

# Verificação Periódica de Medidores de Energia Elétrica.



**Papel da RBMLQ-1**

Supervisão das atividades de laboratório.  
Avaliação de risco de verificação dos laboratórios.  
Procedimento de adoção de novos requisitos.

**Portaria Inmetro 602/2012**

Em processo de revisão.

Definições:

- Metodologia.
- Software de gestão.
- Papel da RBMLQ-1.

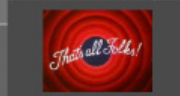
**Metodologia**

27 métodos em nível de risco.  
56 de risco baixo.  
Divisão de 22 em 4 níveis.  
Características de aplicação.  
Tabela de métodos.  
Atualização e validação.  
Fluxo de metodologia.  
Aprovação por equipe laboratorial.

**Exame de Conformidade**

Métodos de conformidade com a norma NBR 13222.

- análise.
- carga percentual.
- carga nominal.
- carga máxima.
- erro de regulação.



**Periodicidade**

Definição de prazo a partir do risco de verificação para periodicidade de 6 meses.  
Definição a partir de função de erro com parâmetros RBMLQ.

**Exame de Conformidade**

Métodos elétricos:

- erro de erro.
- erro de regulação e teste.
- erro de erro.
- erro de erro.
- erro de erro.
- erro de erro.
- erro de erro.

**Software de Gestão**

Definição de local e desenvolvimento.  
Atualização de dados de lotes e dos clientes.  
Atualização de dados.  
Definição de parâmetros.  
Atualização de dados de erro.  
Desenvolvimento de software para gestão de erro.  
Atualização de erro.



# Portaria Inmetro 602/2012

Em processo de revisão.

Definições:

- Metodologia.
- Software de gestão.
- Papel da RBMLQ-I

## Principais Pontos Revistos

Enfoque de supervisão metrológica: exame de conformidade ao modelo aprovado.

Desenvolvimento do software de gestão.

Consolidação da metodologia.



# Principais Pontos Revistos

Enfoque de supervisão metrológica: exame de conformidade ao modelo aprovado.

Desenvolvimento do software de gestão.

Consolidação da metodologia.



# Metodologia

71 milhões de medidores.

96 distribuidoras.

Dezenas de fabricantes.

Centenas de modelos.

Definição de lotes.

Amostragem aleatória.

Ensaio metrológico.



aprovação/reprovação/substituição.

## Definições

Processo realizado por distribuidora.

Formação de lotes por tipo, fabricante, modelo e ano de fabricação.

Exame de conformidade ao modelo aprovado.

Ensaio realizado pela distribuidora com supervisão da RBMLQ-I.

Substituição dos lotes reprovados (de acordo com supervisão).

# Definições

Processo realizado por distribuidora.

Formação de lotes por tipo, fabricante, modelo e ano de fabricação.

Exame de conformidade ao modelo aprovado.

Ensaio realizado pela distribuidora com supervisão da RBMLQ-I.

Substituição dos lotes reprovados (de acordo com supervisão).



# Exame da Conformidade

## Medidores Eletromecânicos

- marcha em vazio;
- exatidão
  - carga pequena;
  - carga nominal;
  - carga indutiva;
- ensaio do registrador.

# Exame da Conformidade

## Medidores Eletrônicos

- marcha em vazio;
- exatidão energia ativa e reativa
  - carga pequena;
  - carga nominal;
  - carga indutiva;
  - carga capacitiva;
- ensaio do mostrador.

# Software de Gestão

Definição de local e desenvolvedor;  
Interface de dados de todas as distribuidoras;  
Formação de lotes;  
Definição das amostras;  
Realimentação dos dados de ensaios;  
Determinação da aprovação/reprovação do lote;  
Processo contínuo e automático.



# Periodicidade

Eletromecânicos: a partir de 16 anos de serviço, com periodicidade de 8 anos.

Eletrônicos: a partir de 8 anos de serviço, com periodicidade de 5 anos.



Formação de Lotes / Amostragem

Tabela IV - Plano de Amostragem					
Tamanho do lote (N)	LQ=9%		LQ=4%		
	n	17 <sup>(1)</sup>	n	99	
16 a 25	Ac	0	1201 a 3200	Ac	3
	n	22		n	125
26 a 50	Ac	0	3201 a 10000	Ac	5
	n	24		n	200
51 a 90	Ac	0	10001 a 35000	Ac	10
	n	26		n	315
91 a 150	Ac	0	35001 a 150000	Ac	18
	n	28		n	315
151 a 280	Ac	0	150001 a 500000	Ac	18
	n	32		n	315
281 a 500	Ac	0	mais de 500000	Ac	18
	n	30		n	315
501 a 1200	Ac	1		n	315

<sup>(1)</sup> Quando se recebe o tamanho do lote, usar inspeção 100% com Ac = 0.

# Formação de Lotes / Amostragem

Tabela IV - Plano de Amostragem

Tamanho do lote (N)	LQ=8%		Tamanho do lote (N)	LQ=8%	
16 a 25	<i>n</i>	17 <sup>(1)</sup>	1201 a 3200	<i>n</i>	80
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	3
26 a 50	<i>n</i>	22	3201 a 10000	<i>n</i>	125
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	5
51 a 90	<i>n</i>	24	10001 a 35000	<i>n</i>	200
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	10
91 a 150	<i>n</i>	26	35001 a 150000	<i>n</i>	315
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	18
151 a 280	<i>n</i>	28	150001 a 500000	<i>n</i>	315
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	18
281 a 500	<i>n</i>	32	mais de 500000	<i>n</i>	315
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	18
501 a 1200	<i>n</i>	50	<sup>(1)</sup> Quando <i>n</i> exceda o tamanho do lote, usar inspeção 100% com <i>Ac</i> = 0.		
	<i>Ac</i>	1			

# Papel da RBMLQ-I

Supervisão das amostras ensaiadas.

Realização de ensaios de verificação das amostras ensaiadas.

Fiscalização da substituição de lotes reprovados.





**MARCOS TREVISAN VASCONCELLOS**  
**Diretoria de Metrologia Legal - Dimel**  
**Divisão de Instrumentação, Software e Condições Ambientais (Dinst)**  
**mtvasconcellos@inmetro.gov.br**  
**+55-21-2145-3463**

**Link da apresentação no PREZI**

[http://prezi.com/7pgdml4z9r/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy&rc=ex0share](http://prezi.com/7pgdml4z9r/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)