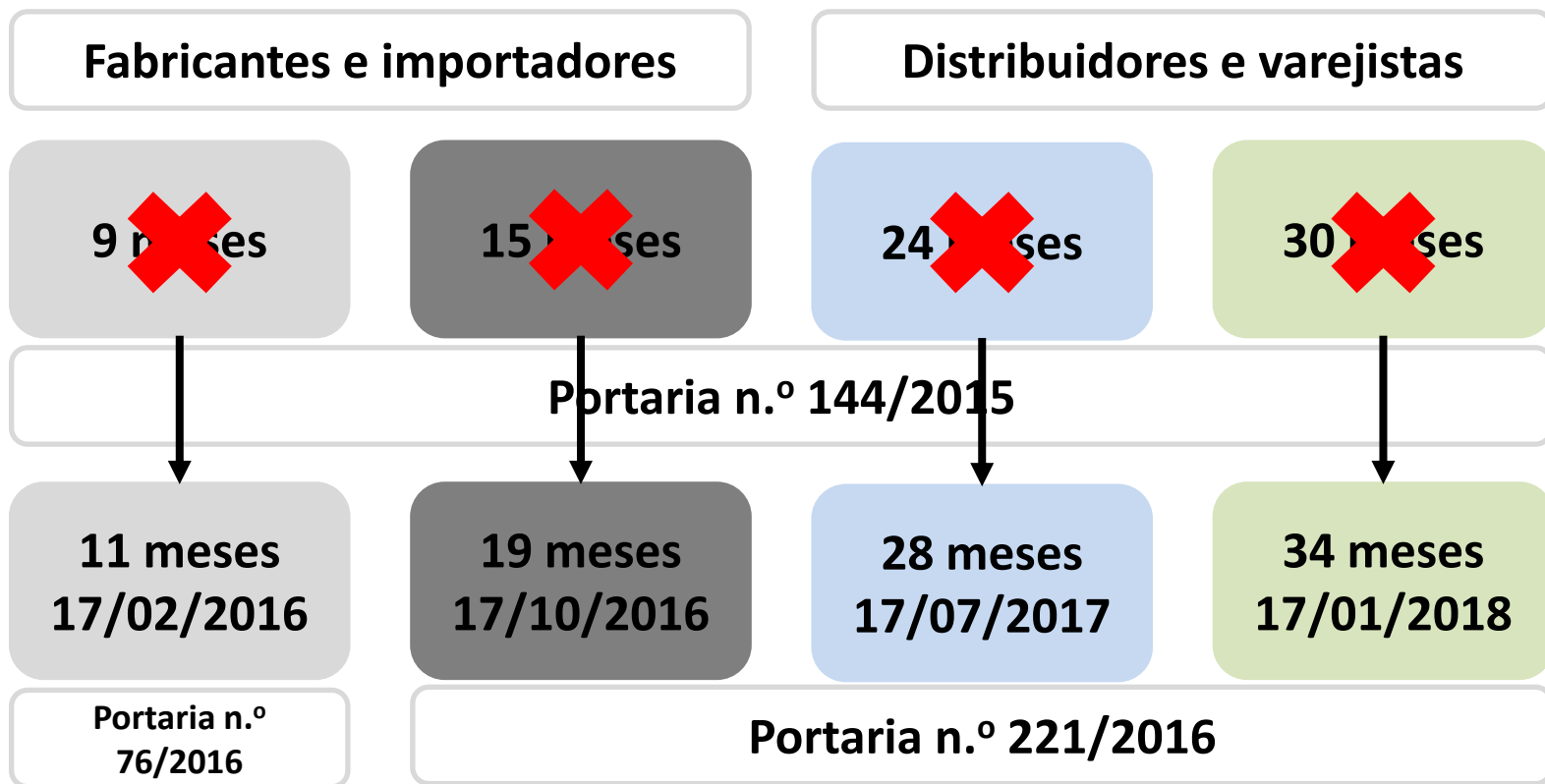
  
**PROCEL**

  
**PROGRAMA  
BRASILEIRO DE  
ETIQUETAGEM**

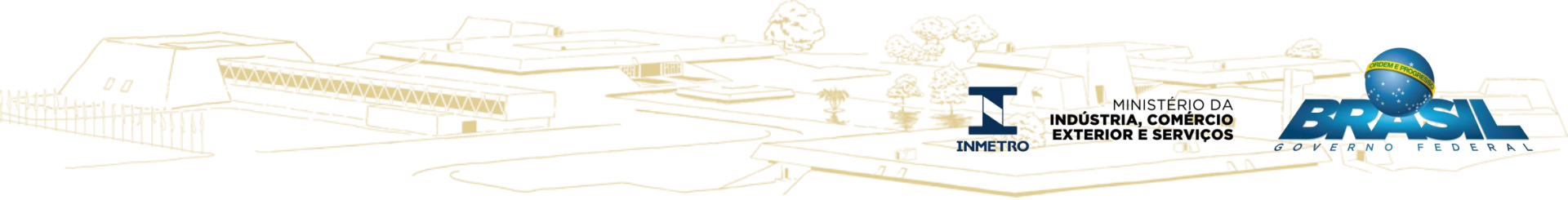
Selo de Identificação da Conformidade



# Prazos



**Portarias Complementares**



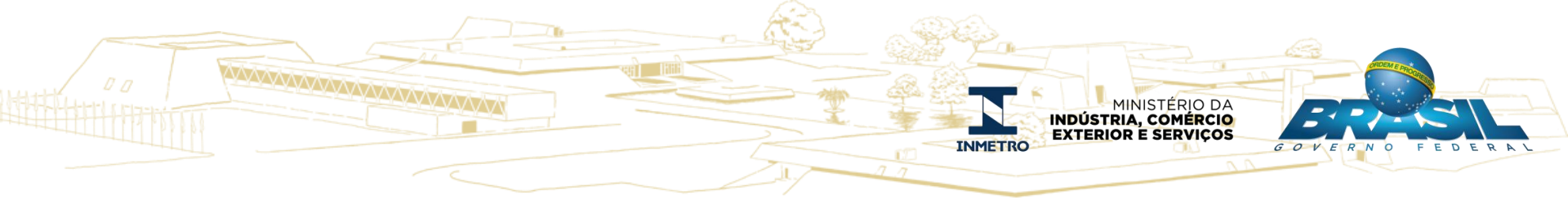
# Sumário

---

Lâmpadas LED

Fios e Cabos Elétricos

Códigos SGI



# Legislação

---

➤ Portaria Inmetro n.º 589, de 5 de novembro de 2012

**Regulamento  
Técnico da Qualidade**

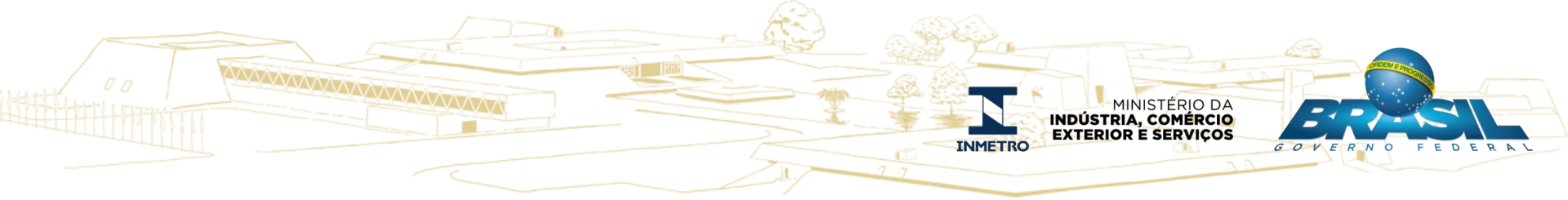
➤ Portaria Inmetro n.º 640, de 30 de novembro de 2012

**Aperfeiçoamento dos  
Requisitos de  
Avaliação da Conformidade**

➤ Portaria Inmetro n.º 260, de 05 de junho de 2014

**Portarias Complementares**

➤ Portaria Inmetro n.º 176, de 08 de abril de 2016



# Escopo

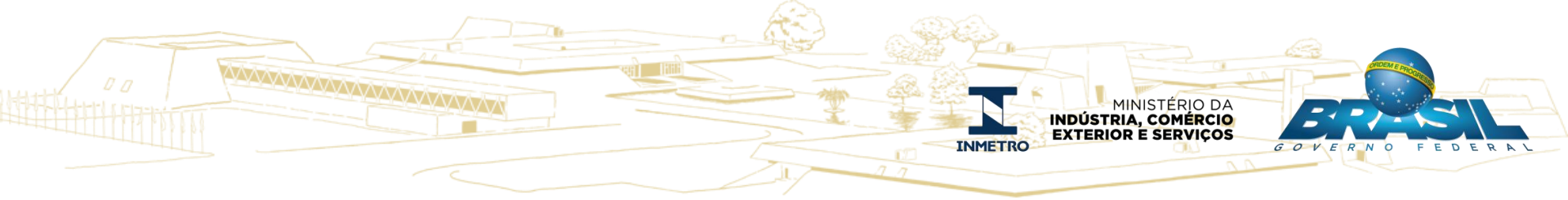
---

**ANEXO I** - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila ou polietileno para tensão de 1 kV, abrangidos pela ABNT NBR 7288.

**ANEXO II** - Cabos e cordões flexíveis com isolamento extrudada de polietileno clorossulfonado (CSP) para tensões até 500 V, abrangidos pela ABNT NBR 14633:2013.

**ANEXO III** - Cabos e cordões flexíveis isolados com policloreto de vinila, para aplicações especiais em cordões conectores de aparelhos eletrodomésticos, em tensões até 500 V, abrangidos pela ABNT NBR 14897.

**ANEXO IV** - Cabos flexíveis isolados com borracha etilenopropileno para aplicações especiais em cordões conectores de aparelhos eletrodomésticos, em tensões até 500 V, abrangidos pela ABNT NBR 14898.



# Escopo

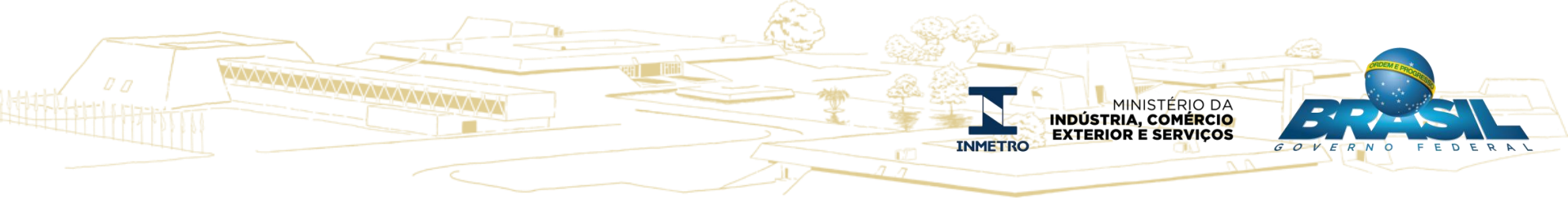
---

**ANEXO V** - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV, abrangidos pela ABNT NBR 13248.

**ANEXO VI** - Cordões torcidos flexíveis para tensões até 300 V, abrangidos pela ABNT NBR 15717.

**ANEXO VII** - Condutores isolados com policloreto de vinila para tensões nominais até 450/750 V, inclusive, abrangidos pela ABNT NBR NM 247-3 (condutores isolados - sem cobertura - para instalações fixas).

**ANEXO VIII** - Cabos isolados com policloreto de vinila para tensões nominais até 450/750 V, inclusive, abrangidos pela ABNT NBR NM 247-5 (cabos flexíveis).



## Escopo

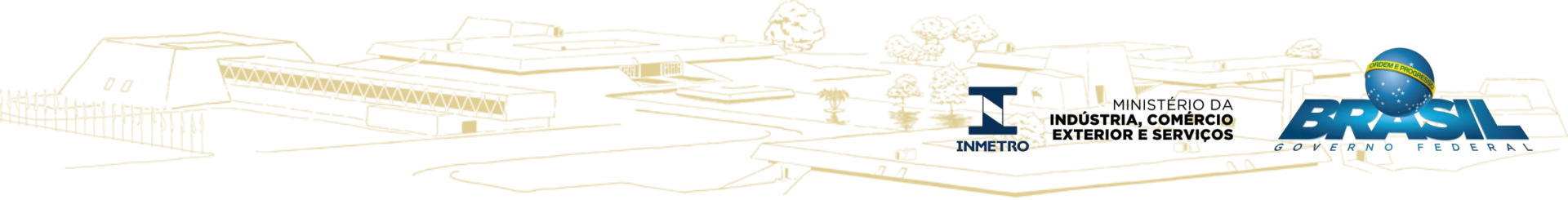
---

**ANEXO IX** - Cabos flexíveis isolados com borracha de silicone unipolares sem cobertura e multipolares com cobertura, resistentes ao calor, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive, abrangidos pela ABNT NBR NM 274.

**ANEXO X** - Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive, abrangidos pela ABNT NBR NM 287-3 (cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor).

**ANEXO XI** - Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive, abrangidos pela ABNT NBR NM 287-4 (cordões e cabos flexíveis).





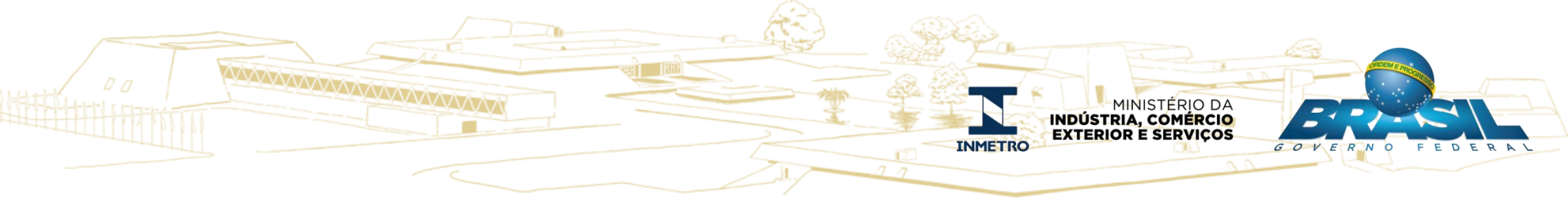
# Requisitos

---

Marcações  
(Produto e  
Embalagem)

Segurança

Regulamento Técnico da Qualidade



## Requisitos de Marcações (Cobertura)

Marca de origem (nome, marca ou logotipo do fabricante)

Número de condutores e seção nominal do(s) condutor(es), em  $\text{mm}^2$

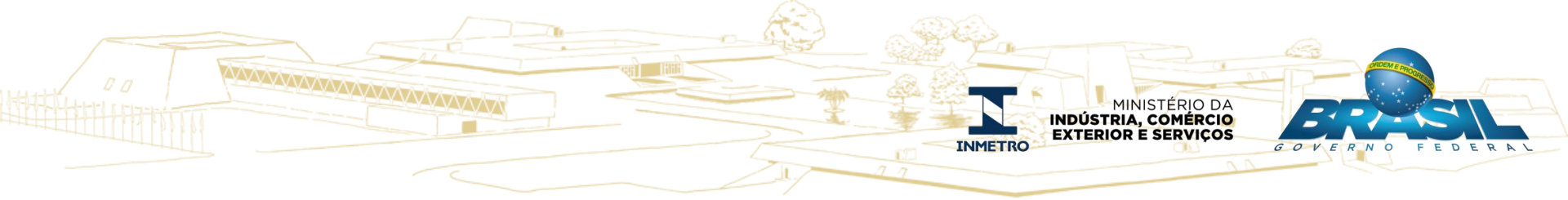
Tensão de isolamento (V) ou (V0/V), em V

País de origem

Norma técnica base para a certificação

Selo de Identificação da Conformidade

Espaçamentos regulares de até 200mm ou 275mm para cordões, ou até 500mm e 550mm para cabos.



## Requisitos de Marcações (Rolos, Bobinas e Carretéis)

Nome ou marca do fabricante

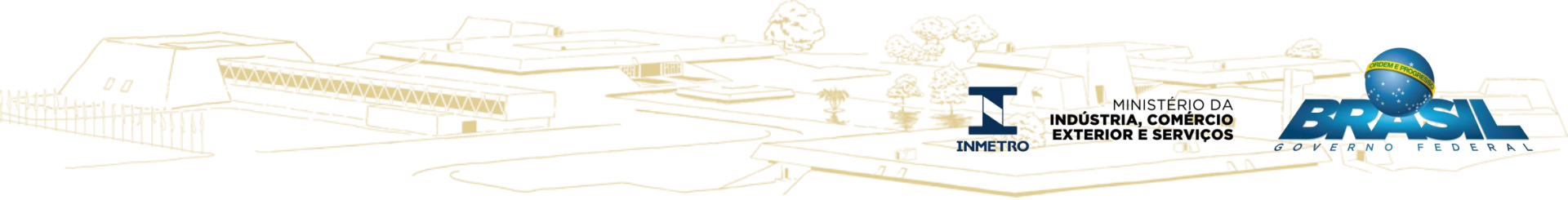
Origem da indústria

Tensão de isolamento (V) ou (V0/V), em kV ou em V

Número de condutores e seção nominal, em mm<sup>2</sup>

Comprimento (ou comprimento efetivo), em m

Massa bruta, em kg



## Requisitos de Marcações (Rolos, Bobinas e Carretéis)

Tipo de material (cabo flexível)

Composição do produto: cobre/CSP ou cobre/ CSP/CSP

Classe térmica do material (90 °C ou 105 °C)

Cor da isolação para os cordões ou cor da cobertura para os cabos

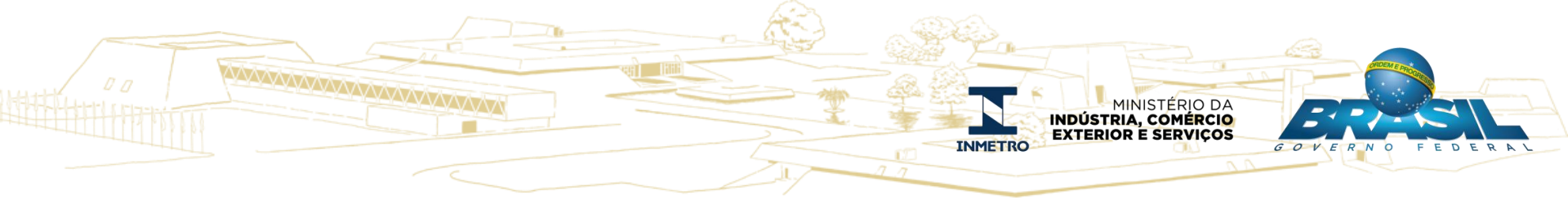
Número de série

Seta no sentido de rotação para desenrolar

Norma técnica base para a certificação

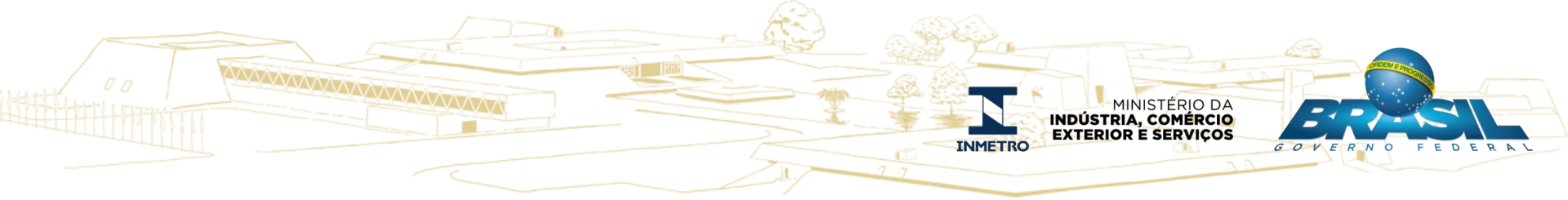
Lote e data de fabricação

Selo de Identificação da Conformidade




# Requisitos de Segurança


Requisitos Gerais de Construção dos Condutores  
Dimensões da Isolação  
Separação das Veias  
Resistividade Elétrica  
Características Mecânicas da Isolação e da Cobertura  
Resistência à Chama  
Resistência de Isolamento  
Envelhecimento

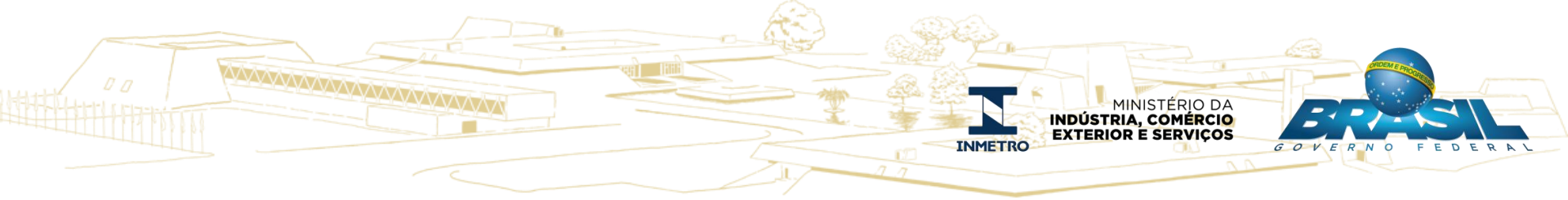


# Selo de Identificação da Conformidade

## CABOS

“  ” + “Número de Registro do Objeto” + “nome do organismo (logomarca ou nome por extenso)” + “OCP-xxxx (número de identificação do organismo)”.

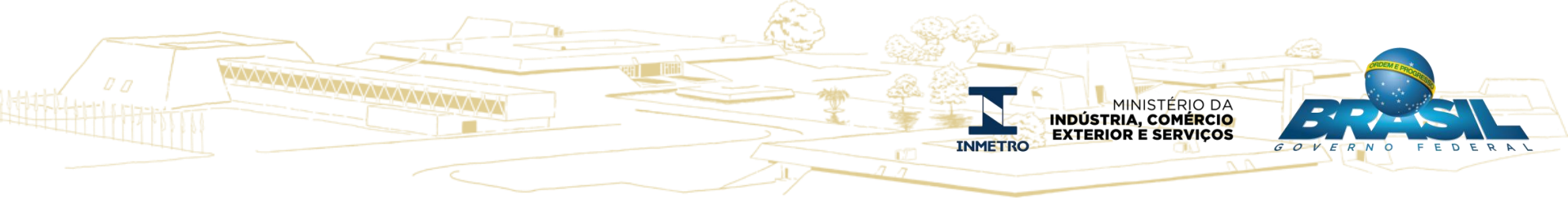
No caso de fios, cabos e cordões, compostos de apenas um condutor, com seção 2,5 mm<sup>2</sup> ou menor que, por suas dimensões, impossibilitem a impressão clara dos selos de identificação da conformidade, será permitido o uso por extenso do nome do Inmetro em substituição à logomarca “  ”.



# Selo de Identificação da Conformidade

## ROLOS, BOBINAS E CARRETÉIS





# Prazos

Fabricantes e importadores

~~18 meses~~

~~24 meses~~

Distribuidores e varejistas

~~36 meses~~

Portaria n.º 640/2012

24 meses  
07/12/2014

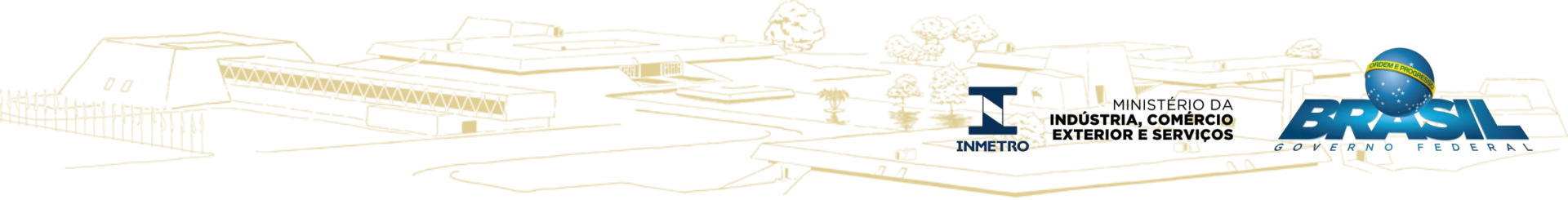
30 meses  
07/06/2015

42 meses  
07/06/2016

Portaria n.º 260/2014

Portarias Complementares





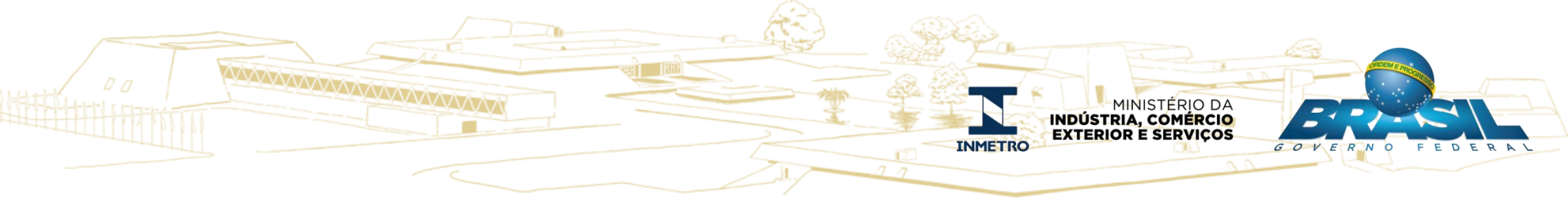
# Sumário

---

Lâmpadas LED

Fios e Cabos Elétricos

Códigos SGI



# Códigos SGI

---

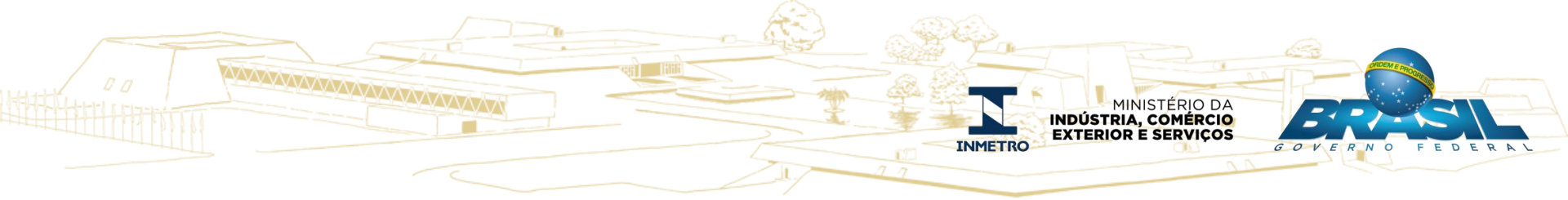
**Infrações Administrativas**

**Requisitos de Marcações**



**Requisitos Técnicos**

**Reflexões**



# Obrigado

**Leonardo Machado Rocha**

<http://inmetro.gov.br/ouvidoria>

