



Curso de Trabalhos em Tensão - Contagens e Chegas de Baixa Tensão

Programa de Formação
Ed.3 07-08-2017



Equipa de trabalho

A equipa de trabalho, coordenação pedagógica, gestão da formação, apoio técnico-administrativo e atendimento está definida no Manual de Qualidade da Atividade Formativa.

Os formadores serão selecionados em função dos pré-requisitos definidos no Anexo 1 do PRH 002.

Competências a desenvolver através da formação e requisitos de desempenho

Pretende-se através do desenvolvimento de temas de carácter técnico e prático, especializar os formandos, que frequentem o curso, na realização de trabalhos em tensão nas contagens/chegadas pelo método de trabalho “ao contacto”. Os técnicos com esta especialização deverão desempenhar as funções atribuídas de acordo com: os processos operatórios e fichas técnicas dos trabalhos em tensão, requisitos de qualidade, ambiente, segurança e higiene no trabalho e responsabilidade social.

1

Objetivos de aprendizagem

Gerais: Este Curso visa a qualificação de profissionais, para poderem desenvolver trabalhos elétricos em tensão de Baixa Tensão nos serviços de contagens/chegadas.

Específicos: No final do curso os formandos deverão ser capazes de:

- Conhecer e aplicar as Condições de Execução de Trabalhos, processos operatórios e fichas técnicas correspondentes aos Trabalhos em Tensão para Contagens/Chegadas segundo o Método de Intervenção ao Contacto;
- Estabelecer os planos de trabalhos, recolhendo os elementos de estudo necessários aplicando as prescrições de segurança em vigor;
- Executar os trabalhos em tensão segundo o plano de trabalhos preestabelecido pela equipa, sob a orientação de um Responsável de Trabalhos;
- Respeitar as questões ambientais.



Destinatários

Técnicos que tenham experiência em redes elétricas ou que possuam no mínimo o 9º ano de escolaridade

Pré-requisitos:

- Exames médicos (ficha de aptidão);
- 9º ano de escolaridade ou ter no mínimo 3 anos de experiência profissional na área de eletrotécnica, comprovada pelo próprio, mediante documentos emitidos pelas entidades empregadoras;
- Formação Básica de Segurança;
- Formação em Trabalhos em Altura;
- Os formandos deverão ser portadores do EPI: fato de trabalho, botas, luvas de proteção mecânica, luvas de proteção mecânica com punho siliconizado, luvas dielétricas classe 0 ou 00, capacete com viseira e arnês pára-quedas com cinto de trabalho incorporado.

2

Modalidade de formação

Outras ações de formação contínua (não inseridas no Catálogo Nacional de Qualificações).

Forma de organização da formação

Formação presencial em sala de formação e em contexto de trabalho.

Conteúdos programáticos

- Noções de Eletricidade (6 tempos)
 - Intensidade de Corrente Elétrica
 - Noção de intensidade de corrente elétrica



- Unidade.
- Amperímetro
- Ligação de um amperímetro
- Utilização de pinça amperimétrica.
- Diferença de Potencial ou tensão elétrica
 - Noção de diferenças de potencial ou tensão elétrica
 - Unidade.
 - Voltímetro
 - Ligação e utilização de um voltímetro.
- Resistência Elétrica
 - Noção de resistência elétrica
 - Unidade.
 - Lei de Ohm
- Potência Elétrica
 - Unidade. Múltiplos
 - Wattímetro
- Energia Elétrica
 - Unidade. Múltiplos
 - Contador de energia elétrica
- Corrente Alternada
 - Corrente alternada; características
- Circuitos Trifásicos
 - Circuito trifásico; características
 - Ligação em estrela
 - Sequência de fases- Sequencímetro
- Redes de Distribuição de Baixa Tensão
 - Materiais utilizados nas redes de BT
 - Principais defeitos que ocorrem nas redes de BT
- Regulamentação TET/BT (4 tempos)
 - Riscos dos trabalhos elétricos
 - Eletrização



- Curto-circuito

- Prescrições gerais para trabalhos em tensão nas redes de distribuição BT
 - Classificação das instalações em função da tensão
 - Métodos de trabalho TET
 - LIT, AIT, Títulos de Habilitação
 - Distância Mínima de Aproximação “D”
 - Condições atmosféricas

- Segurança/Socorrismo (2 tempos)
 - Equipamento de proteção individual e coletiva
 - Efeitos da corrente elétrica no corpo humano
 - ao nível do aparelho respiratório
 - ao nível do aparelho circulatório
 - Recuperação cardiorrespiratória
 - Planos de evacuação. Contactos de emergência.

- Tecnologia dos equipamentos de contagem (2 tempos)
 - Técnicas de instalação e programação, selagem e atualização de OS
 - Procedimento de ligação, corte/religação e fraudes

- Trabalhos práticos (10 tempos)
 - Contacto com o equipamento
 - Apresentação do equipamento TET/BT
 - Equipamentos de proteção individual e coletiva
 - Indicações sobre a manutenção e conservação dos equipamentos
 - Preparação de trabalhos
 - Plano Pastor
 - Procedimento de Execução e/ou plano de trabalhos
 - Sinalização da Zona de Trabalhos - NI.C070.011



- Trabalhos práticos diversos
 - Ligação e desligação de baixada trifásica com aplicação de proteções isolantes a partir de linha nua
 - Ligação e desligação de baixada trifásica em cabo torçado a partir de cabo torçado
 - Ligação de um Ramal Subterrâneo a um Armário de Distribuição
 - Parametrização de contadores estáticos com utilização de PDA ou TPL
 - Aplicação de proteções isolantes em armário de distribuição vertical, para ligação de cabo
 - Substituição de fusíveis em carga, com utilização de curto-circuitador
 - Substituição de base corta-circuito NH em portinhola
 - Substituição de contador trifásico em tensão
 - Atualização ordens de serviço em PDA

Carga horária

6 dias, 7h/dia – 42 horas

Composição	Total de tempos	Nº de tempos por dia					
		1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	6º dia
Noções de eletricidade	6	2		2	2		
Tecnologia dos equipamentos de contagem	2					2	
Segurança/Socorrismo	2		2				
Regulamentação TET-BT	4	2	2				
Trabalhos práticos	10			2	2	2	4

Cada tempo corresponde a 1h45m



Metodologias de formação

Os formadores deverão utilizar metodologias de formação ativa, participativa e expositiva, complementando com a realização de trabalhos práticos em parque de treinos, em contexto real de trabalho.

Os temas teóricos serão desenvolvidos em sala com recurso a meios didáticos adequados. Os trabalhos práticos serão realizados em ambiente real simulado em parque de treinos da CME.

Critérios e metodologias de avaliação

Geral

Os formadores avaliam o cumprimento dos objetivos pedagógicos definidos tendo como base a compreensão e aquisição de conhecimentos, por parte dos formandos, e a capacidade de os aplicar.

Específica

No final do curso, os formandos serão considerados “APTOS”, “MUITO APTOS” ou “NÃO APTOS”, de acordo com as regras de avaliação em vigor.

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.

Avaliação em CENTRO DE FORMAÇÃO	Avaliação em ESTÁGIO	Avaliação FINAL																	
A - Com Aproveitamento	A - Com Aproveitamento	A - Apto																	
Sobre Módulos do tipo Centro de Formação.	Sobre Módulos do tipo Estágio.	Centro Formação	Estágio	Final															
<p>Ma - Muito Aproveitamento Todos os módulos nucleares com nota igual ou superior a 16, podendo exceptuar-se um módulo Nuclear com nota igual ou superior a 11. Restantes módulos com nota igual ou superior a 16.</p> <p>A - Aproveitamento Todos os módulos nucleares com nota igual ou superior a 11, podendo exceptuar-se um módulo com nota igual ou inferior a 10.</p> <p>SA - Sem Aproveitamento Um ou mais módulos nucleares com nota igual ou inferior a 10. Ou dois dos restantes módulos com nota igual ou inferior a 10.</p>	<p>MA - Muito Aproveitamento (16 a 20) na média aritmética dos módulos.</p> <p>A - Aproveitamento (11 a 15) na média aritmética dos módulos.</p> <p>SA - Sem Aproveitamento (<=10) na média aritmética dos módulos.</p>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">MA (16 a 20)</td> <td>MA (16 a 20)</td> <td>MA - Muito Apto (16 a 20)</td> </tr> <tr> <td>A (11 a 15)</td> <td>A - Apto (11 a 15)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">A (11 a 15)</td> <td>SA (<=10)</td> <td>NA - Não Apto (<=10)</td> </tr> <tr> <td>MA (16 a 20)</td> <td>MA - Muito Apto (16 a 20)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">A (11 a 15)</td> <td>A (11 a 15)</td> <td>A - Apto (11 a 15)</td> </tr> <tr> <td>SA (<=10)</td> <td>NA - Não Apto (<=10)</td> </tr> </table>	MA (16 a 20)	MA (16 a 20)	MA - Muito Apto (16 a 20)	A (11 a 15)	A - Apto (11 a 15)	A (11 a 15)	SA (<=10)	NA - Não Apto (<=10)	MA (16 a 20)	MA - Muito Apto (16 a 20)	A (11 a 15)	A (11 a 15)	A - Apto (11 a 15)	SA (<=10)	NA - Não Apto (<=10)		
MA (16 a 20)	MA (16 a 20)	MA - Muito Apto (16 a 20)																	
	A (11 a 15)	A - Apto (11 a 15)																	
A (11 a 15)	SA (<=10)	NA - Não Apto (<=10)																	
	MA (16 a 20)	MA - Muito Apto (16 a 20)																	
A (11 a 15)	A (11 a 15)	A - Apto (11 a 15)																	
	SA (<=10)	NA - Não Apto (<=10)																	

Grelha de Avaliação em Anexo



Recursos pedagógicos

Material Didático
Quadro branco
Marcadores
Videoprojector
Computador portátil
Circuitos e equipamentos elétricos

Durante a Ação, será distribuído aos formandos a seguinte documentação de apoio:

- Guia Prático Anomalias Consumo (gpac) 2012;
- Guia Aplicação Equipas Contagem BTN (DRE-C17-550E) 2010;
- Manual Boas Práticas para substituir Contadores BTN e DCP's de 2007;
- Planos de Trabalho, Ficha Verificação Contagens BTN, Apresentação vários Contadores Estáticos BTN, Tabela das Potências em kVA /Intensidades, Calibres dos DCP's, Secções dos Condutores, etc.;
- Manual de Prevenção do Risco Elétrico – DPS 1/2002 – EDP;
- Outros documentos a preparar de acordo com os conteúdos do curso

7

Espaços e equipamentos

Esta formação é realizada no Centro de Formação da CME em Casal de Ermio – Lousã, Polo de Formação da Moita ou Polo de Formação de Loulé, que dispõe de parque de treinos aprovado pela AQTSE/EDP.



Equipamentos e ferramentas necessárias

Equipamentos de sinalização e segurança

Cones de sinalização (eventual), EPI completo (luvas isolantes, luvas siliconizadas + capacete com viseira, fato de trabalho CME, calçado de segurança/botas). Punho saca fusíveis.

Equipamento de medida e controlo

Pinça Amperimétrica, VAT ou Voltímetro e Sequencímetro.

Equipamento de uso individual (1)

Cada formando deverá levar o seu EPI

Ferramentas de uso corrente

Alicates, chaves de fendas e outras, faca, aparafusadora, martelo, etc.

Equipamento de fixação

Pinças de fixação (molas).

Equipamento de Isolamento

Manta de polivinilo de 0,3mm, capuzes isolantes.

Ferramentas TET BT

Alicate universal, alicate de corte, chaves de fendas e outras, faca, chaves de bocas, etc.

Outros: Contadores trifásicos (diversos modelos), DCP's (diversos modelos) diferenciais e não diferenciais, selos, arame, etc.

Equipamento de parametrização

PDA ou TPL com sonda ótica.

⁽¹⁾ Este equipamento pertence ao formando. Sem este equipamento o formando não poderá participar na Ação.