



**PEDIDO DE PROPOSTA**

**DURAÇÃO:** 2 dias (14 horas)

## OBJETIVOS:

No final da formação os formandos devem dominar as metodologias de calibração e de ensaio, identificar e controlar as possíveis fontes de incerteza e estimar a incerteza global de medição

## DESTINATÁRIOS:

Técnicos e Responsáveis Técnicos de Laboratórios.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistema da Qualidade: Normalização, Qualificação e Metrologia;
- Domínios da Metrologia e Acreditação de Laboratórios;
- Principais organismos de Acreditação: EA e ILAC; Principais requisitos da norma NPENISOIEC17025:2005: Equipamentos; Rastreabilidade das medições; Garantia da Qualidade dos resultados; Apresentação de resultados.
- Principais definições do VIM;
- Arredondamentos;
- Algarismos significativos;
- Interpretação das especificações dos principais equipamentos utilizados no âmbito da medição da energia elétrica (multímetros, fasímetros e wattímetros);
- Potência/energia em regime alternado sinusoidal;
- Sistemas trifásicos;
- Transformadores de medida. Erros de fase e amplitude;
- Potências de exatidão dos transformadores;
- Medição de potência ativa/reactiva monofásica;
- Medição de potência ativa/reactiva trifásica;
- Contador monofásico e trifásico. Principais funcionalidades (Relógio, Período de integração, Potência de ponta, curva de carga, etc.);
- Principais normas aplicáveis a contadores;
- Diretiva MID;
- Organismos de metrologia Legal: WELMEC;
- Cálculo de incertezas na medição de potência/energia EA-4/02 M: 2013 e EA-4/16 G: 2003;
- Exemplos de cálculo de incertezas.

## FORMADOR: LUÍS BERNARDO

Engenheiro Eletrotécnico. Licenciado pelo Instituto Superior Técnico (IST); Pós-graduado em Engenharia da Qualidade pela Universidade Nova de Lisboa (UNL); Seminário Avançado da Direção de Operações (SADO) da AESE – Escola de Direção de Negócios; Mini-MBA do ISCTE; Avaliador Coordenador da bolsa de auditores do Instituto Português de Acreditação (IPAC) desde 2001; Avaliador Técnico da bolsa de auditores do IPAC desde 1994; Curso de Auditor Coordenador para Sistemas de Gestão da Qualidade (ISO9001), acreditado pelo IRCA; Curso de Formação de Formadores do IIEFP; Membro da Comissão Técnica CTE13; Formador da Relacre de 2000 a 2009; Consultor da Eletricidade dos Açores (EDA) no processo de acreditação de Laboratório; Auditor interno da EDA; Auditor interno da EDP Labelec; Consultor da EDP Labelec no âmbito da Qualidade; Coordenador da Área da Qualidade, Ambiente e Segurança da EDP Labelec; Responsável Técnico do Laboratório de Metrologia da EDP Labelec; Responsável Técnico do Laboratório de Ensaios de Contagem de Energia da EDP Labelec; Diretor do Departamento de Metrologia da EDP Labelec; Diretor da Área de Qualificação e Inspeções da EDP Labelec; Assessor da Conselho de Administração da EDP Labelec.