



# Curso: Verificação Final e Manutenção das Instalações Elétricas

## CARGA HORÁRIA: 20 horas/aula

### IMPORTÂNCIA DO TEMA

A NR-10/MTE é o instrumento com força de lei que obriga as instalações elétricas estarem em perfeita conformidade com os preceitos das normas técnicas da ABNT, em especial às exigências da NBR-5410, nos muitos aspectos relacionadas com a segurança contra choques elétricos do público interno de organizações industriais, comerciais e de serviços com carga instalada superior a 75 kW.

Assim, a documentação de inspeções e as medições do sistema de proteção contra choque requerem ensaios para garantia da sua efetividade, o que é obtido com a realização da “Inspeção Visual” e realização dos “Ensaio” visando assegurar a efetiva atuação dos dispositivos de seccionamento automático.

Os dados assim obtidos vão integrar o “Prontuário das Instalações Elétricas”, juntamente com as demais exigências contidas na NR-10.

### A – PÚBLICO ALVO

Engenheiros eletricitas e eletrotécnicos experientes atuando nas empresas de execução de instalações elétricas, em Indústrias, Centros Comerciais, Grandes Corporações Comerciais e de Serviços (Hospitais, Repartições Públicas, etc.).

### B – OBJETIVOS

Os participantes que integram as empresas de engenharia de instalações elétricas obterão as informações básicas para utilização como ferramenta de controle de qualidade de suas obras, garantindo uma posição de destaque dentro do mercado. Para os técnicos vinculados às organizações industriais, grandes corporações como “shopping centers” e de prestação de serviço poderão utilizar os conhecimentos adquiridos para determinar eventuais inconformidades existentes em suas instalações e os modernos conceitos de manutenção.

### C – METODOLOGIA

O curso será desenvolvido com dinamismo e intensa participação dos matriculados, visando uma grande interatividade com o ministrante.

O curso será apresentado em Power Point por meio de Data Show, abordando aspectos teóricos e práticos.

### D – ASSUNTOS A SEREM ABORDADOS

A NBR-5410 na Seção-7 prescreve a Verificação Final e diversos Ensaio a serem feitos para conferir a conformidade da instalação, mas deixa muitas dúvidas sobre como se deve orientar esta verificação e qual o espírito da norma NBR-5410. O curso irá focar os seguintes assuntos:

1) Relacionar todos os pontos a serem enfocados durante a “Verificação Final”.

2) Realização dos ensaios para comprovação da conformidade, neles incluídos:

2.1) Finalidades e Procedimentos nos Ensaio efetuados com a instalação energizada:

2.2) Finalidades e Procedimentos nos Ensaio efetuados com a instalação desenergizada:

3) Modernos conceitos sobre Manutenção das instalações elétricas, compreendendo:

Rua Arabutan, 324 – Cep: 90240-470 – Porto Alegre/RS – Fone/Fax: (51) 3337.7199

Site: [www.agei.org.br](http://www.agei.org.br) – E-mail e MSN: [agei@agei.org.br](mailto:agei@agei.org.br)



- 3.1) Manutenção Corretiva;
- 3.2) Manutenção Preventiva, critérios determinantes, causas de aparecimento de defeitos não existentes;
- 3.3) Manutenção Preditiva, fatores de análise para sua adoção;
- 3.4) Manutenção Detectiva;
- 3.5) Engenharia de Manutenção – Mau contato é um problema sério.
- 3.6) Periodicidade da manutenção;
- 3.7) Qualificação do pessoal de manutenção;
- 3.8) Manutenção Preventiva segundo a NBR-5410 – Verificações de rotina.
  - 3.8.1) Ensaaios durante a manutenção Preventiva;
  - 3.8.2) Ensaio Geral de Funcionamento;
  - 3.8.3) Manutenção Corretiva

## **E – CARGA HORÁRIA**

20 horas.aula com duração de 50 minutos cada.

## **F – MATERIAL DIDÁTICO**

Serão fornecidas apostilas em folhas A4 em pastas, a serem distribuídas aos participantes.

## **MINISTRANTE: Eng. Pedro Armando Fischer**

- Formado em 1961 na Escola de Engenharia da UFRGS como engenheiro mecânico e eletricitista
- Curso de pós-graduação na Alemanha de março de 1962 até fevereiro de 1963, nos escritórios e fábricas da Siemens
- Engenheiro da Metalúrgica Staiger de 1965 até 1969.
- Engenheiro e posteriormente diretor técnico da Bojunga Dias, onde atuou entre 1969 até 1988, sendo responsável técnico por inúmeros projetos eletromecânicos, montagens de grandes indústrias, subestações de Alta Tensão (69 kV até 230 kV) e da Etação de Tratamento de Efluentes Líquidos do Polo Petroquímico de Triunfo – RS.
- Professor Assistente da disciplina “Física Industrial” na Escola de Engenharia da UFRGS de 1964 até 1971.
- Professor assistente da disciplina “Aplicações Industriais da Eletricidade” na Escola de Engenharia da UFRGS durante os anos de 1967 até 1970.
- Em 1988 fundou a Fischer Engenharia, onde elaborou projetos e consultoria na área de instalações eletromecânicas de grandes indústrias, continuando ainda em atividade.
- Autor do livro “Tratado teórico e prático sobre curtos-circuitos”
- Em revisão final um “Manual de instalações elétricas” com quase 500 folhas A4, abordando e explicando toda a NBR-5410 e muitos outros assuntos, tais como: Aterramento do Neutro - Entendendo e corrigindo o FP – Características dos dispositivos de seccionamento automático – Princípio de funcionamento, proteção, partidas e comando de motores elétricos - Transformadores para instrumentos e relés para disjuntores – Proteção de transformadores e especificação de transformadores em redes com harmônicas – Avaliação de riscos por descargas atmosféricas – Instalações externas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) – C.E.M. e proteção contra surtos – Discriminação e seletividade.