

1 CARACTERIZAÇÃO RESUMIDA

1.1 Objetivos

No final da ação os formandos deverão adquirir competências técnicas e pedagógicas que lhes permitam ministrar formação e capacitar técnicos para:

- Dominar os procedimentos operacionais para a realização do socorro de Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) dos diferentes tipos de PT's a partir de Grupos Geradores não estacionários, sem sincronização com a rede.

1.2 Destinatários

Formadores qualificados na área deste curso (requalificação) e candidatos a formadores, com experiência profissional comprovada superior a 2 anos em atividades relacionadas com o curso, ligação/desligação à rede de grupos geradores.

1.3 Pré-requisitos dos formandos

- Formação Básica em Segurança ou ser Técnico de Segurança ou ser Técnico Superior de Segurança
- CCP (Certificadas competências pedagógicas)
- 12.º ano ou equivalente ou curso complementar de eletrotecnia ou similar
- Experiência mínima de dois anos como executante ou formador na área da Ligação/Desligação de Geradores à rede com apresentação de declaração detalhada das atividades desenvolvidas
- Formação TET/BT Redes ou Formação de Formadores TET/BT Redes, (reconhecidas pela AQTSE)
- Formação Geradores - Ligação/Desligação
- Idade não superior a 65 anos

1.4 Formato

Presencial.

Número máximo de formandos: 6

1.5 Condições de funcionamento

- Componente teórica em sala equipada com quadro branco, projetor multimédia e computador com software PowerPoint;

- Componente prática em parque de formação e treinos qualificado pela AQTSE para Cursos de Geradores – Ligação/Desligação.

1.6 Metodologia Pedagógica

- Utilização de métodos afirmativos e interrogativos pela via de interação formando-formador, que promova a participação ativa dos formandos pelo desenvolvimento de atividades que permitam a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, a troca de experiências e desenvolvimento de comportamentos e atitudes novas.
- Utilização de metodologias ativas, participativas e expositivas com recurso a exercícios práticos no contexto real.
- O tema de prevenção de segurança será integrado durante a fase de preparação dos trabalhos.

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
- Na componente prática deverão existir evidências da capacidade de os aplicar

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 constituirão a base da avaliação.

- Previamente será indicado um tema teórico/prático a cada formando para desenvolver e apresentar no decorrer da ação de formação
- No primeiro dia da ação de formação, serão sorteados o trabalho prático a executar pelos formandos em Parque de Formação e Treinos.
- Os formandos serão avaliados pelos seus pares, nos temas apresentados, sob a supervisão dos formadores
- No final do curso, os formandos serão considerados “Com Muito Aproveitamento”, “Com Aproveitamento” ou “Sem aproveitamento”, de acordo com as regras de avaliação em vigor.
- Neste curso utiliza-se como meio privilegiado de avaliação a observação direta. O nível de execução dos trabalhos práticos e a capacidade de transmissão de conhecimentos, constituirá a base da avaliação.
- O curso será ministrado por dois formadores e ambos farão a avaliação dos formandos.

1.8 Duração

3 dias, 21 h

2 CARACTERIZAÇÃO DETALHADA

2.1 Conteúdo programático

GERADORES (1,5 horas)

- Generalidades
- Tipos de geradores
- Manual de instruções gerador
- Funcionamento
- Controlo e Regulação
- Proteções
- Comportamento em carga

APLICAÇÃO DO GERADOR À REDE (3 horas)

- Redes de distribuição
- Sistemas de terras
- Ligação de terras
- Medição de resistência de terras
 - Métodos de medição
- Postos de transformação
 - Tipos de QGBT
- Grupo Gerador
 - Precauções
 - Ordem de fases
 - Ligação do neutro
- Quadro elétrico de interface (GMS – Rede BT)

Caracterização do Curso

Formação de Formadores de Geradores – Ligação/Desligação

- Constituição
 - Esquema de ligação
 - Funcionamento
 - Regulação de proteções. Ajuste do relé diferencial
- Determinação da potência a tomar
 - Painel de comando do autómato
 - Procedimento operacional a seguir no caso de o PT estar em serviço ou fora de serviço
 - Ligação e desligação
 - Sequência de manobras

TRABALHOS PRÁTICOS/APRESENTAÇÕES (13,5 horas)

- Ligação/desligação do Gerador dos diferentes tipos de QGBT
 - ✓ Procedimentos de ligação
 - Medição do valor de terra
 - Melhoramento do valor de terra
 - Colocação dos EPI/EPC
 - Preparação da ligação do gerador
 - Ligação do gerador ao QGBT
 - ✓ Procedimentos de desligação
 - Desligação do gerador e passagem de cargas para a rede

PREVENÇÃO E SEGURANÇA E AMBIENTE (3 horas)

- Ocorrência de acidentes/incidentes
- Processo de avaliação de riscos
 - Identificação das atividades e subatividades a realizar
 - Identificação dos fatores de risco presentes nas atividades
 - Associação dos fatores de risco presentes nas atividades em contexto real
 - Identificação dos eventos perigosos possíveis de ocorrer e danos potenciais
 - Determinação das medidas de segurança a aplicar

Caracterização do Curso
Formação de Formadores de Geradores – Ligação/Desligação

- Medidas de prevenção
- Condições de execução de trabalho
- Equipamentos EPI e EPC
- Ambiente
 - Impacto ambiental dos geradores a Diesel
 - Emissões de gases

2.3 Cronograma. Progressão dos conteúdos.

Módulos	Nº Total de horas	Nº de horas por dia		
		1º	2º	3º
Geradores	1,5	1,5		
Aplicação do gerador à rede	3	3		
Trabalhos Práticos/ Apresentações	13,5	1,5	5	7
Prevenção e Segurança e Ambiente	3	1	2	
	21	7	7	7

2.4 Meios e equipamentos didáticos

Os formandos deverão ser portadores do EPI: fato de trabalho ignífugo, botas de proteção mecânica com sola antiestática, capacete com viseira anti-UV, luvas de proteção mecânica com punho siliconizado e luvas dielétricas da classe 00 ou 0.

Quadro, videoprojector.

Dotação de Equipamentos e Ferramentas TET/BT.

Gerador preparado para ligação à Rede.

OUTROS EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

QUANT.	DESIGNAÇÃO	OBSERVAÇÕES
--------	------------	-------------

Caracterização do Curso
Formação de Formadores de Geradores – Ligação/Desligação

APARELHOS DE MEDIÇÃO		
1	Sequencímetro BT	
1	Ohmímetro	
1	Pinça amperimétrica	
1	Multímetro	
EQUIPAMENTO INDIVIDUAL		
	Fato de trabalho ignífugo e anti estática	
	Calçado de proteção mecânica	
	Capacete de proteção com viseira de proteção UV	
	Luvas dielétricas (classe 00 ou 0) e de proteção mecânica com punho e siliconizadas	
EQUIPAMENTO COLETIVO		
1	Estrado ou tapete isolante	
1	Dispositivo de encravamento múltiplo	
1	Conjunto de cabos H07RN-F FBBN e respetivos acessórios de ligação Beromet/Powerlock ou outro equivalente, correspondente à secção de cabos a utilizar	35/70/95/120mm ²
	Manta isolante em PVC com 0,3 mm de espessura e respetivas molas de fixação	
	Cabos de interligação	Tipo permitido para utilização no solo
	Pinças de aperto	
	Pinças com terminais de aparafusar para quadro BT	
	Chave isolada com limitador de binário	
	Caixas de junção	
2	Placas de sinalização ((obras e estrangulamento de via)	
4	Cones de sinalização (transito)	
3	Placas de sinalização	Ligar; Não Ligar; Desligado por motivo de trabalho
4	Bandeirolas (instalação em tensão ou fora de tensão).	2 de Cada
1	Rolo de fita de sinalização	
1	Marreta	

2.5 Documentação didática

- **DFT-C18-321** (Trabalhos em Tensão. Baixa Tensão – Fichas técnicas e modos operatórios)
- **FPS-EDP Valor-DSS e P&S Distribuição** (Ficha de Procedimentos de Segurança - Trabalhos de manutenção preventiva e corretiva em postos de transformação e ligação de geradores)
- **Manual de Medição da Resistência de Terra** (Manual Prático de Medição da Resistência de Terra e Resistividade do solo – E-REDES)
- **DL 50/2005 de 25 fevereiro /DRE**
- **DRE-C51-100/N** da E-REDES (MÁQUINAS ELÉTRICAS ROTATIVAS, Alimentação de socorro de quadros de BT de PT a partir de grupos geradores: Procedimentos), EDIÇÃO: 2 de 19 de maio de 2022

A documentação de apoio dever ser 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.

2.6 Perfil do formador

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