

## SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA

### GUIA DE PLANOS DE TRABALHOS TET-BT

Natureza do documento	Versão	Data	Emissor
Planificação de Trabalhos TET-BT	Inicial	28-07-2013	EDP Distribuição – DRH – Prevenção e Segurança
<b>Lista de Distribuição:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Task-Force TET</li> <li>– Gestor de Obra</li> <li>– Prevenção e Segurança</li> <li>– Parceiros de Negócio</li> <li>– Coordenador de Segurança</li> </ul>	<b>Anexos:</b>		
<b>Observações:</b>  Este Guia tem por objetivo criar condições de garantia do cumprimento dos Modos Operatórios e das CET, relativos aos trabalhos em tensão BT.	<b>Acessibilidade</b>		
	Livre		
	Grupo EDP		<b>X</b>
	EDP Distribuição e Parceiros de Negócio		<b>X</b>
	Restrita		
Confidencial			



## Índice

<b>OBJECTIVO E ÂMBITO .....</b>	<b>3</b>
<b>Corte, revisão ou religação de contador de energia BTN.....</b>	<b>4</b>
<b>Substituição de Contador de energia BTN .....</b>	<b>5</b>
<b>Substituição de disjuntor de controle de potência DCP.....</b>	<b>6</b>
<b>Conservação de luminária de IP.....</b>	<b>7</b>
<b>Desvio de traçado de rede aérea nua por mudança de apoio.....</b>	<b>8</b>
<b>Execução de uniões em rede aérea de cabo torçada.....</b>	<b>9</b>
<b>Inserção de caixa de seccionamento em rede aérea de cabo torçada.....</b>	<b>10</b>
<b>Mudança do ponto de alimentação de uma rede em cabo torçada .....</b>	<b>12</b>
<b>Mudança do ponto de alimentação em rede nua .....</b>	<b>13</b>
<b>Reforço de rede aérea nua .....</b>	<b>14</b>
<b>Substituição de base de fusível em Caixa de Seccionamento Aéreo .....</b>	<b>15</b>
<b>Substituição de isolador de alinhamento em rede nua BT .....</b>	<b>16</b>
<b>Substituição de isolador de fim de linha em rede nua BT.....</b>	<b>17</b>
<b>Substituição de ramal aéreo nú por cabo torçada .....</b>	<b>18</b>
<b>Supressão de caixa de seccionamento rede aérea de cabo torçada.....</b>	<b>19</b>
<b>Colocação de barra de neutro em QGBT .....</b>	<b>20</b>
<b>Uniões em cabos secos de rede subterrânea .....</b>	<b>21</b>
<b>Fecho de anel em rede subterrânea.....</b>	<b>22</b>
<b>Instalação de transformador de corrente em QGBT.....</b>	<b>23</b>
<b>Substituição de transformador de corrente em QGBT .....</b>	<b>24</b>
<b>Ligação de derivação em cabo subterrâneo.....</b>	<b>25</b>
<b>Ligação de saída a partir de armário de distribuição BT .....</b>	<b>26</b>
<b>Limpeza e conservação de armário de distribuição.....</b>	<b>27</b>
<b>Prolongamento de condutores de alimentação de AD, com uniões.....</b>	<b>28</b>
<b>Substituição de base de fusível em Portinhola ou Quadro de BT.....</b>	<b>30</b>
<b>Substituição de terminal(is) bi-metálico(s) em Armário de Distribuição .....</b>	<b>31</b>
<b>Substituição de transformador de corrente em QGBT .....</b>	<b>32</b>
<b>Substituição de tribloco em Armário de Distribuição/ Quadro de BT .....</b>	<b>34</b>
<b>Substituição do invólucro de Armário de Distribuição BT .....</b>	<b>35</b>
<b>Substituição integral de Armário de Distribuição .....</b>	<b>36</b>
<b>Substituição de quadro geral de BT em PT AI/AS.....</b>	<b>38</b>
<b>Substituição de quadro geral de BT em PT cabina .....</b>	<b>39</b>

## OBJECTIVO E ÂMBITO

O presente Guia de Planos de Trabalhos TET-BT constitui o repositório das melhores práticas de planificação de trabalhos recolhidas junto das equipas de trabalhos TET-BT, pertencentes aos parceiros de negócio da EDP Distribuição, que prestam serviço no âmbito da empreitada continua EC2010.

O mesmo visa contribuir para melhorar o desempenho das equipas que executam trabalhos em tensão na Rede de Distribuição BT, divulgando de forma clara o desempenho de segurança pretendido e a disciplina operacional necessária para que todos os colaboradores, individualmente ou em equipa, executem sempre de forma correta todas as tarefas.

As estruturas de planos constantes do presente Guia, não substituem os planos de trabalhos a elaborar para cada trabalho, pelos responsáveis de trabalhos mas constituem um precioso auxílio nessa tarefa. Definem também um *standard* operacional de referência para auditores e observadores de segurança, permitindo-lhes analisar detalhadamente os processos operatórios seguidos.

TRABALHO A EXECUTAR: CORTE, REVISÃO OU RELIGAÇÃO DE CONTADOR DE ENERGIA BTN

LOCAL: Espaço público ou condomínio e instalação do cliente

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Definir a zona de trabalhos	Com fita sinalizadora ou cones de sinalização (em zona pública ou condomínio)
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.
3	Verificar e registar o estado do equipamento de contagem	
4	Colocar tapete isolante	No chão para o executante realizar a tarefa em cima do mesmo, exceto se utilizar escada isolante ou escadote isolante
5	Abrir a tampa caixa de coluna / portinhola	Utilizar EPI de proteção contra o arco elétrico e contra o contacto elétrico
6	Verificar as ligações e o estado do equipamento elétrico	Verificar estado dos condutores e bases de fusíveis
7	Demarcar a base corta-circuitos a intervir e isolar as restantes bases (a potenciais diferentes)	Aplicar manta de vinil, deixando apenas exposta uma fase (fusível) de cada vez
8	Verificar tensão e continuidade	Com o detetor de tensão, fusível a fusível
9	Retirar / colocar fusível	1. Com punho saca-fusíveis 2. No caso de bases abertas com fusíveis de intensidade superior a 30A (circuitos trifásicos) ou 60A (circuitos monofásicos), em carga, é necessário estabelecer previamente um by-pass com interruptor de corte em carga
10	Verificar tensão e continuidade	Com o detetor de tensão, fusível a fusível
11	Retirar os dispositivos isolantes	Manta de vinil
12	Fechar a tampa da caixa de coluna ou portinhola	
13	Recolher equipamentos e ferramentas	Limpar, verificar e arrumar.

**TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE CONTADOR DE ENERGIA BTN**

**LOCAL: Instalação do cliente**

**PLANO DE TRABALHO**

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Definir a zona de trabalhos	Com fita sinalizadora ou cones de sinalização (em instalação industrial)
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.
3	Colocar tapete isolante	No chão para o executante realizar a tarefa em cima do mesmo, exceto se utilizar escada isolante ou escadote isolante
4	Retirar tampa de acesso aos condutores	1. Verificar estado dos condutores e respectivos apertos 2. Verificar a sequência de fases
5	Isolar caixa do contador e as partes em tensão na zona envolvente (quadro BT)	Aplicar manta de vinil
6	Desligar condutor a condutor da alimentação do contador, iniciar pelas fases e marcar as mesmas	Isolar com capuz a extremidade de cada condutor, à medida que for desligado
7	Retirar contador e instalar o novo	Fixar o novo aparelho e controlar os movimentos
8	Efectuar as ligações dos condutores ao novo contador	Efectuar ligação condutor a condutor conforme marcação inicial e começar pelo condutor do neutro, primeiro do lado da saída (condutores sem tensão) e depois do lado da alimentação
9	Verificar o funcionamento do contador	1. Tensões (com o detetor de tensão), sentido de funcionamento, data e hora. 2. Colocar tampa e selar equipamento
10	Retirar isolamento da caixa do contador e envolvente	Retirar manta de vinil
11	Desmontar equipamentos e recolher ferramentas	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE DISJUNTOR DE CONTROLO DE POTÊNCIA DCP

LOCAL: Instalação do cliente Industrial ou doméstico

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Definir a zona de trabalhos.	Com fita sinalizadora ou cones de sinalização (em instalação industrial).
2	Preparar e verificar equipamentos, ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção.	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.
3	Colocar tapete isolante.	No chão para o executante realizar a tarefa em cima do mesmo, exceto se utilizar escada isolante ou escadote isolante.
4	Isolar DCP das partes em tensão na zona envolvente (quadro BT)	Aplicar manta de vinil
5	Retirar tampa de acesso aos condutores	1. Verificar estado dos condutores e respectivos apertos 2. Desligar o aparelho, se possível, no comando do mesmo
6	Desligar condutor a condutor da alimentação do aparelho e marcar os condutores	1. Isolar com capuz a extremidade de cada condutor, à medida que for desligado 2. Controlar os movimentos
7	Substituir o aparelho (DCP)	Fixar o novo aparelho, controlando os movimentos
8	Efectuar as ligações dos condutores ao novo aparelho	Efectuar ligação condutor a condutor conforme marcação inicial e começar pelo condutor do neutro, primeiro do lado da saída e depois do lado da alimentação
9	Verificar o funcionamento do aparelho	1. Com o detetor de tensão 2. Colocar tampa e selar equipamento.
10	Retirar isolamento do DCP e envolvente	Retirar manta de vinil
11	Desmontar equipamentos e recolher ferramentas	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: CONSERVAÇÃO DE LUMINÁRIA DE IP

LOCAL: Via pública ou espaço público

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via 2. Colocar barreiras de delimitação que impeçam a passagem de peões na zona de trabalhos
2	Preparar e verificar equipamentos, ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV 3. Verificar a estabilidade do apoio
3	Posicionar a barquinha ou montar escada com lança isolante	1. Imobilizar e estabilizar devidamente a barquinha, ou 2. Estabilizar e amarrar a escada (não apoiar a escada em colunas IP mas usar escada auto suportada ou escadote)
4	Verificar a luminária	1. Substituir lâmpada 2. Abrir tampa e verificar reatância, ignitor e restantes componentes 3. Limpar se necessário
5	Substituir a reatância e/ ou ignitor	Desligar condutores e proteger extremidades com capuz isolante
6	Verificar bom funcionamento da luminária	Com o detetor de tensão, confirmar tensões nos terminais da reatância e do ignitor
7	Instalar tampa e difusor/ Limpar o difusor se necessário	Fixar bem a tampa e o difusor
8	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: DESVIO DE TRAÇADO DE REDE AÉREA NUA POR MUDANÇA DE APOIO

LOCAL: Via Pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via 2. Localizar a viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção.	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV 3. Verificar a estabilidade dos apoios
3	Posicionar as barquinhas ou colocar escadas isoladas ou com lanço isolante nos dois apoios	1. Imobilizar e estabilizar devidamente as barquinhas, ou 2. 2 escadas no apoio que vai receber a rede 2. 1 escada no outro apoio 3. Estabilizar e amarrar as escadas 4. Escolher a melhor posição de trabalho, tendo em atenção a altura do apoio.
4	Colocar a abraçadeira de anéis	Nos dois apoios e a 30cm do potencial mais próximo onde temos a rede
5	Isolar a rede	1. Com protectores de condutor, capuzes isolantes, manta e fita em PVC 2. Isolar as ferragens dos dois apoios
6	Colocar curto-circuitador na linha a mudar	Uma das extremidades do curto-circuitador deve estar isolada
7	Colocar estropos, talhas e gafanhotos.	1. No apoio onde temos a rede: 2 talhas; 2 estropos e 2 gafanhotos 2. No apoio que vai receber a rede: 1 talha e 1 estropo
8	Deslocar a linha curto-circuitada para o novo apoio	Controlar os movimentos e ter em atenção que não existem obstáculos no trajeto
9	Cortar/emendar a linha e afilar/ encabeçar	Controlar os movimentos, esticar/afinar a linha
10	Retirar o equipamento da linha	Talhas, estropos, gafanhotos e curto-circuitador
11	Proceder do mesmo modo para as restantes linhas	De acordo com os pontos n.º 6, 7, 8, 9 e 10.
12	Verificar continuidade de serviço	Com um detetor de tensão
13	Desmontar e recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	1. Retirar o isolamento, começando pelo potencial mais distante 2. Limpar, verificar e arrumar



**TRABALHO A EXECUTAR: EXECUÇÃO DE UNIÕES EM REDE AÉREA DE CABO TORÇADA**

**LOCAL: Via pública ou espaço público**

## PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como acessórios necessários à intervenção.	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV 3. Verificar a estabilidade dos apoios
3	Posicionar a barquinha ou montar escadas isoladas ou com lança isolante	1. Imobilizar e estabilizar devidamente a barquinha 2. Estabilizar e amarrar as escadas
4	Isolar as extremidades do(s) cabo(s), nas quais se irão executar as uniões	Com capuz para extremidade de condutor
5	Colocar curto-circuitadores no condutor a unir	1. Ligar num dos lados tendo a outra extremidade isolada 2. Verificar a concordância de fase, antes do fecho do curto-circuitador
6	Executar as uniões do condutor a unir	1. Retificar a concordância dos condutores a unir 2. Executar a cravação das uniões com matriz apropriada para pré isolados (exemplo: E173 ou E140) 3. Colocar manga termorretrátil para repor isolamento inicial, após retirada de curto-circuitador
7	Retirar curto-circuitador	1. Após a desligação de um dos lados, isolar o mesmo com capuz isolante 2. Colocar manga termorretrátil para repor isolamento
8	Proceder de igual modo para outras uniões do cabo	De acordo com os pontos <b>5, 6 e 7</b>
9	Confirmar a continuidade de serviço	Com o detetor de tensão
10	Desmontar equipamento	
11	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: INSERÇÃO DE CAIXA DE SECCIONAMENTO EM REDE AÉREA DE CABO TORÇADA

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar equipamentos ferramentais TET/BT e acessórios necessários à intervenção.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e viseira</li> <li>3. Verificar a estabilidade do apoio</li> </ol>
3	Posicionar a barquinha ou colocar escadas isoladas ou com lanço isolante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imobilizar e estabilizar devidamente a barquinha, ou</li> <li>2. Estabilizar e amarrar as escadas</li> <li>3. Escolher a melhor posição de trabalho, no apoio</li> </ol>
4	Colocar estribo redondo	Na ferragem da pinça de amarração do cabo torçada
5	Colocar a caixa de seccionamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proceder à sua fixação.</li> <li>2. A caixa deve comportar: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Um conjunto de condutores LXS 4x70+2x16, ligado nos barramentos</li> <li>2.2. Um conjunto de condutores LXS 4x70+2x16, ligado no 1º tribloco</li> <li>2.3. A ligação destes condutores deve ser feita de acordo com o convencionado (1-2-3)</li> </ol> </li> </ol>
6	Escolher e marcar se necessário os condutores do saco do cabo geral	Caso as marcações dos condutores não sejam identificáveis visualmente (1-2-3), a escolha deve ser feita com um detector de tensão e a marcação com fita isoladora
7	Passar curto-circuitador no condutor de neutro no saco do cabo geral	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ligar num dos lados tendo a outra extremidade isolada</li> <li>2. Verificar concordância antes do fecho do curto-circuitador</li> </ol>
8	Cortar o condutor de neutro	Escolher o ponto de corte, de seguida colocar capuz isolante na extremidade criada pelo corte
9	Efectuar as uniões do condutor de neutro	Verificar a concordância dos condutores a unir e efectuar a cravação os condutores de entrada e saída da caixa
10	Retirar o curto circuitador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Após a desligação de um dos lados, isolar o mesmo com capuz isolante</li> <li>2. Desligar o curto-circuitador do outro lado</li> <li>3. Fechar a tampa dos ligadores PZ (se aplicável)</li> </ol>

TRABALHO A EXECUTAR: INSERÇÃO DE CAIXA DE SECCIONAMENTO EM REDE AÉREA DE CABO TORÇADA

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO (CONT.)

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
11	Passar o curto-circuitador num condutor de fase	1. Ligar num dos lados tendo a outra extremidade isolada 2. Verificar concordância antes do fecho do curto-circuitador
12	Cortar o condutor curto-circuitado	Escolher o ponto de corte e de seguida colocar capuz isolante na extremidade criada pelo corte
13	Efectuar as uniões no condutor curto-circuitado	1. Verificar se os condutores a unir têm a mesma marcação 2. Efectuar a cravação dos condutores na entrada e saída da caixa
14	Retirar o curto-circuitador	Colocar fusível no tribloco na fase correspondente antes de retirar o curto-circuitador
15	Proceder de igual modo (pontos 11, 12, 13 e 14) para as outras duas fases	De acordo com os pontos nºs 11, 12, 13 e 14
16	Verificar a existência de tensão na saída do tribloco	Com um detetor de tensão, verificando tensões simples e compostas
17	Desmontar o equipamento, recolher as ferramentas e deixar o local limpo	1. Fechar a tampa da caixa 2. Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: MUDANÇA DO PONTO DE ALIMENTAÇÃO DE UMA REDE EM CABO TORÇADA

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

<b>Nº</b>	<b>FASE IMPORTANTE</b>	<b>PONTOS CHAVE</b>
<b>1</b>	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
<b>2</b>	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV 3. Verificar a estabilidade dos apoios
<b>3</b>	Colocar escadas isoladas, no apoio <b>A</b> (rede nua) e no apoio <b>B</b> (caixa de seccionamento)	1. Estabilizar e amarrar as escadas 2. Escolher a melhor posição de trabalho, nos apoios
<b>4</b>	Colocar abraçadeiras de anéis, nos dois apoios	A 30 cm do potencial mais próximo
<b>5</b>	Isolar a rede no apoio <b>A</b> (rede nua)	Isolar com protetores de condutor, capuzes isolantes, manta e fita em PVC
<b>6</b>	Verificar a existência de tensão na rede do apoio <b>B</b> (rede torçada) e no ramal.	Com um detetor de tensão, verificar tensões simples e compostas
<b>7</b>	Ligar os condutores do cabo torçada ao tribloco da caixa de seccionamento, no apoio <b>B</b>	1. Ligar condutor a condutor após ter verificado a concordância com o detetor de tensão 2. Controlar os movimentos
<b>8</b>	Desligar os condutores do cabo torçada no apoio <b>A</b> (rede nua)	1. Desligar condutor a condutor 2. Controlar os movimentos
<b>10</b>	Verificar existência de tensão no ramal	Com um detetor de tensão, verificar tensões simples e compostas no apoio A
<b>11</b>	Desmontar equipamento	
<b>12</b>	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: MUDANÇA DO PONTO DE ALIMENTAÇÃO EM REDE NUA

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV 3. Verificar a estabilidade dos apoios
3	Posicionar barquinhas ou colocar escadas isoladas nos apoios <b>A e B</b>	1. Imobilizar e estabilizar devidamente as barquinhas, ou 2. Estabilizar e amarrar as escadas 3. Escolher a melhor posição de trabalho, nos apoios
4	Colocar abraçadeiras de anéis nos dois apoios	A 30 cm do potencial mais próximo
5	Isolar as redes nos apoios <b>A e B</b>	Isolar com protetores de condutor, capuzes isolantes, manta e fita em PVC
6	Verificar a existência de tensão na rede do apoio <b>B</b> e no ramal	Com um detetor de tensão, verificar tensões simples e compostas
7	Ligar o anel (passagem) de um dos condutores da rede do apoio <b>B</b>	1. Verificar a concordância com o detetor de tensão 2. Escovar os condutores nos locais de contacto. 3. Efetuar a ligação, aproximando rapidamente os condutores a unir e segurando com a mão, fortemente, até à colocação do ligador que irá fazer o contacto definitivo. 4. Controlar os movimentos.
8	Proceder de igual modo para os restantes condutores	De acordo com o ponto <b>7</b>
9	Desligar anéis na rede do apoio <b>A</b>	Condutor a condutor, controlando os movimentos
10	Verificar a existência de tensão no ramal	Com um detetor de tensão, verificando tensões simples e compostas
11	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: REFORÇO DE REDE AÉREA NUA

LOCAL: Via pública ou espaço público

## PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV</li> <li>3. Verificar a estabilidade dos apoios</li> </ol>
3	Posicionar as barquinhas ou montar escadas isoladas ou com lança isolante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imobilizar e estabilizar devidamente as barquinhas, ou</li> <li>2. Estabilizar e amarrar as escadas</li> <li>3. Escolher a melhor posição de trabalho, nos apoios</li> </ol>
4	Isolar os condutores aéreos nus	Colocar protetores de condutores, capuzes isolantes, manta e fita de PVC
5	Verificar a existência de tensão na rede	Com o detetor de tensão, verificar tensões simples (fase-neutro) e compostas (fase-fase)
6	Identificar os condutores no cabo torçada	Condutores 1, 2, 3 e neutro
7	Executar a ligação de cada condutor do cabo torçada, nos dois apoios (extremidades) em simultâneo	O responsável de trabalhos coordena esta ação
8	Desmontar o isolamento e o equipamento	Começar pelo potencial mais distante
9	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar.

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE BASE DE FUSÍVEL EM CAIXA DE SECCIONAMENTO AÉREO

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar o estado da caixa (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Posicionar a barquinha ou colocar escada isolada ou com lança isolante	1. Imobilizar e estabilizar devidamente a barquinha, ou 2. Estabilizar e amarrar a escada 3. Escolher a melhor posição de trabalho, no apoio
4	Isolar o interior da caixa de seccionamento	Com manta de vinil e fita de PVC, com exceção da base a substituir
5	Passar curto-circuitador entre os condutores de entrada e de saída da base a substituir	1. Ligar a pinça do curto-circuitador no condutor de entrada 2. Ligar a outra pinça do curto-circuitador no condutor de saída 3. Ligar o interruptor do aparelho de protecção 4. Retirar o fusível da base curto-circuitada 5. Desapertar os condutores de entrada e saída, um a um, da base, isolar os terminais e as pinças do curto-circuitador com fita PVC
6	Retirar a base	Desapertar as fixações, controlando os movimentos
7	Colocar a nova base	Apertar as fixações, controlando os movimentos
8	Ligar os condutores à base	1. Colocar mangas termorretráteis nos condutores a ligar na entrada e saída para repor isolamento 2. Ligar os terminais na entrada e saída na base 3. Colocar fusível nessa base 4. Desligar o interruptor do aparelho de protecção 5º Retirar os curto-circuitadores e isolar a base com manta ou fita PVC 6. Dar calor nas mangas termorretráteis.
9	Verificar existência de tensão na saída da base	Com um detetor de tensão
10	Desmontar e recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR DE ALINHAMENTO EM REDE NUA BT

LOCAL: Via pública ou espaço público

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar equipamentos, ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV</li> <li>3. Verificar a estabilidade do apoio</li> </ol>
3	Posicionar a barquinha ou colocar escada isolada ou com lança isolante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imobilizar e estabilizar devidamente a barquinha, ou</li> <li>2. Estabilizar e amarrar a escada</li> <li>3. Escolher a melhor posição de trabalho, no apoio</li> </ol>
4	Aplicar abraçadeira de anéis	A 30 cm do potencial mais próximo
5	Isolar a rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar protetores de condutores, capuzes isolantes, manta e fita de PVC</li> <li>2. Isolar a ferragem do isolador a substituir</li> </ol>
6	Colocar curto-circuitador na linha a intervir, se necessário	Uma das extremidades do curto-circuitador deve estar isolada
7	Passar a tensão mecânica do condutor para as talhas	Utilizar: 2 talhas; 2 estropos e 2 gafanhotos
8	Substituir o isolador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliviar a porca da ferragem</li> <li>2. Desencabeçar a linha do isolador</li> <li>3. Controlar os movimentos</li> <li>4. Retirar o isolador</li> <li>5. Colocar o novo isolador</li> <li>5. Encabeçar e afinar o condutor, efectuando a respetiva passagem</li> </ol>
9	Retirar o curto-circuitador	Logo após a desligação de uma extremidade isolar a mesma com saco isolante
10	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar



TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR DE FIM DE LINHA EM REDE NUA BT

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar equipamentos, ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV</li> <li>3. Verificar a estabilidade do apoio</li> </ol>
3	Posicionar a barquinha ou colocar escada isolada ou com lança isolante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imobilizar e estabilizar devidamente a barquinha, ou</li> <li>2. Estabilizar e amarrar a escada</li> <li>3. Escolher a melhor posição de trabalho, no apoio</li> </ol>
4	Aplicar abraçadeira de anéis	A 30 cm do potencial mais próximo
5	Isolar a rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar protetores de condutores, capuzes isolantes, manta e fita de PVC</li> <li>2. Isolar a ferragem do isolador a substituir</li> </ol>
6	Passar a tensão mecânica do condutor para a talha	Utilizar talha, estropo e gafanhoto
7	Substituir o isolador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliviar a porca da ferragem</li> <li>2. Desencabeçar a linha do isolador</li> <li>3. Controlar os movimentos</li> <li>4. Retirar o isolador</li> <li>5. Colocar o novo isolador</li> <li>5. Encabeçar e afinar o condutor, efectuando a respetiva passagem</li> </ol>
10	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

**TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE RAMAL AÉREO NÚ POR CABO TORÇADA**

**LOCAL: Via pública ou espaço público**

## PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar equipamentos, ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e óculos anti UV</li> <li>3. Verificar a estabilidade dos apoios</li> </ol>
3	Posicionar as barquinhas ou montar escadas isoladas ou com lança isolante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os apoios entre os quais se pretende substituir os cabos nus</li> <li>2. Imobilizar e estabilizar devidamente as barquinhas, ou</li> <li>3. Estabilizar e amarrar as escadas</li> <li>4. Escolher a melhor posição de trabalho, nos apoios</li> </ol>
4	Aplicar abraçadeira de anéis	A 30 cm do potencial mais próximo
5	Isolar os condutores aéreos nus	Colocar protetores de condutores, capuzes isolantes, manta e fita de PVC nos dois apoios
6	Verificar a existência de tensão na rede	Com o detector de tensão, verificar tensões simples (fase-neutro) e compostas (fase-fase)
7	Identificar os condutores e concordância linha/cabo	Condutores linha/cabo: R/1, S/2, T/3
8	Executar a ligação de cada condutor do cabo torçada, nos dois apoios (extremidades) em simultâneo	O responsável de trabalhos coordena esta ação
9	Desmontar o isolamento e o equipamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nos apoios</li> <li>2. Começar pelo potencial mais distante</li> </ol>
10	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar.

TRABALHO A EXECUTAR: SUPRESSÃO DE CAIXA DE SECCIONAMENTO REDE AÉREA DE CABO TORÇADA

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar a estabilidade do apoio
3	Posicionar a barquinha ou colocar escadas isoladas ou com lanço isolante	1. Imobilizar e estabilizar devidamente a barquinha, ou 2. Estabilizar e amarrar as escadas 3. Escolher a melhor posição de trabalho, no apoio
4	Colocar estribo redondo	Na ferragem da pinça de amarração do cabo torçada
5	Escolher e marcar se necessário os condutores de entrada e de saída da caixa	Caso as marcações dos condutores não sejam identificáveis visivelmente (1-2-3), a escolha deve ser feita com um detector de tensão e a marcação com fita isoladora
6	Passar curto-circuitadores entre os condutores de entrada e saída da caixa	1. Os curto-circuitadores devem ter uma das extremidades isoladas 2. Conductor a condutor, ligar no lado da entrada e só ligar do outro lado após ter verificado a respectiva concordância
7	Desligar os condutores de entrada e de saída da caixa.	1. Conductor a condutor e, após cada desligação, isolar as extremidades com capuzes isolantes 2. Controlar os movimentos
8	Retirar a caixa	Controlar os movimentos
9	Escolher e marcar se necessário os condutores que irão fazer parte do novo saco	1. Ter em atenção ao convencionado (1-2-3) 2. Isolar as pontas dum lado do saco com capuzes isolantes 3. Colocar manga termorretrátil para repor isolamento inicial
10	Efectuar a ligação ou uniões dos condutores do novo saco	1. Ligar, num lado, um condutor de acordo com o convencionado (1-2-3) e só ligar do outro lado após ter verificado a respectiva concordância. 2. Proceder do mesmo modo para os restantes condutores 3. Fechar as tampas dos ligadores PZ (se aplicável)
11	Retirar os curto-circuitadores	Logo que seja desligada uma ponta isolar a mesma com capuz isolante
12	Desmontar o equipamento, recolher as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: COLOCAÇÃO DE BARRA DE NEUTRO EM QGBT

LOCAL: Posto de transformação

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Definir a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localizar viatura de apoio</li> <li>2. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e viseira</li> <li>3. Verificar o estado do QGBT (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)</li> </ol>
3	Colocar tapete isolante	No chão para o executante realizar a tarefa sempre em cima do mesmo
4	Medir as correntes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Com uma pinça amperimétrica</li> <li>2. Verificar as ligações provisórias dos condutores de neutro(s)</li> </ol>
5	Isolar o QGBT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar manta de vinil/ fita em PVC</li> <li>2. Controlar os movimentos</li> </ol>
6	Colocar barra de neutro no QGBT	Controlar os movimentos
7	Colocar curto-circuitador entre o condutor principal do neutro e a barra de neutro do QGBT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Em função das correntes envolvidas, utilizar o número de curto-circuitadores necessários</li> <li>2. Ao ligar a extremidade de um curto-circuitador, a outra deve estar isolada</li> <li>3. Aplicar terminal no condutor principal do neutro e ligar à barra de neutro do QGBT</li> <li>4. Controlar os movimentos</li> </ol>
8	Proceder de igual modo para os outros condutores de neutro	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar curto-circuitador</li> <li>2. Aplicar terminal</li> <li>3. Ligar na barra de neutro(s)</li> <li>4. Controlar os movimentos</li> </ol>
9	Desmontar equipamentos e recolher ferramentas	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: UNIÕES EM CABOS SECOS DE REDE SUBTERRÂNEA

LOCAL: Via pública – trabalho em vala

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira
2a	Instalar tenda de abrigo	Em caso de exposição a calor intenso
3	Proteger a vala com manta isolante e tapete em borracha	Isolar as paredes laterais e o fundo da vala assim como as massas metálicas existentes, com manta isolante em PVC
4	Isolar as extremidades dos cabos a unir	Com sacos ou capuzes isolantes
5	Colocar fusíveis nos triblocos onde estão os cabos ligados	Controlar os movimentos
6	Verificar e marcar concordância de fases dos cabos a intervir	Com o detetor de tensão
7	Proceder às uniões dos condutores dos dois cabos	1. Colocar manga termorretrátil para proteger a parte exterior das uniões 2. Antes de efectuar as uniões colocar tapete isolante entre o condutor a unir e os outros condutores 3. Iniciar pelos condutores mais acessíveis 4. Colocar manga termorretrátil para isolar as uniões antes do cravamento 5. Após o cravamento dar calor à manga termorretrátil para isolar a união 6. Proceder de igual modo para os outros condutores, condutor a condutor, desde o ponto (2) 7. Efectuar a continuidade da bainha metálica 8. Dar calor à manga termorretrátil que irá repôr o isolamento exterior dos cabos unidos
8	Verificar a existência de tensão nos triblocos do AD	Com o detetor de tensão
9	Desmontar o equipamento	
10	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: FECHO DE ANEL EM REDE SUBTERRÂNEA

LOCAL: Via pública – em armário de distribuição

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira
3	Colocar tapete isolante	Em frente do armário, no lugar do executante
4	Isolar o armário	Triblocos, barramentos e barra de neutro com manta e fita PVC, com excepção do tribloco onde se irá efectuar a ligação
5	Verificar e marcar concordância de fases entre os terminais do tribloco e os terminais dos condutores do cabo a ligar	Verificar com o detetor de tensão e marcar com fita de cor diferente para cada fase
6	Efectuar as ligações	1. Conductor a condutor 2. Começar pelas fases de trás, de acordo com a marcação obtida anteriormente 3. Ao efectuar a ligação de um condutor, isolar todos os outros pontos a potenciais diferentes 4. Controlar os movimentos
7	Desmontar o equipamento	
8	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE EM QGBT

LOCAL: Posto de transformação

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Definir a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e viseira</li> <li>3. Verificar o estado do QGBT (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)</li> </ol>
3	Colocar tapete isolante	No chão para o executante realizar a tarefa sempre em cima do mesmo
4	Medir as correntes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Com uma pinça amperimétrica</li> <li>2. Verificar o estado da cablagem (condutores)</li> </ol>
5	Isolar o QGBT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar manta de vinil</li> <li>2. Controlar os movimentos</li> </ol>
6	Instalar o contador totalizador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter os potenciais isolados – manta de vinil e pinças</li> <li>2. Controlar os movimentos</li> </ol>
7	Colocar curto-circuitador na 1.ª fase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fixar</li> <li>2. Escolher os pontos para aplicar as pinças</li> <li>3. Verificar a concordância de fases</li> <li>4. Executar o paralelo</li> <li>5. Controlar os movimentos</li> </ol>
8	Abrir o circuito da fase intervencionada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No melhor ponto</li> <li>2. Isolar pontos desligados</li> </ol>
9a	Instalar o transformador de corrente – 4 bornes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shuntar previamente os 2 bornes superiores</li> <li>2. Colocar o transformador de corrente no barramento, tendo em conta a posição entrada/saída</li> <li>3. Ligar os 2 bornes inferiores ao contador totalizador, tendo em conta entrada/saída – transformador de corrente/contador totalizador</li> <li>4. Confirmar continuidade na cablagem</li> <li>5. Retirar o curto-circuitador do transformador de corrente</li> <li>6. Controlar os movimentos</li> </ol>

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE EM QGBT

LOCAL: Posto de transformação

PLANO DE TRABALHO (CONT.)

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
9b	Instalar o transformador de corrente – 2 bornes	<p>Nota: Se a cablagem não permitir a ligação ao contador totalizador antes do transformador de corrente, não se pode executar em TET (CET 24)</p> <p>Se os condutores da cablagem permitem a ligação anteriormente descrita:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar a continuidade, condutor a condutor</li> <li>2. Ligar o condutor no transformador de corrente e no contador totalizador tendo em conta o esquema “entradas”</li> <li>3. Colocar o transformador de corrente no barramento “aberto” do QGBT e ter em conta a ordem “primário – entrada/saída”</li> <li>4. Retirar curto-circuitador e isolar a primeira extremidade a desligar</li> <li>5. Verificar, ligações e rotação do totalizador</li> <li>6. Fechar e selar tampa do transformador de corrente</li> </ol>
10	Fechar o circuito da fase intervencionada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar os movimentos</li> <li>2. Evitar curto-circuitos</li> <li>3. Retirar o curto-circuitador</li> </ol>
11	Repetir as operações dos pontos <b>7, 8, 9 e 10</b> para os outros transformadores de corrente (restantes fases)	Repetir os correspondentes pontos-chave
12	Efetuar a ligação das tensões	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neutro em 1.º lugar no contador totalizador</li> <li>2. Dos barramentos QGBT – contador totalizador</li> <li>3. Ligar e ensaiar um a um para confirmar a correspondência de fase</li> <li>4. Controlar os movimentos e evitar curto-circuitos</li> <li>5. Verificar as continuidades</li> <li>6. Verificar o funcionamento do contador totalizador</li> </ol>
13	Desmontar equipamentos e recolher ferramentas	Limpar, verificar e arrumar



TRABALHO A EXECUTAR: LIGAÇÃO DE DERIVAÇÃO EM CABO SUBTERRÂNEO

LOCAL: Via pública e locais públicos

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Definir a zona de trabalhos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar equipamentos ferramentais TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Responsável de Trabalhos controla</li> <li>2. Na aproximação aos cabos, escavar a vala com ferramentas adequadas, sendo proibido o uso de picareta e escavadora mecânica</li> </ol>
3	Proteger com manta PVC e tapetes em borracha a vala	Isolar as partes laterais, o fundo da vala e todas as peças condutoras existentes
4	Identificar o cabo a intervir	O cabo terá de estar devidamente marcado pelo Responsável da Exploração ou seu representante na presença do RT
5	Preparar os cabos para a intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar a base da caixa por baixo do cabo</li> <li>2. Marcar os pontos onde vai ser retirado o isolamento do cabo principal</li> <li>3. Retirar o isolamento exterior do cabo principal</li> <li>4. Desnudar a ponta do cabo de derivação, controlando os movimentos</li> </ol>
6	Efetuar as ligações	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar se o cabo de derivação está em aberto ou se as pontas estão isoladas</li> <li>2. Separar o condutor de neutro dos outros condutores e colocar tapete isolante, no cabo principal</li> <li>3. Desnudar e ligar, o condutor de neutro da derivação ao condutor de neutro do cabo principal</li> <li>4. Isolar a ligação com fita em PVC e apertar com abraçadeiras plásticas de fivela</li> <li>5. Proceder de igual modo para os outros condutores fase, (fase a fase)</li> </ol>
7	Ligar a continuidade de terra	Com condutor isolado
8	Verificar a existência de tensão no cliente ou à saída do cabo de derivação	Com detetor de tensão
9	Tapar a caixa e enche-la com massa isolante	Verificar a estanquidade da caixa
10	Desmontar o equipamento, recolher as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e limpar

TRABALHO A EXECUTAR: LIGAÇÃO DE SAÍDA A PARTIR DE ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO BT

LOCAL: Via pública

**PLANO DE TRABALHO**

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar o estado do armário (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Colocar tapetes isolantes	Em frente ao armário, na área de intervenção TET
4	Isolar as bases de fusíveis ou triblocos próximos do ponto onde se vai efetuar a ligação	Utilizar manta de vinil
5	Executar as extremidades dos condutores do cabo e ligar no armário	Controlar os movimentos
6	Aplicar fusíveis APC no armário	1. Antes, confirmar que o circuito a jusante está aberto 2. Verificar as tensões com o detetor
7	Retirar o isolamento	
8	Confirmar continuidade de serviço a jusante	Com o detetor de tensão (isolar pontas deterioradas)
9	Desmontar e recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DE ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL: Via pública

**PLANO DE TRABALHO**

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos, ferramentas TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar o estado do armário (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Colocar tapetes isolantes e executar o isolamento das zonas necessárias	Tapetes isolantes em frente ao armário
4	Se necessário, retirar invólucro do armário	Isolar completamente o bastidor, utilizando saco isolante
5	Aspirar todo o armário	Utilizar aspirador/soprador
6	Verificar existência de pontos quentes	Verificar o ponto de inflamação do líquido de limpeza
7	Aplicar líquido de limpeza	Utilizar pulverizador manual e trinchas e pincéis sem partes metálicas acessíveis
8	Fazer sopragem seguida de aspiração	Bastidor do armário
9	Se necessário, aplicar massa neutra nos pontos de contacto elétrico	Facas, lâminas, bases de fusíveis, etc.
10	Verificar apertos	Ferramenta isolante
11	Confirmar continuidade de serviço	Com o detetor de tensão (isolar pontas deterioradas)
12	Recolocar o invólucro e retirar o isolamento aplicado no bastidor	Retirar manta de vinil
13	Recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: PROLONGAMENTO DE CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO DE AD, COM UNIÕES

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar equipamentos ferramentais TET/BT assim como acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Responsável de Trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e viseira</li> <li>3. Verificar o estado do armário (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)</li> </ol>
2a	Instalar tenda de abrigo	Em caso de exposição a calor intenso
3	Proteger a caixa de visita com manta isolante e tapete em borracha	Isolar as paredes laterais e o fundo da caixa de visita assim como as massas metálicas existentes, com manta isolante em PVC
4	Proteger o armário de distribuição com manta isolante em PVC	Isolar triblocos, barramentos e barra de neutro
5	Preparar o cabo na caixa de visita	Controlar os movimentos
6	Descamisar o cabo a substituir	O mais próximo possível da saída do cabo da caixa de visita cerca de 60 cm
7	Passar curto-circuitadores entre os condutores junto à boca a jusante e os barramentos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descamisar um condutor junto à boca e ligar uma pinça curto-circuitadora</li> <li>2. A outra ponta do curto-circuitador é ligada ao barramento após a verificação das respetiva concordância</li> <li>3. Isolar a pinça com PVC</li> <li>4. Proceder de igual modo para os outros condutores</li> <li>5. O neutro liga na barra de neutros</li> </ol>
8	Cortar condutores do cabo descamisado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conductor a condutor</li> <li>2. Antes de cortar, colocar um tapete isolante entre o condutor a cortar e os outros condutores</li> <li>3. Após o corte isolar as pontas criadas pelo mesmo com capuzes isolantes</li> </ol>

TRABALHO A EXECUTAR: PROLONGAMENTO DE CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO DE AD, COM UNIÕES

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO (CONT.)

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
9	Preparar a ponta do cabo para a ligação do tribloco e das uniões	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Do lado da ligação no AD, descamisar o cabo cerca de 30 cm</li> <li>2. Efetuar a continuidade da bainha metálica</li> <li>3. Retrair extremidades</li> <li>4. Medir e cravar terminais</li> <li>5. No outro lado do cabo descamisar cerca de 60 cm</li> <li>6. Isolar as extremidades dos condutores com capuzes isolantes</li> </ol>
10	Ligar o cabo ao AD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fase a fase no tribloco</li> <li>2. O neutro na barra de neutro</li> <li>3. Colocar fusíveis no tribloco</li> </ol>
11	Efetuar as uniões	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antes de efetuar as uniões, colocar manga termorretrátil para proteger a parte exterior do cabo</li> <li>2. Começar pelos condutores de baixo e mais acessíveis</li> <li>3. Colocar manga termorretrátil para proteger a união e a parte desnudada para colocação da pinça</li> <li>4. Verificar a concordância dos condutores a unir</li> <li>5. Colocar dispositivo isolante (tapete) entre os condutores a unir e os restantes condutores</li> <li>6. Efetuar a cravação</li> <li>7. Retirar pinças curto-circuitadoras entre o barramento e o condutor unido</li> <li>8. Dar calor nas mangas termorretráteis para proteger a união e a parte desnudada para colocação das pinças</li> <li>9. Efetuar as operações citadas anteriormente para os outros condutores</li> <li>10. Efetuar a continuidade da bainha metálica</li> <li>11. Dar calor na manga termorretrátil para repor o isolamento exterior do cabo</li> </ol>
12	Recolher o equipamento e ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE BASE DE FUSÍVEL EM PORTINHOLA OU QUADRO DE BT

LOCAL: Via pública/ interior de edifícios/ postos de transformação aéreos

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	1.Colocar sinalização de trabalhos na via (via pública) 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar o estado da portinhola/quadro (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Colocação de tapetes isolantes	Em frente à portinhola/ quadro BT
4	Isolar o interior da portinhola/ quadro BT	Com manta de vinil e fita de PVC, com exceção da base a substituir
5	Passar curto-circuitador entre os condutores de entrada e de saída da base a substituir	1. Ligar a pinça do curto-circuitador no condutor de entrada 2. Ligar a outra pinça do curto-circuitador no condutor de saída 3. Ligar o interruptor do aparelho de protecção 4. Retirar o fusível da base curto-circuitada 5. Desapertar os condutores de entrada e saída, um a um, da base, isolar os terminais e as pinças do curto-circuitador com fita PVC
6	Retirar a base	Desapertar as fixações, controlando os movimentos
7	Colocar a nova base	Apertar as fixações, controlando os movimentos
8	Ligar os condutores à base	1. Colocar mangas termorretráteis nos condutores a ligar na entrada e saída para repôr isolamento 2. Ligar os terminais na entrada e saída na base 3. Colocar fusível nessa base 4. Desligar o interruptor do aparelho de protecção 5º Retirar os curto-circuitadores e isolar a base com manta ou fita PVC 6. Dar calor nas mangas termorretráteis
9	Verificar existência de tensão na saída da base	Com um detetor de tensão
10	Desmontar e recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE TERMINAL(IS) BI-METÁLICO(S) EM ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	1.Colocar sinalização de trabalhos na via (via pública) 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar o estado do armário (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Colocar tapetes isolantes	Em frente ao armário de distribuição
4	Isolar o interior do armário	Com manta de vinil e fita de PVC, com exceção do condutor a substituir
5	Passar curto-circuitador entre o barramento e o condutor a intervir	1. Ligar a pinça do curto-circuitador no barramento da fase correspondente 2. Ligar a outra pinça do curto-circuitador no condutor de saída 3. Ligar o interruptor do aparelho de proteção 4. Retirar o fusível da fase curto-circuitada 5. Desapertar terminal do condutor no tribloco
6	Colocar novo terminal no condutor	Cravar por punçonagem
7	Ligar o condutor	1. Colocar manga termorretrátil no condutor a ligar, para repôr isolamento 2. Ligar o terminal no tribloco 3. Colocar fusível na fase correspondente 4. Desligar o interruptor do aparelho de proteção 5. Retirar os curto-circuitadores 6. Dar calor na manga termorretrátil 7. Apertar as fixações, controlando os movimentos
8	Confirmar a tensão na saída do condutor	Com um detetor de tensão
9	Desmontar e recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

**TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE EM QGBT**

**LOCAL: Posto de transformação**

## PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Definir a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via (PT aéreo)</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e viseira</li> <li>3. Verificar o estado do QGBT (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)</li> </ol>
3	Colocar tapete isolante	No chão para o executante realizar a tarefa sempre em cima do mesmo
4	Medir as correntes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Com uma pinça amperimétrica</li> <li>2. Verificar o estado da cablagem (condutores)</li> </ol>
5	Isolar o QGBT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar manta de vinil</li> <li>2. Controlar os movimentos</li> </ol>
6	Colocar curto-circuitador na fase correspondente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Em função das correntes envolvidas, utilizar o número de curto-circuitadores necessários</li> <li>2. A montante e a jusante do transformador de corrente</li> <li>3. Ao ligar uma extremidade do transformador de corrente, a outra deve estar isolada</li> <li>4. Controlar os movimentos.</li> </ol>
7	Abrir barramento ou desligar cabos do secundário do transformador ao interruptor geral do QGBT (chicotes) na fase correspondente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ter em atenção o bom aperto das pinças beromet</li> <li>2. Verificar se os isolamentos por revestimentos estão bem fixados</li> <li>3. Controlar os movimentos</li> </ol>
8	Retirar transformador de corrente a substituir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registrar o esquema de ligação existente</li> <li>2. Shuntar o secundário do transformador de corrente</li> <li>3. Desligar os condutores de saída para o totalizador e isolar</li> <li>4. Retirar o transformador de corrente</li> <li>5. Controlar os movimentos</li> </ol>



TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE EM QGBT

LOCAL: Posto de transformação

PLANO DE TRABALHO (CONT.)

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
9	Colocar o novo transformador de corrente	1. Respeitar esquema de ligação existente 2. O transformador de corrente deverá estar shuntado 3. Ligar barramentos/ cabos, conforme o caso 4. Ligar os condutores correctamente, entre o secundário do transformador de corrente e o totalizador 4. Retirar curto-circuitador e isolar a primeira extremidade a desligar 5. Verificar, ligações e rotação do totalizador 6. Fechar e selar tampa do transformador de corrente
10	Repetir as operações dos pontos 6, 7, 8 e 9 para os outros transformadores de corrente	Repetir os correspondentes pontos-chave
13	Desmontar equipamentos e recolher ferramentas	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE TRIBLOCO EM ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO/ QUADRO DE BT

LOCAL: Via pública/ Posto de transformação

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	1.Colocar sinalização de trabalhos na via (via pública) 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseira 3. Verificar o estado do armário/ quadro (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Colocar tapetes isolantes	Em frente ao armário/ quadro
4	Isolar triblocos, barramento e barra de neutro	Com manta de vinil e fita de PVC, com exceção do tribloco a substituir
5	Passar curto-circuitadores de uma fase do aparelho de protecção, entre um barramento e um condutor	1. Ligar no barramento 2. Verificar com um detetor de tensão a concordância entre a outra ponta do curto-circuitador e o terminal do tribloco 3. Apertar o curto-circuitador no condutor correspondente 4. Retirar o fusível da fase curto-circuitada, no tribloco 5 Desapertar o condutor do terminal do tribloco 6. Isolar com manta de vinil ou fita PVC o terminal do condutor retirado e a pinça do curto-circuitador
6	Repetir a operação do ponto 5 para as outras duas fases	De acordo com os pontos-chave do ponto 5
7	Retirar o tribloco	Desapertar as suas fixações, controlando os movimentos
8	Instalar o novo tribloco	Apertar as suas fixações, controlando os movimentos
9	Ligar os condutores do cabo, fase a fase, no tribloco	1. Começar pelas fases de trás 2. Após a ligação do condutor colocar o fusível no tribloco, na fase correspondente 3. Antes de desligar a pinça, retirar o fusível da fase correspondente, no aparelho de protecção 4. Retirar os curto-circuitadores, fase a fase, do barramento e do condutor
10	Confirmar a tensão na saída do tribloco	Com um detetor de tensão
11	Desmontar e recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DO INVÓLUCRO DE ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO BT

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização de trabalhos na via (via pública)</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e viseira</li> <li>3. Verificar o estado do armário (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)</li> </ol>
3	Colocar tapetes isolantes	Frente ao armário de distribuição, na área de intervenção TET
4	Isolar o bastidor do armário de distribuição	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Com manta de vinil</li> <li>2. Verificar apertos dos condutores</li> </ol>
5	Retirar invólucro	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Começar pela porta</li> <li>2. De seguida, retirar a tampa e retificar o isolamento do bastidor</li> <li>3. Após a extracção da tampa, extrair as partes laterais</li> <li>4. Controlar os movimentos</li> </ol>
6	Limpar o bastidor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reapertar todos os condutores</li> <li>2. Utilizar pincéis isolados e aspirador/soprador</li> <li>3. Aplicar líquido de limpeza isolante</li> </ol>
7	Colocar o novo invólucro	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolar o bastidor</li> <li>2. Apertar a base ao maciço</li> <li>3. Nivelar o armário de distribuição</li> <li>4. Controlar os movimentos</li> </ol>
8	Verificar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensões simples e compostas</li> <li>2. Fixação do armário de distribuição</li> </ol>
9	Colocar barras protetoras	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No exterior do armário de distribuição</li> <li>2. Em torno do armário de distribuição</li> </ol>
10	Desmontar e recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO INTEGRAL DE ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Delimitar e sinalizar a zona de trabalhos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar sinalização de trabalhos na via</li> <li>2. Localizar viatura de apoio</li> <li>3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”</li> </ol>
2	Preparar e verificar os equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O responsável de trabalhos controla</li> <li>2. Verificar as luvas isolantes e viseira</li> <li>3. Armário de transição</li> </ol>
3	Colocar tapetes isolantes	Na área de intervenção TET
4	Isolar o armário a substituir e o armário de transição	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Com manta de vinil</li> <li>2. Ligar o armário de transição à terra</li> </ol>
5	Passar curto-circuitadores entre os condutores do cabo de alimentação do armário A a substituir e os barramentos do armário de transição	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ligar as pinças no barramento do armário de transição</li> <li>2. De seguida ligar, condutor a condutor, as pinças dos curto-circuitadores no armário de substituição</li> <li>3. Logo após o aperto de cada pinça curto-circuitadora, isolar a mesma com fita PVC</li> </ol>
6	Verificar a existência de tensão no armário de transição	Com o detetor de tensão
7	Passar curto-circuitadores entre os condutores do 1º cabo de saída ligado no 1º tribloco do armário a substituir e o 1º tribloco do armário de transição O neutro liga entre o condutor e a barra de neutro(s)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Começar pela fase da frente</li> <li>2. Após aperto da pinça isolar a mesma com fita PVC</li> <li>3. Antes de desligar o condutor do armário a substituir, colocar fusível no armário de transição, na fase correspondente</li> <li>4. De seguida retirar o fusível no armário a substituir na fase correspondente</li> <li>5. Desapertar o condutor e de seguida isolar a extremidade do condutor com saco isolante ou capuz isolante</li> <li>6. Proceder de igual modo para as outras duas fases</li> <li>7. O condutor de neutro liga na barra de neutros do armário de transição</li> <li>8. Isolar a pinça e o terminal do condutor neutro com fita PVC</li> </ol>
8	Proceder de igual modo para as outras saídas do armário a substituir	De acordo com a operação 7, com a exceção da ligação no AD transição que será no 2.º tribloco e assim sucessivamente para os outros cabos
9	Desligar os condutores do cabo de alimentação dos barramentos do armário a substituir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desligar condutor a condutor</li> <li>2. Após a desligação isolar com saco apropriado a extremidade do condutor</li> </ol>

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO INTEGRAL DE ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL: Via pública

PLANO DE TRABALHO (CONT.)

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
10	Retirar o armário a substituir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desligar a linha de terra do armário a substituir</li> <li>2. Controlar os movimentos</li> </ol>
11	Colocar o armário novo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar os movimentos</li> <li>2. Ligar a linha de terra no armário novo</li> </ol>
12	Ligar nos barramentos do armário novo os condutores de fase do cabo de alimentação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De acordo com o convencionado por “1, 2, 3”</li> <li>2. Antes de apertar os condutores colocar manga termorretrátil para posteriormente repor o isolamento dos condutores</li> </ol>
13	Verificar a existência de tensão no armário novo	Com o detetor de tensa (tensões compostas)
14	Ligar os condutores de fase do 1º cabo de saída no 1º tribloco do armário novo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De acordo com o convencionado por “1, 2, 3”</li> <li>2. Começar pelas fases de trás</li> <li>3. Antes de apertar os condutores colocar manga termorretractil para proteger a parte desnudada para a colocação da pinça curto-circuitadora</li> <li>4. Após o aperto no terminal colocar o fusível no armário novo na fase correspondente</li> <li>5. Retirar o fusível do armário de transição na fase correspondente</li> <li>6. Retirar a pinça curto-circuitadora e isolar a mesma;</li> <li>7. Colocar tapete isolante entre o condutor onde foi retirada a pinça e os outros condutores e dar calor na manga termorretrátil para repor o isolamento do condutor</li> </ol>
15	Proceder de igual modo para as outras saídas	De acordo com o ponto nº 14 com a excepção de que a ligação dos cabos será nos triblocos seguintes
16	Desligar as pinças curto-circuitadoras dos condutores de fase do cabo de alimentação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conductor a condutor</li> <li>2. Após a retirada da pinça curto-circuitadora de um condutor, colocar tapete isolante entre os condutores para dar calor na manga termorretrátil para repor o isolamento do condutor</li> </ol>
17	Ligar todos os condutores neutros na barra de neutros.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antes de apertar os condutores colocar manga termorretractil para a colocação da pinça curto-circuitadora</li> <li>2. Após o aperto do último condutor retirar as pinças curto-circuitadoras</li> <li>3. Dar calor nas mangas termorretráteis para repor o isolamento dos condutores</li> </ol>
18	Verificar a existência de tensão em todas as saídas do armário novo	Com o detetor de tensão
19	Desmontar e recolher os equipamentos e as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO GERAL DE BT EM PT AI/AS

LOCAL: Via pública

**PLANO DE TRABALHO**

<b>Nº</b>	<b>FASE IMPORTANTE</b>	<b>PONTOS CHAVE</b>
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseiras 3. Verificar o estado do QGBT (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Instalar quadro de transição	Próximo do quadro a substituir
4	Alimentar o quadro de transição	1. Verificar concordância de fases e bornes BT-TP 2. No caso da substituição: cabos TP/ quadro BT
5	Curto-circuitar saídas do PT	1. A partir do QGBT para o Q transição 2. Ver concordância fase por fase 3. Colocar fusíveis no Q transição e retirar o QGBT velho
6	Repetir a operação para as outras saídas	Repetir operações descritas em 5 (anterior)
7	Desligar alimentação no Q transição ao QGBT velho	Controlar os movimentos
8	Substituir o QGBT	1. Controlar os movimentos 2. Controlar e proteger pontas de condutores em tensão
9	Alimentar o QGBT novo	A partir do quadro de transição
10	Ligar saída no QGBT novo	1. Verificar a concordância de fases 2. Colocar fusível no QGBT novo 3. Retirar fusível no quadro de transição 4. Retirar curto-circuitador
11	Ligar as restantes saídas	Repetir operações descritas em 10 (anterior)
12	Retirar os curto-circuitadores de alimentação ao quadro de transição	1. Controlar os movimentos 2. Controlar e proteger pontas de condutores em tensão
13	Verificar a continuidade do serviço	Com o detetor de tensão (isolar pontas deterioradas)
14	Desmontar o equipamento, recolher as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar

TRABALHO A EXECUTAR: SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO GERAL DE BT EM PT CABINA

LOCAL: Via pública e interior do PT

PLANO DE TRABALHO

Nº	FASE IMPORTANTE	PONTOS CHAVE
1	Sinalizar e delimitar a zona de trabalhos	1. Colocar sinalização temporária de trabalhos na via 2. Localizar viatura de apoio 3. Colocar barreiras de delimitação da zona de trabalhos e placa de informação “trabalhos em tensão”
2	Preparar e verificar equipamentos e ferramentas TET/BT, assim como os acessórios necessários à intervenção	1. O responsável de trabalhos controla 2. Verificar as luvas isolantes e viseiras 3. Verificar o estado do armário (pontos quentes, ruídos anormais, peças soltas, poeiras, teias de aranha, etc.)
3	Colocar tapetes isolantes	Frente ao QGBT, na zona do operador
4	Isolar o QGBT a substituir	Manta de vinil
5	Instalar quadro de transição	Próximo do quadro a substituir
6	Alimentar o quadro de transição	Executar paralelo antes do interruptor geral
7	Curto-circuitar a primeira saída a retirar e transferir para o quadro de transição	1. Verificar concordância 2. Colocar fusível no quadro de transição e retirar no QGBT velho 3. Desligar cabo no tribloco
8	Repetir a operação para as outras saídas	Repetir operações descritas em 7 (anterior)
9	Retirar QGBT velho e colocar o novo	1. Antes, desligar os curto-circuitadores 2. Controlar e proteger as pontas de condutores em tensão
10	Substituir o QGBT	Controlar os movimentos
11	Alimentar o QGBT novo	Isolar o QGBT novo
12	Executar as ligações no sentido inverso do quadro de transição para o QGBT novo	1. Fase por fase 2. Verificar a concordância de fases 3. Colocar fusível no QGBT novo 4. Retirar fusível no quadro de transição 5. Retirar curto-circuitador
13	Ligar as restantes saídas	Repetir operações descritas em 12 (anterior)
14	Retirar os curto-circuitadores entre o quadro de transição e o QGBT novo	1. Controlar os movimentos 2. Controlar e proteger pontas de condutores em tensão
15	Retirar o quadro de transição	Controlar os movimentos
16	Retirar o isolamento do QGBT novo e verificar a continuidade do serviço	Com o detetor de tensão (isolar pontas deterioradas)
17	Desmontar o equipamento, recolher as ferramentas e deixar o local limpo	Limpar, verificar e arrumar