

## 1 - Objetivo

Este plano tem como objetivo estabelecer as diretrizes para a condução de um programa de ensaio de proficiência através da comparação dos resultados fornecidos pelos laboratórios participantes.

Como resultado do programa será gerado um relatório apresentando o desempenho de cada laboratório em relação aos demais.

Este programa está cadastrado no EPTIS sob o número 135975.

## 2 – Método de calibração

A calibração devem ser realizadas três medições em cada ponto, de acordo com o procedimento de cada laboratório. É aconselhável considerar as observações contidas no DOC-CGCRE-018.

## 3. Certificado de Calibração

Os laboratórios participantes devem encaminhar um relatório, em PDF, ao coordenador do programa, no email [pep@vallim.eng.br](mailto:pep@vallim.eng.br).

**O relatório deve atender os requisitos NBR ISO/IEC 17025 e de acreditação pelo INMETRO. Além disto o relatório deve conter a tabela existente no anexo 2, devidamente preenchida e informar os fatores contribuintes para a estimativa da incerteza de medição.**

## 4. Dispositivo de Calibração

Será utilizado um multímetro digital Keysight 34401, conforme anexo 1.

## 6 – Logística

O coordenador de logística gerenciará a movimentação da peça através de email e telefone. Cabe aos participantes garantir a integridade do dispositivo. A sequência de transporte é definida em no cronograma CRO VAE 27.1. Devem ser observadas as premissas definidas como logística fiscal, considerando que toda a movimentação estará a cargo de terceiros definidos e gerenciados pela VAE.

## 7 – Pontos Focais

- Assuntos comerciais – [comercial@vallim.eng.br](mailto:comercial@vallim.eng.br)
- Assuntos de logística – [logistica@vallim.eng.br](mailto:logistica@vallim.eng.br)
- Assuntos técnicos – [pep@vallim.eng.br](mailto:pep@vallim.eng.br)
- Coordenador PEP – [jorge@vallim.eng.br](mailto:jorge@vallim.eng.br)

## 8 – Controle de Alterações

Rev. 0 – Emissão Inicial.

Rio de Janeiro, 21 de setembro de 2017.



Eng. Jorge Vallim Guimarães  
Coordenador.

---

## Anexo 1 – Dispositivo

Multímetro digital Keysight 34401A

Maiores informações em:

<http://www.keysight.com/en/pd-1000001295%3Aepsg%3Apro-pn-34401A/digital-multimeter-6-digit?cc=GB&lc=eng>

Observações:

1 – Devem ser atendidas as condições estabelecidas neste plano de trabalho, no manual de operações e nas especificações técnicas do dispositivo.

2 – São conhecidas as variabilidades relativas à frequência da rede e as medições mais altas em resistência, entre outras, assim, é aconselhável atender às recomendações do manual quanto a aclimatação, estabilização, condições ambientais e acessórios.



## Anexo 2- Medições

	ESCALA	PONTO V <sub>DC</sub>	EM	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MÉDIA	INCERTEZA
DC Slow 6 Digitos	100mV	20mV						
		50mV						
		80mV						
	10V	2V						
		5V						
		8V						
	1000V	200 V						
		500 V						
		800 V						
	ESCALA	PONTO V <sub>Ac</sub>	EM	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MÉDIA	INCERTEZA
AC Slow 5 Digitos	100mV	20m						
		50m						
		80m						
AC Fast 6 Digitos	100mV	20m						
		50m						
		80m						
AC Slow 5 Digitos	750V	50						
		350						
		700						
AC Fast 6 Digitos	750V	50						
		350						
		700						
	ESCALA	PONTO A <sub>DC</sub>	EM	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MÉDIA	INCERTEZA
DC Slow 6 Digitos	10mA	2mA						
		5mA						
		8mA						
	1A	0,2A						
		0,5A						
		0,8A						
	3A	0,5 A						
		1,5 A						
		2,5 A						
	ESCALA	PONTO A <sub>Ac</sub>	EM	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MÉDIA	INCERTEZA
Corrente AC Fast 6 Digitos	1A	0,2						
		0,5						
		0,8						
	3A	0,5						
		1,5						
		2,5						
Corrente AC Slow 5 Digitos	1A	0,2						
		0,5						
		0,8						
	3A	0,5						
		1,5						
		2,5						
	ESCALA	PONTO	EM Ω	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MÉDIA	INCERTEZA
Resistência Slow 6 Digitos	4 Fios	20						
		50						
		80						
	2 Fios	20k						
		50k						
		80k						
		20M						
		50M						
		80M						
TENSÃO (v)	ESCALA	PONTO	EM Hz	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	MÉDIA	INCERTEZA
6,2	100mV A 750V	3,5						
6,2		4						
6,2		4,5						
6,2		15						
2,1		25						
2,1		35						
2,1		70k						
2,1		150k						
2,1		230k						

### NOTAS:

1 - O ponto definido na coluna 2 se refere ao valor a ser “setado” no padrão do laboratório e as medidas (1,2 e 3) se referem ao valor apresentado no instrumento a ser calibrado.



---

2 – Onde aplicável as medições devem ser realizadas em 60Hz.