

# METROLOGIA INDUSTRIAL

## Objetivo

Conhecer e aplicar as técnicas de controle de Metrologia em geral nos instrumentos de medição, planejar e realizar cálculos de incerteza de medição nas calibrações. Analisar corretamente Certificados de Calibração, aprovando ou reprovando os instrumentos de medição para uso no laboratório ou na produção. Aprimorar a avaliação do desempenho dos instrumentos de medição.

## Público-alvo

Gestores e Técnicos, Supervisores e Auxiliares. Todo profissional que trabalhe direta ou indiretamente com o controle da qualidade do produto. Técnicos que trabalhem controlando os instrumentos de medição da fábrica. Pessoal que trabalhe com a liberação dos instrumentos de medição, realizando a aprovação ou reprovação dos mesmos. Indicado para todas as empresas que possuem controle da qualidade para com o produto final.

## Conteúdo Programático

- ✓ Introdução aos conceitos de metrologia
- ✓ Revisão de requisitos conforme Normas ABNT NBR ISO 9001 e ISO/IEC 17025
- ✓ Terminologia (conforme VIM - Vocabulário Internacional de Metrologia)
- ✓ O que é Calibração?
- ✓ Verificação e comprovação da Rastreabilidade das medidas da calibração
- ✓ Padrões primários e secundários de medida
- ✓ Hierarquia da cadeia de medições
- ✓ Acreditação RBC (Rede Brasileira de Calibração)
- ✓ Sistema Internacional de Unidades - SI
- ✓ Regras de unidades de base e derivadas
- ✓ Regra de Arredondamentos e Aproximações
- ✓ Erros de medição, Desvios, Tendência
- ✓ Fatores de correção

- ✓ Precisão/Exatidão
- ✓ Resultado da medição
- ✓ Conceitos básicos das estatísticas aplicáveis às calibrações e seu controle
- ✓ Conceitos de Incerteza de medição, Desvio padrão
- ✓ Incertezas combinada e expandida, fator de abrangência k e tabela T-Student
- ✓ Tipos e distribuições
- ✓ Cálculo de incerteza de medição
- ✓ Determinação de critério de aceitação
- ✓ Interpretação e Análise de certificados de calibração
- ✓ Validação dos instrumentos (aprovação/reprovação para uso)
- ✓ Periodicidade de calibração: Critérios e aplicações
- ✓ Conteúdo mínimo de um Certificado de Calibração conforme norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005
- ✓ Exemplos práticos, Modelos e Exercícios (baseado na Norma ISO/IEC 17025)

## **Carga Horária**

24h

## **Pré-requisito**

N/A