

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E  
COMÉRCIO EXTERIOR-MDIC  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE  
INDUSTRIAL-INMETRO  
Portaria n.º 51, de 28 de março de 2002.**

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas pelo parágrafo 3º do artigo 4º, da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto no artigo 3º, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999;

Considerando a necessidade de zelar pela segurança das instalações elétricas de baixa tensão;

Considerando a necessidade de zelar pela eficiência energética dos dispositivos elétricos;

Considerando a necessidade de estabelecer requisitos mínimos de segurança para os cabos de potência com isolamento sólido extrudado de cloreto de polivinila (PVC), para tensões até 1 kV;

Considerando a existência, no mercado, de cabos de potência com isolamento sólido extrudado de cloreto de polivinila (PVC), para tensões até 1 kV, fabricados no País ou importados, que não atendem às especificações determinadas na norma NBR 7288;

Considerando a necessidade de regulamentar os segmentos de fabricação, importação e comercialização de cabos de potência com isolamento sólido extrudado de cloreto de polivinila (PVC), para tensões até 1 kV, de modo a estabelecer regras equânimes e de conhecimento público, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Fica estabelecida, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação – SBC, a certificação compulsória de cabos de potência com isolamento sólido extrudado de cloreto de polivinila (PVC), para tensões até 1 kV, fabricados, importados e comercializados no País.

Art. 2º Os cabos de potência com isolamento sólido extrudado de cloreto de polivinila (PVC), para tensões até 1 kV, mencionados no artigo anterior, deverão ostentar a identificação da certificação no âmbito do SBC, indicando a conformidade com a Norma Brasileira NBR 7288, aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Art. 3º A certificação será concedida por Organismo de Certificação de Produto – OCP, credenciado pelo Inmetro.

Parágrafo único – A certificação, de que trata o caput deste artigo, será feita de acordo com o Regulamento de Avaliação da Conformidade para cabos de potência com isolamento sólido extrudado de cloreto de polivinila (PVC), para tensões até 1 kV, publicado em anexo a esta Portaria.

Art. 4º A fiscalização do cumprimento das disposições contidas nesta Portaria estará a cargo do Inmetro e das entidades de direito público a ele vinculadas por convênio de delegação.

Art. 5º A comercialização do produto em desconformidade com o disposto nesta Portaria, pelos fabricantes e importadores, será admitida até 31 de agosto de 2002; os lojistas e varejistas poderão fazê-lo, nas mesmas condições, até 01 de março de 2003.

Art. 6º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

ARMANDO MARIANTE CARVALHO JUNIOR

# **Regulamento de Avaliação da Conformidade para cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 kV**

## **1 SIGLAS E DEFINIÇÕES**

### **1.1 ABNT**

Associação Brasileira de Normas Técnicas.

### **1.2 IEC**

International Electrotechnical Commission.

### **1.3 ISO**

International Organization for Standardization.

### **1.4 NBR**

Norma Brasileira.

### **1.5 Marca de Conformidade**

Marca de identificação da certificação, conforme conteúdo definido no Anexo C deste Regulamento de Avaliação da Conformidade – RAC, que tem por objetivo indicar a existência de um nível adequado de confiança de que os cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 kV estão em conformidade com a NBR 7288.

### **1.6 Licença para o uso da Marca de Conformidade**

Documento emitido de acordo com os critérios estabelecidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro pelo qual um Organismo de Certificação de Produto – OCP outorga a uma empresa, mediante um contrato, o direito de utilizar a Marca de Conformidade em seus produtos, de acordo com este RAC.

### **1.7 Organismo de Certificação de Produto**

Organismo público, privado ou misto, sem fins lucrativos, de terceira parte, credenciado pelo Inmetro, com base nos princípios e políticas adotadas no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação – SBC.

### **1.8 Embalagem Primária**

Embalagem que contém o produto para fins de comercialização para o consumidor final.

### **1.9 Lote de Fabricação**

Conjunto de cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 kV, definido e identificado por seu fabricante.

### **1.10 Lote de Importação**

Conjunto de cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 kV, definido e identificado pelo importador.

## **2 DOCUMENTOS NORMATIVOS COMPLEMENTARES**

NBR 7288: 1994

Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV

ABNT ISO/IEC Guia 2: 1998

Normalização e Atividades Relacionadas – Vocabulário Geral

NBR ISO 9002:1994

Sistemas da Qualidade - Modelo para Garantia da Qualidade em Produção, Instalação e Serviços Associados

## **3 LICENÇA PARA USO DA MARCA DE CONFORMIDADE**

A licença para o uso da Marca de Conformidade deve conter, necessariamente, os seguintes dados:

- a) razão social e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ da empresa licenciada;
- b) número da licença para o uso da Marca de Conformidade, data de emissão e validade da licença;
- c) identificação do lote, se for o caso.

## **4 MARCAÇÃO DO PRODUTO/EMBALAGEM**

A Marca de Conformidade deve ser colocada nos cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 kV e na sua embalagem primária, quando esta existir, de forma visível, legível, indelével e permanente.

## **5 MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

O mecanismo de avaliação da conformidade utilizado neste Regulamento é o de Certificação. Este RAC estabelece a possibilidade de escolha entre dois esquemas distintos de certificação para obtenção e manutenção da licença para o uso da Marca de Conformidade. Todas as etapas do esquema de certificação devem ser conduzidas pelo OCP

### **5.1 Esquema com ensaios iniciais, avaliação inicial do sistema de controle da qualidade de fabricação e acompanhamento.**

#### **5.1.1 Requisitos para obtenção da licença para o uso da Marca de Conformidade**

##### **5.1.1.1 Ensaios Iniciais**

A realização dos ensaios iniciais deve atender aos requisitos descritos no Anexo A, item A.1.

##### **5.1.1.2 Avaliação inicial do sistema de controle da qualidade de fabricação**

A avaliação inicial do sistema de controle da qualidade de fabricação deve atender aos requisitos estabelecidos no Anexo B.

## **5.1.2 Requisitos para manutenção da licença para uso da Marca de Conformidade**

### **5.1.2.1 Ensaios de Acompanhamento**

A realização dos ensaios de acompanhamento deve atender aos requisitos descritos no Anexo A, item A.2.

### **5.1.2.2 Avaliação periódica do sistema de controle da qualidade de fabricação**

A avaliação periódica do sistema de controle da qualidade de fabricação deve atender aos requisitos descritos no Anexo B.

## **5.2 Esquema com Avaliação de Lote**

Para o Esquema com Avaliação de Lote, a licença para o uso da Marca de Conformidade está somente vinculada ao lote de fabricação/importação avaliado.

### **5.2.1 Requisitos para obtenção da licença para o uso da Marca de Conformidade**

#### **5.2.1.1 Ensaios Iniciais de Lote**

A realização dos ensaios iniciais de lote deve atender aos requisitos descritos no Anexo A, item A.3.

#### **5.2.1.2 Ensaios de Inspeção de Lote**

A realização dos ensaios de acompanhamento deve atender aos requisitos descritos no Anexo A, item A.4.

### **5.2.2 Requisitos para manutenção da licença para o uso da Marca de Conformidade**

Para o Esquema com Avaliação de Lote não existem requisitos para manutenção da licença para uso da Marca de Conformidade.

## **6 RECONHECIMENTO DAS ATIVIDADES DE CERTIFICAÇÃO**

**6.1** Para o reconhecimento e aceitação das atividades da certificação estabelecidas neste RAC, mas implementadas por um organismo de certificação que opera no exterior, o OCP deve atender ao previsto nos itens 3.1.6 e 9.2 do Termo de Referência do SBC, anexo na Resolução Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO n.º 2, de 11 de dezembro de 1997.

**6.2** Para os produtos com certificados emitidos por organismo operando no exterior e considerando o atendimento do requisito anterior, devem ser realizados pelo OCP, os ensaios adicionais descritos na **TABELA 2**, do item A.1.1, do Anexo A

## **7 OBRIGAÇÕES DA EMPRESA LICENCIADA**

**7.1** Acatar todas as condições estabelecidas nas respectivas normas técnicas relacionadas no item 2 deste Regulamento, nas disposições legais e nas disposições contratuais referentes ao licenciamento, independente de sua transcrição.

**7.2** Aplicar a Marca de Conformidade em todos os cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 kV e suas embalagens primárias, conforme critérios estabelecidos neste regulamento.

**7.3** Acatar as decisões pertinentes à certificação tomadas pelo OCP, recorrendo, em última instância, ao Inmetro, nos casos de reclamações e apelações.

**7.4** Facilitar ao OCP ou ao seu contratado, mediante comprovação desta condição, os trabalhos de auditoria e acompanhamento, assim como a realização de ensaios e outras atividades de certificação previstas neste Regulamento.

**7.5** Manter as condições técnico-organizacionais que serviram de base para a obtenção da licença para o uso da Marca de Conformidade, informando previamente ao OCP, qualquer modificação que pretenda fazer no produto ao qual foi concedida a licença.

**7.6** Comunicar imediatamente ao OCP no caso de cessar, definitivamente, a fabricação ou importação dos cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 kV.

**7.7** Submeter previamente ao OCP todos materiais de divulgação aonde figuram a marca de conformidade.

## **8 OBRIGAÇÕES DO OCP**

**8.1** Implementar o mecanismo de avaliação da conformidade, previsto neste Regulamento, conforme os requisitos aqui estabelecidos, dirimindo obrigatoriamente as dúvidas com o Inmetro.

**8.2** Utilizar o sistema de banco de dados fornecido pelo Inmetro para manter atualizadas as informações acerca dos produtos certificados.

**8.3** Notificar imediatamente, ao Inmetro, quando da suspensão, extensão, redução e cancelamento da certificação.

**8.4** Submeter ao Inmetro para análise e aprovação, os Memorandos de Entendimento, no escopo deste Regulamento, estabelecidos com outros Organismos de Certificação.

---

**/Anexos**

## ANEXO A – ENSAIOS

I - Os ensaios descritos neste ANEXO estão definidos na norma NBR 7288: 1994 e seus documentos complementares.

II - Para todos os ensaios deste Anexo, a coleta de amostras e realização dos ensaios devem ser executadas pelo OCP.

### A.1 ENSAIOS INICIAIS

A.1.1 Os ensaios iniciais são os ensaios de tipo descritos na **TABELA 1** e os ensaios adicionais definidos na **TABELA 2**.

Ensaio de Tipo
Ensaio de resistência elétrica
Ensaio de resistência de isolamento à temperatura ambiente
Ensaio de resistência de isolamento a 70° C
Ensaio de tensão elétrica de longa duração
Verificação da construção do cabo
Ensaio físicos da blindagem semicondutora
Ensaio físicos da isolação
Ensaio físicos da capa de separação (se existir) e cobertura
Ensaio de envelhecimento em cabo completo
Ensaio de resistência à chama (quando aplicável)
Ensaio de queima vertical (fogueira)

**TABELA 1**

Ensaio Adicionais
Ensaio de resistência elétrica
Ensaio de tensão elétrica
Ensaio de resistência de isolamento à temperatura ambiente

**TABELA 2**

A.1.2 A seção máxima do cabo é de 120 mm<sup>2</sup> para a realização dos ensaios iniciais, exceto no ensaio de queima vertical, item 6.1.3 (a) da NBR 7288, onde a seção máxima é de 50 mm<sup>2</sup>.

A.1.3 Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com o indicado na **TABELA 3**.

Tipo de Cabo	Classe de Encordoamento	Ensaio Iniciais	
		Tipo	Adicionais
Unipolar ou Multiplexado	1, 2, 4, 5	na menor seção da maior classe de encordoamento e na maior seção da menor classe de encordoamento produzida	na menor seção classe 1 ou 2 e na maior seção classe 1 ou 2
Multipolar	1, 2, 4, 5	na menor seção da maior classe de encordoamento e na maior seção da menor classe de encordoamento produzida	na menor seção classe 1 ou 2 e na maior seção classe 1 ou 2

### TABELA 3

**A.1.4** A quantidade de amostras necessária para a realização dos ensaios iniciais é prescrito na NBR 7288.

**A.1.5** Os ensaios iniciais não devem apresentar não conformidades.

#### A.2 ENSAIOS DE ACOMPANHAMENTO

**A.2.1** Os ensaios de acompanhamento devem ser realizados após a concessão da licença para uso da Marca de Conformidade.

**A.2.2** As verificações e ensaios definidos na **TABELA 4** devem ser realizados a cada seis meses.

Verificações e Ensaios de Acompanhamento
Marcação na cobertura
Verificação dimensional
Ensaio de resistência elétrica
Ensaio de tensão elétrica
Ensaio de resistência de isolamento à temperatura ambiente

#### TABELA 4

**A.2.3** Além dos ensaios mencionados no item anterior, devem ser realizados os ensaios abaixo, de acordo com a periodicidade estabelecida, tendo como referência a concessão da licença para uso da Marca de Conformidade.

a) Para isolamento/cobertura em PVC - **TABELA 5**

Periodicidade	Ensaios
1º semestre	Resistividade elétrica do condutor
	Ensaio de deformação a quente
2º semestre	Ensaio de tração sem envelhecimento
	Ensaio de tração após envelhecimento em estufa a ar
	Dobramento a frio
	Alongamento a frio
	Resistência ao impacto frio
	Alongamento do condutor
3º semestre	Ensaio de tensão elétrica de longa duração
	Ensaio de resistência à chama (no caso de composto de PVC sem características especiais de não propagação de chama e auto-extinção)
	Ensaio de queima vertical (no caso de composto de PVC com características especiais de não propagação de chama e auto-extinção)
	Choque térmico
4º semestre	Absorção de água
	Ensaio de resistência de isolamento a 70° C
	Ensaio de envelhecimento em cabo completo

## TABELA 5

b) Para isolamento PVC/cobertura PE - TABELA 6

Periodicidade	Ensaio
1º semestre	Resistividade elétrica do condutor
	Índice de fluidez sem envelhecimento
2º semestre	Ensaio de tração sem envelhecimento
	Ensaio de tração após envelhecimento em estufa a ar
	Alongamento do condutor
3º semestre	Ensaio de tensão elétrica de longa duração
	Teor negro-de-fumo
	Choque térmico
4º semestre	Absorção de água
	Ensaio de resistência de isolamento a 70° C
	Ensaio de envelhecimento em cabo completo

## TABELA 6

**A.2.4** No final do ciclo de 4 (quatro) semestres, deve ser iniciada uma nova seqüência de ensaios.

**A.2.5** Constatada alguma não conformidade em algum dos ensaios de acompanhamento, este deve ser repetido em duas novas amostras, contra-prova e testemunha, para o atributo não conforme, não sendo admitida à constatação de qualquer não conformidade. A confirmação de não conformidade no ensaio repetido acarreta na suspensão imediata da licença para o uso da Marca de Conformidade.

### A.3 ENSAIOS INICIAIS DE LOTE

**A.3.1** Os ensaios iniciais de lote são os estabelecidos no item A.1.1 deste Anexo.

**A.3.2** Para a realização dos ensaios iniciais devem ser seguidos os requisitos estabelecidos nos itens A.1.2 e A.1.3 deste Anexo.

**A.3.3** Os ensaios iniciais de lote devem ser realizados em duas amostras do lote.

**A.3.4** A quantidade de amostras necessária para a realização dos ensaios iniciais é prescrito na NBR 7288.

**A.3.5** Os ensaios iniciais de lote não devem apresentar não conformidades.

**A.3.6** No caso de ocorrência de não conformidades, não é permitida a retirada de novas amostras do lote.

### A.4 ENSAIOS DE INSPEÇÃO DE LOTE

**A.4.1** Os ensaios de inspeção de lote são os descritos na TABELA 7.

Ensaio de Inspeção de Lote
Ensaio de resistência elétrica
Ensaio de tensão elétrica



## TABELA 7

**A.4.2** A seção máxima do cabo, para a realização dos ensaios de inspeção de lote, é de 120 mm<sup>2</sup>.

**A.4.3** As amostras de cada tipo de cabo/classe de encordoamento presentes no lote devem ser coletadas conforme a norma NBR 5426, com plano de amostragem simples normal, nível geral de inspeção I e NQA de 0,25, em seções aleatórias.

**A.4.4** As amostras coletadas devem ser divididas em partes adequadas para cada um dos ensaios de inspeção de lote.

**A.4.5** Os ensaios de inspeção de lote não devem apresentar não-conformidades.

**A.4.6** No caso de ocorrência de não-conformidades, não é permitida a retirada de novas amostras do lote.

## /Anexo B

### ANEXO B – AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DE FABRICAÇÃO

**B.1** A avaliação, inicial e periódica, do sistema de controle da qualidade de fabricação, deve ser realizada pelo OCP.

**B.2** A avaliação, inicial e periódica, do sistema de controle da qualidade de fabricação deve verificar o atendimento aos requisitos relacionados abaixo.

Identificação e Rastreabilidade do Produto
Controle do Processo
Inspeção e Ensaio
Situação de Inspeção e Ensaios
Controle de Equipamentos de Medição e Ensaios
Controle de Produto Não-conforme
Ação Corretiva e Preventiva
Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação e Entrega
Controle de Registros da Qualidade

**NOTA:** Para esta avaliação, deve ser usado, como referência, o conteúdo apresentado na NBR ISO 9002:1994 Sistemas da Qualidade - Modelo para Garantia da Qualidade em Produção, Instalação e Serviços Associados.

**B.3** Na avaliação, inicial e periódica, do sistema de controle da qualidade de fabricação deve ser verificado o funcionamento correto do centelhador, quanto à sua eficácia e quanto à sua calibração na faixa de tensão elétrica aplicada pelo fabricante, dentro das condições especificadas pela NBR 7288.

**B.4** Na avaliação, inicial e periódica, do sistema de controle da qualidade de fabricação deve ser verificada a realização, pelo fabricante, dos ensaios de rotina previstos na NBR 7288 e seus resultados.

**B.5** Caso o fabricante possua sistema da qualidade certificado por um Organismo de Certificação de Sistemas – OCS credenciado pelo Inmetro, segundo as normas da série NBR ISO 9000, o OCP deve analisar a documentação pertinente à certificação do sistema da qualidade, garantindo que os requisitos descritos acima foram avaliados com foco no produto a ser certificado. Caso contrário, o OCP deve verificar o atendimento aos requisitos descritos nos itens B.2, B.3 e B.4.

**B.6** A avaliação periódica do sistema de controle da qualidade de fabricação deve ser realizada, no mínimo, uma vez a cada 6 (seis) meses após a concessão da licença para uso da Marca de Conformidade.

## /Anexo C

### ANEXO C – MARCA DE CONFORMIDADE

#### C.1 No produto



#### C.2 Na embalagem primária

