

## **1 CARACTERIZAÇÃO RESUMIDA**

### **1.1 Objetivos**

No final da ação, os formandos deverão ser capazes de:

- Aplicar conhecimentos relativos às técnicas de localização, detecção e reparação de avarias em redes de distribuição de energia elétrica em BT e IP;
- Conhecer a função dos Postos de Transformação e aplicar as técnicas e modos operatórios relativos à detecção e reparação de avarias nos equipamentos de baixa tensão do PT;
- Conhecer e aplicar as regras da consignação de instalações elétricas em redes de distribuição de Baixa Tensão;
- Respeitar e aplicar as normas ambientais.

### **1.2 Destinatários**

Técnicos que desempenham atividades de Assistência à Rede e Clientes nas redes de distribuição de energia elétrica de Baixa Tensão.

### **1.3 Pré-requisitos dos formandos**

- Formação Básica em Segurança
- 9º ano de escolaridade ou ter no mínimo 6 meses de experiência profissional na área da eletrotécnica
- Formação de Trabalhos em Altura e Resgate ou Trabalhos em Altura e Resgate – Baixa Tensão (reconhecido pela AQTSE)
- Formação TET-BT Redes

### **1.4 Formato**

Presencial.

Número máximo de formandos: 8

### **1.5 Conteúdo programático resumido**

Tecnologia De Redes

Sensibilização Comportamental em contexto real

Sensibilização Ambiental

## Trabalhos Práticos

### **1.6 Metodologia Pedagógica**

Este curso baseia-se na realização de trabalhos específicos da área de atividade para o qual se encontra dirigido.

Os temas teóricos serão desenvolvidos de forma integrada durante a fase de preparação e execução dos trabalhos em parque de treino.

### **1.7 Metodologia de avaliação dos formandos**

#### **1.7.1 Geral**

Os formadores avaliam o cumprimento dos objetivos pedagógicos definidos tendo como base a compreensão e aquisição de conhecimentos, através da aplicação nos trabalhos práticos.

#### **1.7.2 Específica**

O processo de avaliação é desenvolvido de acordo com as regras de avaliação em vigor no Regulamento de Avaliação da AQTSE.

Neste curso utiliza-se como meio privilegiado de avaliação, a observação direta e o nível de execução dos trabalhos práticos, constituirá a base da avaliação.

### **1.8 Duração**

3 dias, 7h/dia.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DETALHADA**

### **2.1 Conteúdo programático detalhado**

#### TECNOLOGIA DE REDES (2 horas)

- Postos de transformação
  - Tipos
  - Aparelhagem de corte, proteção e seccionamento
  - Transformadores de medição
    - Transformadores de corrente
  - Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT)
    - Tipos
    - Constituição
    - Aparelhos de comando, proteção e medida
      - Características e funcionamento
  - Quadro de Iluminação Pública
    - Constituição
    - Aparelhos de comando, proteção e medida
      - Características e funcionamento
    - Saídas de IP
  - Circuitos de terra
- Redes de distribuição de energia elétrica de Baixa Tensão Aéreas, Subterrâneas e de Iluminação Pública
  - Equipamentos e materiais utilizados
    - Características
  - Proteção dos circuitos elétricos
  - Principais defeitos que podem ocorrer nas redes de distribuição de energia elétrica
    - Curto-circuito Fase/Fase
    - Curto-circuito Fase/Neutro
    - Defeito Fase/Terra
    - Sobrecargas

- Falta de condutor de fase
- Falta de condutor de neutro
- Quais os defeitos que provocam sobreintensidades
- Consequências dessas sobreintensidades
  - Aquecimentos
  - Como limitar as sobreintensidades
- Procedimento para a pesquisa de avarias em redes de distribuição de energia elétrica de Baixa Tensão e de Iluminação Pública
- Fusíveis
  - Constituição e características
  - Princípio de funcionamento
- Disjuntores
  - Constituição e características
  - Princípio de funcionamento
  - Funcionamento em sobrecarga
  - Funcionamento em curto-circuito
  - Curvas características
- Paralelo de redes
- Interligação de redes
- Fichas de procedimentos e segurança aplicáveis
- Caracterização de casos fortuitos e/ou de força maior (CFFM)

SENSIBILIZAÇÃO COMPORTAMENTAL EM CONTEXTO REAL (2 horas)

- Técnicas para uma comunicação eficaz com o cliente
- Estratégias para a gestão de conflitos na relação com o cliente
- Simulação de situações do contexto real (role-play)

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL (1 hora)

- Derrames
- Sobrantes
- Kit ambiental

TRABALHOS PRÁTICOS (16 horas)

- Análise, discussão e execução dos trabalhos de pesquisa de avarias no Quadro Geral de Baixa Tensão e no Quadro de Iluminação Pública
- Execução de trabalhos de reparação no Quadro Geral de Baixa Tensão e no Quadro de Iluminação Pública
- Análise, discussão e execução dos trabalhos de pesquisa de avarias em redes de distribuição de energia elétrica em Baixa Tensão aéreas, subterrâneas e de Iluminação Pública
- Execução de trabalhos de reparação de redes de distribuição de energia elétrica em Baixa Tensão aéreas, subterrâneas e de Iluminação Pública
- Consignação de instalações elétricas de Baixa Tensão
- Aplicação das 5 regras de ouro da consignação
- Utilização do PDA nas avarias simuladas em parque de treinos
- Utilização dos aparelhos de medição nos trabalhos práticos

**2.2 Cronograma. Progressão dos conteúdos.**

Módulos	Nº Total de horas	Nº de horas por dia		
		1º	2º	3º
Tecnologia de Redes	2	2		
Sensibilização Comportamental em Contexto Real	2	2		
Sensibilização Ambiental	1	1		
Trabalhos Práticos	16	2	7	7
	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

### 2.3 Meios e equipamentos didáticos

Os formandos deverão ser portadores do EPI: fato de trabalho, botas de proteção mecânica com sola anti-estática, capacete com viseira anti-UV, luvas de proteção mecânica, luvas de proteção mecânica com punho siliconizado, luvas dielétricas da classe 0 ou 00, equipamento anti-queda (arnês para-quedas com cinto de trabalho incorporado, para-quedas deslizante, amortecedor de quedas e cordas de sujeição) e PDA's ou Tablets (sistema android) para OS's.

Quadro, videoprojector.

Kit de Resgate

Dotação de Ferramentas TET/BT

#### EQUIPAMENTOS

QUANT.	DESIGNAÇÃO	OBSERVAÇÕES
<b>APARELHOS DE MEDIÇÃO</b>		
1	Sequencímetro BT;	
1	Ohmímetro	
1	Pinça multimétrica.	
<b>EQUIPAMENTO COLETIVO</b>		
1	Escada corrediça com ultimo lanço isolado	
2	Corda(s) linha de vida c/trava quedas deslizante	
2	Cordas de amarração	
6	Estropos ou cintas 0,80 m	
6	Mosquetões	
4	Tapetes em borracha isolante	
10 metros	Manta isolante em PVC	
6	Pinças de fixação	
4	Cadeados	
	Placas de sinalização (transito)	
	Bandeirolas (instalação em tensão ou fora de tensão).	2 de Cada
4	Cones de sinalização	
2	Guilhos	
1	Marreta	
1 rolo	Fita de sinalização	Delimitação de zona de trabalho
	Curto circuitadores de BT com Vara	3 conjuntos

FERRAMENTA (por equipa)

QUANT.	DESIGNAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Alicate corta-cabos isolado	
1	Alicate de corte diagonal isolado	
1	Alicate universal isolado	
1	Chave de bocas isolada	10 mm
1	Chave de bocas isolada	13 mm
1	Chave de bocas isolada	17 mm
1	Chave de bocas isolada	19 mm
1	Chave de fenda isolada	4 X 120 mm
1	Chave de fenda isolada	5,5 X 150 mm
1	Chave de fenda isolada	6,5 X 150 mm
1	Chave de fenda isolada	8 X 150 mm
1	Chave de francesa isolada	L = 250/260 mm
1	Chave de umbrake isolada " ângulo 90º "	4 mm
1	Chave de umbrake isolada " ângulo 90º "	5 mm
1	Chave caixa isolada 3/8	22 mm
1	Chave philips isolada	6 X 125 mm
1	Chave pozidriv isolada	6 X 120 mm
1	Faca de desnudar isolada c/lamina curva	L = 62 mm
1	Jogo de chaves cx 3/8" com 19 peças	
1	Saca fusíveis com manga	
1	Mala para ferramentas	

#### 2.4 Documentação didática

- Fichas de procedimentos e de segurança aplicáveis
- ECT empreitada contínua em vigor
- Consignação de instalações elétricas
- Utilização dos aparelhos de medição
- A documentação de apoio aos temas teóricos é elaborada pela entidade formadora e ajustada aos temas propostos. Esta deve estar de acordo (sempre que aplicável), com os documentos elaborados e produzidos pela empreitada contínua em vigor.

**3. Perfil do formador**

Conforme anexo I do documento de Requalificação de Fornecedores EDP, S.A. (documento 7/SQF/2013).