



MANUAL

MANUAL DE REGRAS DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS NA ÁREA EM OPERAÇÃO

CÓPIA CONTROLADA

Refª. MP	O-AS-00-0000-SS-MN-VPR-MA/019-02
Refª. Interna	MA/019

	Nome	Função	Assinatura	Data
Emitido por	Paula Oliveira	Técnica de Qualidade, Ambiente e Segurança	Paula Oliveira	03-04-2020
	Miguel Canelas	Adjunto do Director de Operação	Miguel Canelas	06-05-2020
	Paulo Gouveia	Adjunto do Director de Instalações Fixas	Paulo Gouveia	06-05-2020
Verificado por	Marco Alves	Director de Operação	Marco Alves	07-05-2020
	Luís Garcia Ribeiro	Director de Instalações Fixas	Luís Garcia Ribeiro	11-05-2020
	António Pinto	Gestor da Segurança	António Pinto	12-05-2020
Aprovado por	Pedro Morais	Director Geral	Pedro Morais	13-05-2020

Registo de revisões:

Índice	Emitido por	Data	Motivo da revisão
00	Paulo Gouveia	11.02.2016	Alteração dos pontos 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11 e 12, referente a trabalhos planeados por GMAC e distância de segurança à catenária
01	Paula Oliveira	13.06.2018	Actualização e aprovação pela ViaPorto.
02	Paula Oliveira	02.04.2020	Actualização do documento com alteração dos pontos 4 e 15. Inclusão do ponto 12 referente à ligação à terra de estruturas metálicas

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**1. OBJECTIVO E ÂMBITO**

O presente documento pretende especificar as regras de segurança aplicáveis na execução de trabalhos que decorram na área em exploração do SMLAMP, sob autoridade da Sociedade Operadora do Metro do Porto (SO), no sentido de prevenir a ocorrência de acidentes durante a execução dos trabalhos e minimizar o impacto dos mesmos sobre a exploração do serviço de metro.

Neste manual encontram-se agrupadas as principais regras para a execução dos trabalhos em segurança, aplicando-se a todas as Empresas que pretendam efetuar trabalhos na zona em exploração do SMLAMP sob autoridade da SO.

O presente manual é complementar do procedimento de autorização de trabalhos - AT (PE/SG/005), uma vez a realização de trabalhos externos à atividade da SO na área em exploração do SMLAMP carecer da correspondente AT.

2. REFERÊNCIAS

PE/SG/005	Autorização de Trabalhos
PE/OP/002	Funcionamento do PCC
MO/SG/026	Circulação Pedonal no canal do metro
PE/IF/001	Consignação, desconsignação, corte e reposição da tensão numa linha aérea
NP EN 471	Vestuário de alta visibilidade
EN ISO 20345/6/7	Calçado de proteção
NP EN 397	Capacete de proteção
NP EN 50122-1	Railway Applications - Fixed Installations - Electrical Safety, Earthing and the Return Circuit - Part 1: Protective Provisions Against Electric Shock
DL 273/2003	Trabalhos de construção e engenharia civil

3. TERMINOLOGIA

AT	Autorização de Trabalho
CCM	Centro de Comando de Manutenção
DUR	Disjuntor Ultra Rápido
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GMAC	Gestão da Manutenção Assistida por Computador
IF	Instalações Fixas
MP	Metro do Porto S.A.
OGR	Oficina de Grandes Reparações
O&M	Operação e Manutenção
OT	Ordem de Trabalho
PCC	Posto de Comando Central
SET	Subestação de Tração
SMLAMP	Sistema de Metro Ligeiro da Área Metropolitana do Porto
SO	Sociedade Operadora do Metro do Porto

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / ADJ DO Miguel Canelas / ADJDIF Paulo Gouveia	VERIFICADO: DO Marco Alves / DIF Luís Garcia Ribeiro / SEG António Pinto	APROVADO: DG Pedro Morais
--	---	----------------------------------

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**4. AUTORIZAÇÃO DE TRABALHO (AT)**

A realização de trabalhos externos à atividade da SO¹ na área em exploração do SMLAMP, sob autoridade da SO, é sujeita a uma autorização de trabalhos (AT – Modelo SEG-09).

A AT visa definir as condições para autorizar a realização de qualquer trabalho a efetuar na área do SMLAMP afeta à Sociedade Operadora, onde se incluem as zonas de Operação, OGR e Instalações Fixas.

Os trabalhos a realizar poderão incidir sobre instalações (estações os outros edifícios) e / ou no canal do metro, nomeadamente dentro da designada Zona de Risco - 2 m para cada lado do carril (ver §6).

As instruções relativas ao modo de funcionamento das AT especificam-se no procedimento de Autorização de Trabalhos (PE/SG/005) que deve ser consultado e respeitado.

Como regras básicas de funcionamento das Autorizações de Trabalho salientam-se:

- A. Cada AT é válida para uma determinada zona geográfica, sistema e trabalho específico, com validade máxima de uma semana;
- B. O horizonte temporal de validade de cada AT é semanal. Trabalhos com tempo de duração superior, deverão enviar à SO as AT numa base semanal;
- C. As AT terão de ser submetidas à SO até às 19:00 de 4ª feira da semana anterior à da realização dos trabalhos;
- D. As AT deverão por norma ser levantadas nas instalações da SO, sitas em Guifões, a partir da parte da tarde de sexta-feira da semana anterior à da realização dos trabalhos. Em alternativa podem ser remetidas via e-mail para os contactos que forem fornecidos;
- E. A AT só é considerada validada e os trabalhos autorizados (nas condições definidas na AT) depois de assinada pela SO (Autorização Operação, Manutenção e Segurança);
- F. Para determinados trabalhos específicos poderá ser requerida a validação da AT pelo MP, nomeadamente os referentes a projetos que pela sua natureza possam interferir com a infraestrutura ou a SO não possua informação técnica considerada suficiente;
- G. Para trabalhos com impacto sobre Sistemas Técnicos e/ou Operação devem ser previstas situações de assistência técnica de recurso (“backup”), disponibilizando os meios necessários para a continuidade do serviço;
- H. A AT deve estar presente na frente de trabalhos, podendo ser objeto de fiscalização;
- I. Antes do início e no final dos trabalhos deve ser efetuada uma comunicação ao PCC/CCM da SO (telefone na AT), ficando estas comunicações registadas.

Notas:

- 1 - Poderão ser emitidas AT de contingência referentes a atividades que visam repor a normalidade e segurança, dos diversos subsistemas, para a operação, nomeadamente as decorrentes de incidentes e/ou avarias. Como tal, têm prioridade mediante todas as atividades planeadas.
- 2 – No caso de trabalhos que se traduzam na alocação de recursos técnicos e/ou humanos da SO, a AT só será emitida após validação de condições específicas a acordar entre as partes.

¹ Trabalhos integrados no âmbito da atividade da SO, designadamente das IF, e abrangidos pelo planeamento semanal do GMAC, não carecem de AT específica, com exceção de trabalhos que provoquem constrangimentos na operação ou sejam enquadrados como de risco especial no âmbito do DL 273/2003.

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / ADJ DO Miguel Canelas / ADJDIF Paulo Gouveia	VERIFICADO: DO Marco Alves / DIF Luís Garcia Ribeiro / SEG António Pinto	APROVADO: DG Pedro Morais
--	---	----------------------------------

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação

3- Sempre que a Entidade Executante por qualquer motivo, não preveja realizar o trabalho descrito na Autorização de Trabalho na data planeada, deve comunicar atempadamente a sua não realização ao CCM/PCC, utilizando o contacto fornecido na AT.

Chamamos a atenção particular, para o caso das Autorizações de Trabalho que tenham consignação de equipamentos com custos associados (ex.: consignação da catenária), cujo custo será sempre debitado, uma vez as equipas já terem sido alocadas especificamente para esse fim, independentemente do trabalho ser ou não realizado.

5. PERIGOS ASSOCIADOS A TRABALHOS JUNTO AO CANAL DO METRO

No decorrer de trabalhos na área em exploração do SMLAMP, quer junto às linhas do Metro do Porto quer em instalações / estações, os trabalhadores poderão estar expostos a perigos e riscos associados à envolvente (canal do metro / estações). Como principais perigos relacionados pelo facto dos trabalhos a executar decorrerem junto ao canal do metro ou estações do SMLAMP salientam-se:

- Atropelamento (Circulação de veículos);
- Contacto com corrente elétrica (catenária / caminhos de cabos);
- Queda ao mesmo nível;
- Queda em altura (trabalhos em altura);
- Exposição a condições climatéricas.

Nos capítulos seguintes apresentam-se as medidas preventivas / mitigadoras que devem ser implementadas, em função dos perigos e riscos em presença.

Os perigos e riscos específicos de cada atividade em si (e não da envolvente) serão da competência da empresa responsável pelos trabalhos, devendo de qualquer modo ser tidos em consideração por esta aquando da definição das medidas preventivas / mitigadoras.

Nota: Os veículos do Metro do Porto circulam numa gama de velocidades que podem oscilar entre os 15 e os 100 Km/h (= 4,17 a 27,8 m/s). A 80 Km/h, em plano horizontal, são necessários cerca de 200 metros para um veículo parar.

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / **ADJ**
DO Miguel Canelas / **ADJDIF** Paulo Gouveia

VERIFICADO: DO Marco Alves / **DIF** Luís
Garcia Ribeiro / **SEG** António Pinto

APROVADO: DG Pedro
Morais

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação

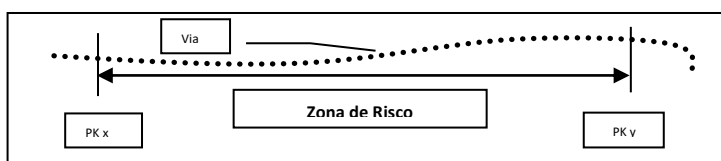
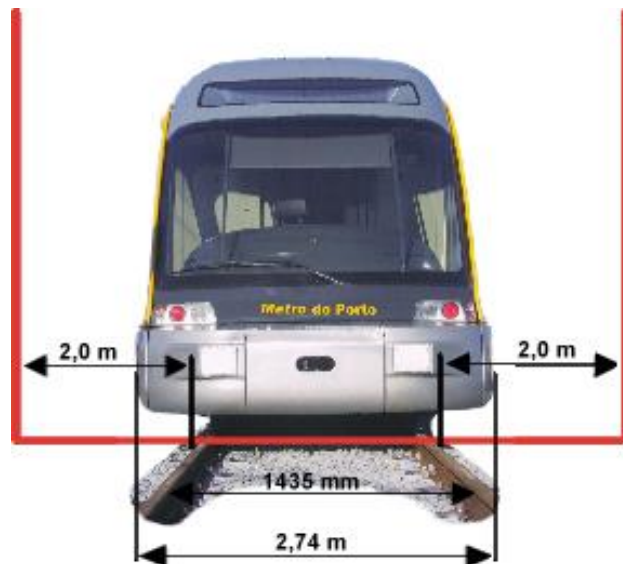
6. ZONA DE RISCO

A Zona de Risco abrange 2 metros ao carril mais próximo ao longo de toda a via.

Área de Operação - qualquer área, geograficamente delimitada, dentro da qual todo o tipo de trabalho tem que ser autorizado pela respetiva Direção de Operação.

Área de Ensaio - qualquer área, geograficamente delimitada, dentro da qual todo o tipo de trabalho tem que ser autorizado pela Direção de Operação.

Instalações Fixas - abrange a Catenária, Subestações de Tração, Áreas Técnicas, Via, Plataforma, Edifícios, Obras de arte e Estações, (da área física de operação), dentro da qual todo o tipo de trabalho tem que ser autorizado pela respetiva Direção das Instalações Fixas e do conhecimento da Direção de Operação, incluindo o Planeamento semanal das IFs.



OGR – abrange toda área física da OGR incluindo o pente de acesso até ao isolador mais próximo, IS07173a, dentro da qual todo o tipo de trabalho tem que ser autorizado pela respetiva Direção do Material Circulante.

7. SINALIZAÇÃO DE TRABALHOS NA VIA

7.1 – PRINCIPIOS GERAIS

A sinalização de trabalhos na via é necessária existir sempre que ocorram trabalhos a menos de 2 m da via (zona de risco), no horário de circulação dos veículos do metro. Trata-se de uma sinalização móvel de carácter provisório, utilizada durante o período de obras e tendo como objetivo proteger os trabalhadores das obras na via ou na proximidade desta, contra o perigo de atropelamento.

A sinalização móvel de trabalhos na via compõe-se por um conjunto de 3 sinais móveis (ver figura abaixo), um primeiro a ser colocado a cerca de 200m antes do início dos trabalhos, com o intuito de avisar o Agente de Condução que vai encontrar trabalhos junto à via, de forma a ir ajustando a velocidade do veículo, um segundo no início da zona dos trabalhos com a limitação da velocidade máxima de circulação a respeitar pelos veículos do metro e o terceiro e último no final da zona de trabalhos, indicando o fim da zona de restrição de velocidade, a partir do qual pode ser retomada a velocidade normal do veículo.

Os painéis de sinalização de trabalhos devem ser colocados junto à via (V1 ou V2) adjacente onde os trabalhos decorrem. No caso de trabalhos no eixo da via ou que ocupem as duas vias, devem ser colocados em ambas as vias (V1 e V2). Idem para trabalhos que se realizem numa via única reversível, em que os painéis devem ser colocados em ambos os sentidos.

No sentido de minimizar o impacto dos trabalhos na exploração comercial do metro, a distância máxima admitida para a realização dos trabalhos será de 100 m. Do mesmo modo, durante o período em que não se

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / ADJ	VERIFICADO: DO Marco Alves / DIF Luís	APROVADO: DG Pedro
DO Miguel Canelas / ADJDIF Paulo Gouveia	Garcia Ribeiro / SEG António Pinto	Morais

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação

encontram trabalhadores a laborar no local, esta sinalização deve ser retirada, para evitar ter uma restrição sem que a mesma se justifique.

A ordem de colocação dos sinais deverá ser:

- 1º - Sinal de final de trabalhos
- 2º - Sinal de início dos trabalhos
- 3º - Sinal de trabalhos a 200 m

A retirada dos sinais no final dos trabalhos deverá ser pela ordem inversa. A colocação e retirada desta sinalização móvel será por norma realizada pela entidade executante dos trabalhos.

7.2 - TRABALHOS À SUPERFÍCIE

Um painel de aviso de início de trabalhos com carácter informativo é colocado 200 metros antes do início dos trabalhos. Destina-se a informar o Agente de Condução da composição do metro que 200 metros após o sinal se encontram trabalhos a decorrer na proximidade da via. Este sinal deve ser visível para o Agente de Condução a 50 metros em zonas de inserção urbana e a 100 metros em via protegida. Os painéis de início e fim de trabalhos, são colocados à distância de 10 metros antes e depois da zona de trabalhos respetivamente.

O Agente de Condução deve reduzir a velocidade de acordo com os limites definidos e utilizar os sinais sonoros para chamar a atenção das pessoas que se encontram a realizar os trabalhos. Nos trabalhos na via à superfície, a velocidade é limitada a 15 km/h, desde o sinal de “Início de Trabalhos” até ao sinal de “Fim de Trabalhos”.



Legenda:



Painel de indicação de aproximação da zona de trabalhos a 200 metros, este painel deve ser visível para o Agente de Condução a pelo menos 50 metros em via urbana e a 100 metros em via protegida.



Painel de indicação de início da zona de trabalhos com limitação de velocidade 15 km/h (10 m antes da zona de trabalhos).



Painel de indicação de fim da zona de trabalhos e fim de limitação de velocidade de 15 Km/h (80 m após a zona de trabalhos).

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / **ADJ**
DO Miguel Canelas / **ADJDIF** Paulo Gouveia

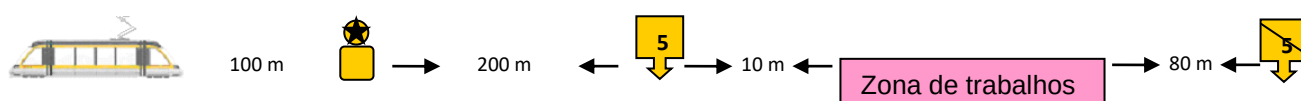
VERIFICADO: DO Marco Alves / **DIF** Luís
Garcia Ribeiro / **SEG** António Pinto

APROVADO: DG Pedro
Morais

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**7.3 - TRABALHOS EM TÚNEL**

A execução de trabalhos em túnel é por si só um acto que envolve maior risco. Quando associados à circulação dos veículos de metro ligeiro, o risco torna-se mais elevado, sendo por isso o limite máximo de velocidade nestes troços de 5 Km/h.

Nos trabalhos em túnel, é utilizada a lanterna de sinalização em modo laranja intermitente, colocada 200 metros antes do início dos trabalhos devendo ser visível a 100 metros pelo Agente de Condução, podendo substituir o painel de aproximação de trabalhos a 200 metros, utilizado nos troços à superfície.



Legenda:



Lanterna de sinalização em modo laranja intermitente, indica a aproximação da zona de trabalhos a 200 metros, a lanterna deve ser visível para o Agente de Condução a 100 metros.



Painel de indicação de início da zona de trabalhos com limitação de velocidade 5 km/h (10 m antes da zona de trabalhos).



Painel de indicação de fim da zona de trabalhos e fim de limitação de velocidade de 5 Km/h (80 m após a zona de trabalhos).

7.4 - ESPECIFICAÇÃO DOS SINAIS

Na seleção do tipo de material e dimensões dos sinais a aplicar para a sinalização de trabalhos na via, devem ser tidos em consideração os seguintes fatores:

- Visibilidade do sinal pelo Agente de Condução do veículo do metro;
- Não invasão pelo próprio sinal do gabarit dinâmico do veículo do metro;
- Facilidade de transporte em viatura e pelos trabalhadores

Os sinais que são habitualmente usados pelo operador são metálicos, possuindo as dimensões indicadas na figura ao lado.



MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**7.5 - CASO PARTICULAR DE OBRAS DELIMITADAS DO CANAL DO METRO**

Excetua-se da obrigatoriedade da colocação da sinalização móvel de trabalhos na via, os casos de obras em que haja uma separação física efetiva entre a delimitação da zona de trabalhos e o canal de circulação do metro, e desde que estejam garantidas todas as condições de segurança, incluindo a impossibilidade de invasão de *gabarit* para a passagem das composições de veículos. Nesta situação, poderão ser definidas velocidades de circulação superiores às impostas pela sinalização móvel de trabalhos na via, sendo analisado e definido o seu limite para cada uma das vias, caso a caso.

Esta restrição deve estar sinalizada mediante a aplicação de sinais fixos de velocidade temporária na via, enquanto decorrerem os trabalhos em causa, sendo por norma colocada pela SO.

Esta delimitação tem de garantir que não há possibilidade de invasão do espaço do canal do metro por parte de pessoas, materiais e equipamentos relacionados com a obra, sendo deste modo mitigado o perigo de atropelamento e choque contra objetos. Tal implica que é expressamente proibido o sobrevoos sobre o canal do metro de materiais e equipamentos relacionados com a obra.

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / **ADJ**
DO Miguel Canelas / **ADJDIF** Paulo Gouveia

VERIFICADO: DO Marco Alves / **DIF** Luís
Garcia Ribeiro / **SEG** António Pinto

APROVADO: DG Pedro
Morais

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**8. TRABALHOS NA VIZINHANÇA DA CATENÁRIA**

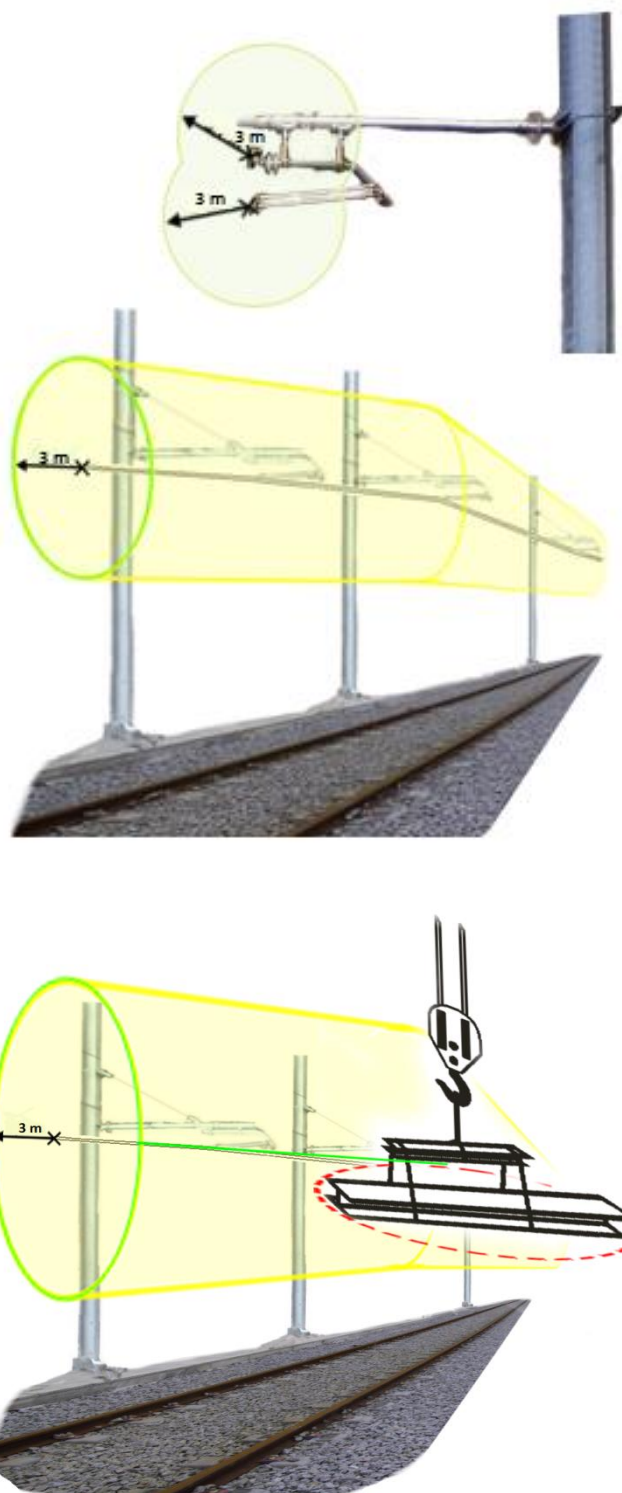
Quando os trabalhos tiverem de ser efetivamente realizados na vizinhança da catenária, há necessidade de criar condições para eliminar os riscos que daí resultem (perigo de contacto com a corrente elétrica).

Os **trabalhos manuais ou com máquinas** a levar a cabo junto da catenária expõem os trabalhadores a contactos diretos ou indiretos. De forma a evitar o contacto dos trabalhadores com as partes ativas define-se uma distância de segurança de **3 metros**.

Para a avaliação de distâncias e delimitação da zona de trabalho é necessário ter em conta todos os movimentos normais e reflexos das pessoas e dos materiais ou ferramentas que manipulam, bem como os possíveis deslocamentos das peças nuas possam ficar em tensão.

Os **trabalhos de elevação de cargas com cabos flexíveis** junto da catenária expõem os trabalhadores a contactos indiretos com a catenária. Tais trabalhos só são possíveis de efetuar mantendo uma distância de **3 metros** da catenária em tensão. Nos casos em que exista a possibilidade, mesmo que remota, de contacto com a catenária é necessário restringir o curso e/ou o raio de ação das máquinas, por forma a garantir uma distância mínima de 3 metros de qualquer um dos seus componentes às partes ativas da catenária.

No caso de estruturas total ou parcialmente condutoras (ex.: aço ou betão armado) e para estruturas metálicas (ex. andaimes, vedações, tubos de drenagem), situadas na zona da linha aérea de contacto ou na zona do pantógrafo, susceptíveis de ficar sob tensão em caso de ruptura de uma linha aérea de contacto, ou de ruptura ou escape do pantógrafo, devem ser tomadas medidas de protecção contra a presença de tensões de contacto perigosas. Nestes casos, e no sentido de dar cumprimento às prescrições da EN 50122-1 de 2011, a estrutura deve ser ligada ao carril por meio de cabo do cobre com secção igual ou superior a 25 mm².



ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / **ADJ** DO Miguel Canelas / **ADJDIF** Paulo Gouveia

VERIFICADO: DO Marco Alves / **DIF** Luís Garcia Ribeiro / **SEG** António Pinto

APROVADO: DG Pedro Morais

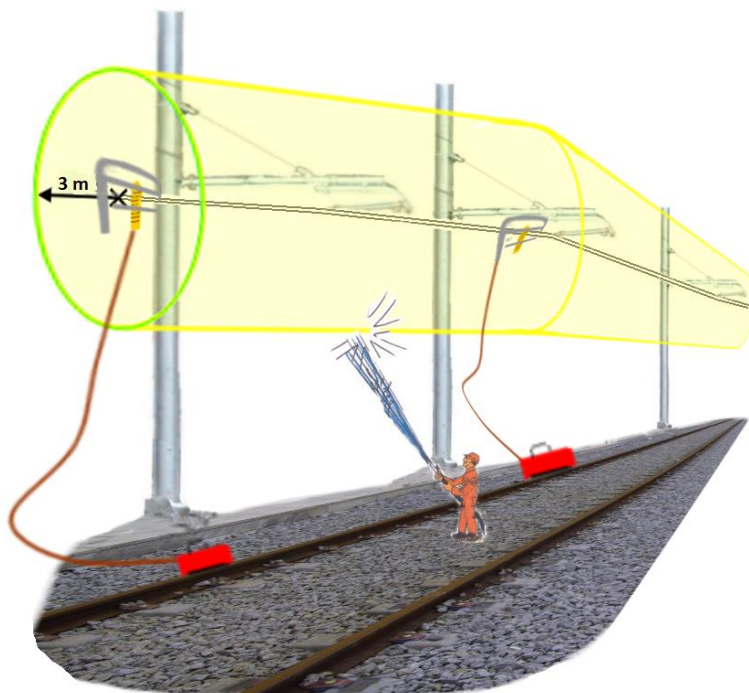
MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**9. TRABALHOS NA VIZINHANÇA DA CATENÁRIA SEM TENSÃO**

Os trabalhos a efetuar na catenária ou na vizinhança da catenária, que se encontrem dentro da zona de risco necessitam de corte de tensão.

A Sociedade Operadora após ser emitida uma AT garante a consignação da linha aérea, sendo esta efetuada de acordo com procedimento específico (PE/IF/001), do seguinte modo:

- I. Coloca em “local”, nas duas SET's adjacentes, o comutador dos contactores;
- II. Extraí, nas duas SET's adjacentes os disjuntores ultra rápidos (DUR);
- III. Coloca, junto às SET's (ou junto aos trabalhos) as varas de terra nas duas vias.

Atenção: As operações de consignação / desconsignação de partes ativas da rede elétrica representam um envolvimento significativo de meios técnicos e humanos da SO, no sentido de permitir a criação das condições de segurança para a execução dos trabalhos, mediante o isolamento físico e visível das secções elétricas da rede em causa. Para o efeito poderá ser necessário o estabelecimento de condições específicas a acordar previamente entre as partes.

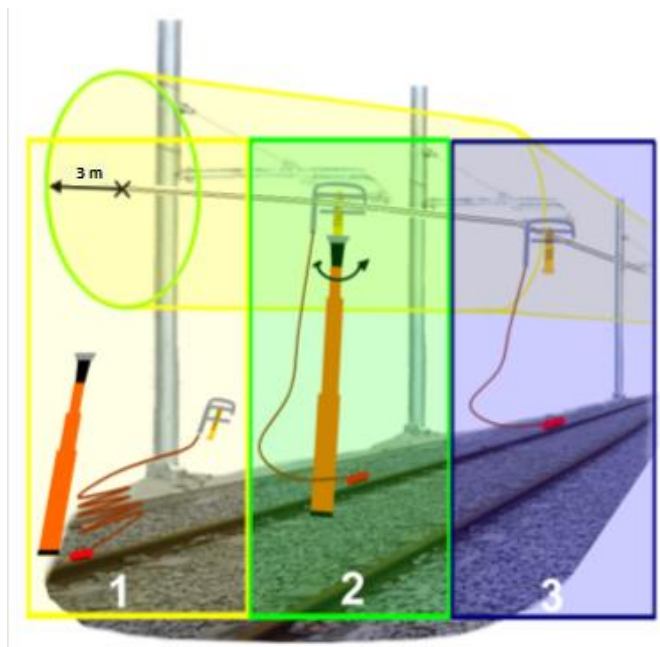


MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação
10. COLOCAÇÃO DE VARAS DE TERRA

- 1.1 Verificar se a vara de terra está em bom estado;
- 1.2 Verificar que a catenária não se encontra em tensão;
- 1.3 Ligar 1ª a vara de terra ao carril;

- 2.1 Encaixar a vara isolante à pinça de ligação à catenária;
- 2.2 Ligar a pinça à Catenária;
- 2.3 Rodar a vara até fixar devidamente a pinça à catenária;

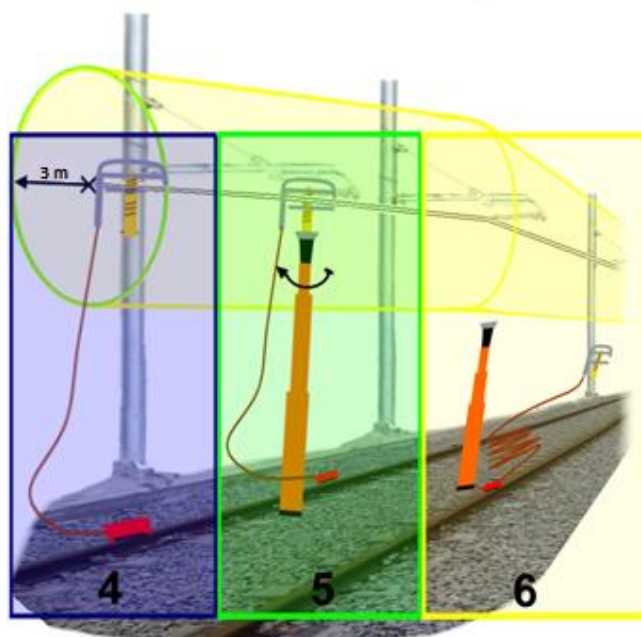
- 3.1 Retirar a parte isolante da vara de terra.


11. REMOÇÃO DAS VARAS DE TERRA

- 4.1 Certificar-se que os trabalhos estão terminados e não se encontra nenhum operário na zona de risco;

- 5.1 Colocar a parte isolante da vara de terra na pinça;
- 5.2 Rodar a vara até soltar a pinça;
- 5.3 Retirar 1ª a vara de terra da catenária;

- 6.1 No final remover o contacto com a via.



MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**12. LIGAÇÃO À TERRA DO SISTEMA DE TRAÇÃO E LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DE ESTRUTURAS METÁLICAS**

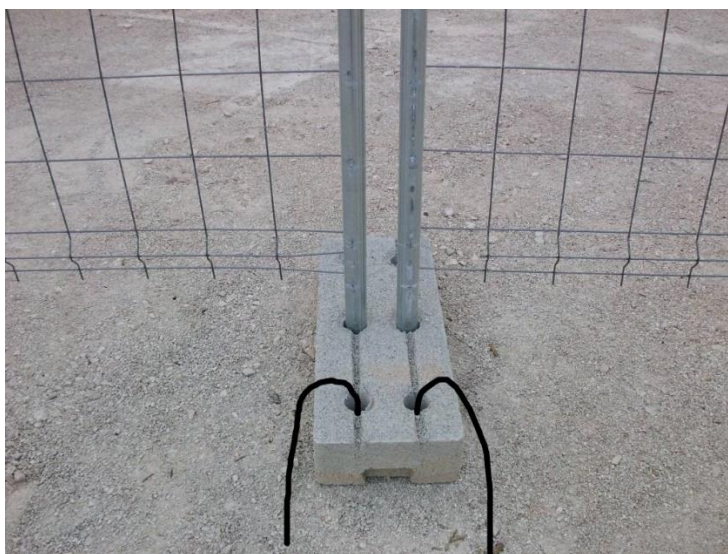
De acordo com as prescrições da norma EN 50122-1:2011 (Railway applications – Electrical safety, earthing and the return circuit – part 1 : Protective provisions against electric shock), Todas as partes condutoras expostas, suscetíveis de ficarem sob tensão em caso de falha, devem ser ligadas ao circuito de retorno do sistema de tração (carril).

Para minimizar as correntes vagabundas, sempre que possível, a ligação ao carril deve ser efetuada por intermédio de um limitador de tensão, diodo, ou através do ponto neutro das impedâncias instaladas na via, sendo, portanto de evitada, a ligação direta aos carris de rolamento (circuito de retorno).

Para instalações provisórias com necessidade de ligação ao carril, tais como iluminação de Natal, andaimes, etc., define-se como secção mínima a utilizar a secção de 50 mm², idêntica às das varas de terra utilizadas no SMLAMP. Este requisito cumpre com as prescrições da clausula 10.3.1 da EN 50122- 1: 2011, que refere o seguinte: “...por razões mecânicas, os condutores ligados diretamente ao carril devem ter uma seção transversal mínima de 50 mm². Para ferrovias com alimentação em corrente continua, devem ser utilizados condutores isolados...”.

Em relação ao n.º de ligações, cada estrutura deve estar ligada ao carril. No entanto, a segurança ficará salvaguardada se existir uma ligação equipotencial entre todas as estruturas e nas extremidades uma ligação ao carril. É importante referir que todos os cabos deverão ter uma secção mínima de 50 mm².

- Todas as vedações do tipo “Bekaerts” devem estar ligadas entre si com cabo de cobre com secção de 50mm², garantindo assim a equipotencialidade de toda a vedação, com duas ligações ao carril, uma no início e outra no fim da vedação.
- Relativamente à fixação da vedação, para se garantir que a mesma não tombe sobre a via que está em funcionamento para a circulação das composições do metro, recomenda-se que a mesma seja fixada entre as bases de betão da vedação e enterradas no balastro, com uma espécie de grampos ou com recurso a uma verguinha de ferro (ver foto exemplo).

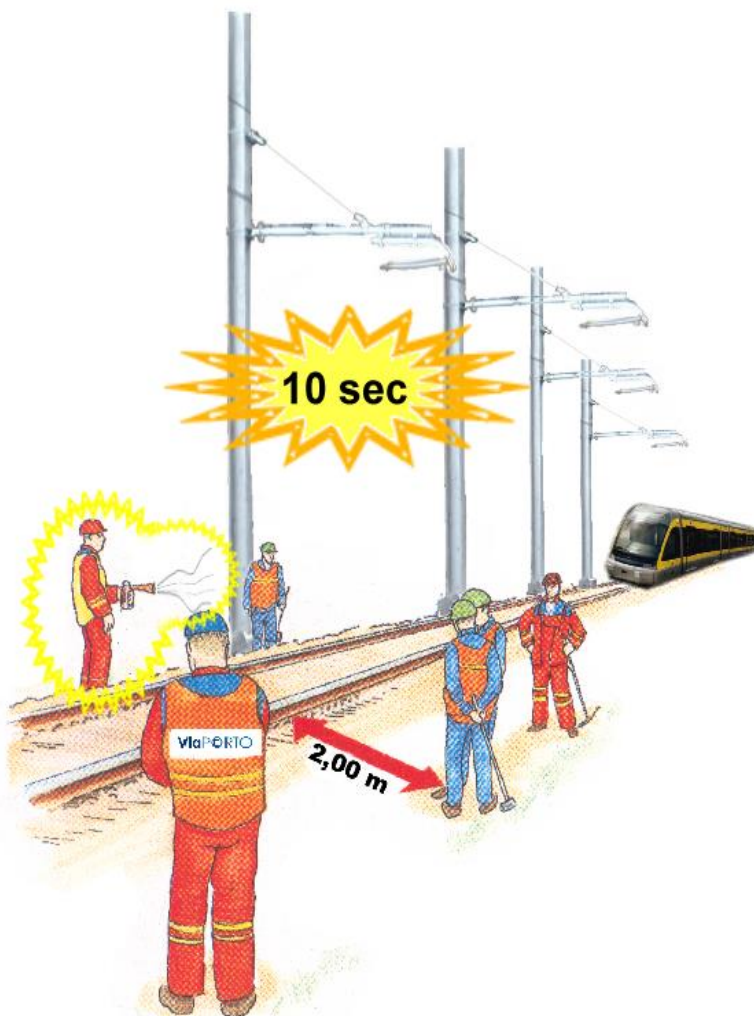


MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**13. UTILIZAÇÃO DE VIGILANTES JUNTO DOS TRABALHOS**

Nos trabalhos que necessitem de ser efetuados em simultâneo com a passagem de veículos, além da sinalização de trabalhos, as empresas executoras deverão prever a colocação de vigilantes junto dos mesmos (ou em alternativa sistemas automáticos de aviso).

Os vigilantes deverão possuir meios (sonoros) de aviso aos trabalhadores e estarem colocados nas extremidades dos trabalhos (junto dos sinais de redução de velocidade), por forma a que quando acionem os respetivos dispositivos de aviso, os trabalhadores tenham tempo para se colocar em local seguro (fora do gabarit do veículo). No caso de equipas de trabalho inferiores a 5 elementos e que não se estendam por mais de 10 metros é condição suficiente a utilização de um único vigilante, podendo nesta situação ser dispensado o meio sonoro (buzina), sendo suficiente o aviso ser dado por comunicação oral.

Em algumas situações os vigilantes poderão ainda estar munidos de meios de comunicação com o regulador de tráfego (PCC).



Os trabalhos periódicos de inspeção visual às infraestruturas, designadamente à Via e Catenária, bem como deslocações ao longo do canal, não estão, pela sua natureza, abrangidos por este capítulo.

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**14. EQUIPAMENTO INDIVIDUAL DE PROTECÇÃO**

Os trabalhadores que estiverem a realizar trabalhos na zona em exploração do SMLAMP deverão estar equipados com os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados aos riscos a que se encontrem expostos.

Junto ao canal do metro é obrigatório o uso permanente de:

1. **Colete Refletor** de acordo com a norma NP EN ISO 20471;

Bem como, sempre que os trabalhos assim o justifiquem:

2. **Botas de Proteção** de acordo com a norma EN ISO 20345/ 20346/ 20347;

3. **Capacete de Proteção** de acordo com a norma NP EN 397;

A utilização de outros EPIs para além dos referidos terá de ser avaliado pela empresa executora, em função do trabalho em presença (ex.: proteção auditiva ou respiratória, arnês no caso de trabalhos em altura).

**15. RECOMENDAÇÕES NA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS**

Durante a execução e no final dos trabalhos devem ser respeitadas as seguintes condições:

- A circulação de pessoas e materiais para a frente de obra deve ser efetuada, por norma, por percursos sem utilização do canal do metro;
- A circulação de materiais / cargas suspensas sobre o canal do metro em período de exploração comercial é expressamente proibida. No caso de utilização de guias, limitar o seu curso / raio de Ação de modo a não passar sobre o canal do metro;
- Qualquer situação contrária a esta norma terá carácter excecional, tendo de ser previamente autorizada e acordados os termos a cumprir;
- No caso de trabalhos de construção civil junto ao canal do metro (ex.: obras de inserção urbana), prever a vedação da zona de obras junto ao canal, de preferência com vedação rígida. Assegurar a boa fixação da vedação de forma a esta não invadir o gabarit dinâmico do veículo;
- No caso de haver várias frentes de obra, nomeadamente nos dois lados do canal, planear os trabalhos de modo a evitar a travessia do canal entre as várias frentes pelos trabalhadores. Havendo necessidade de travessia do canal, esta deve fazer-se de preferência pelas travessias pedonais, sempre que existentes;
- O acesso a equipamentos essenciais para o funcionamento normal do serviço ou para resposta a situações de emergência (ex: telefones de emergência, quadros elétricos, extintores, bocas de incêndio, etc.), deve ser possível durante a realização do trabalho e o acesso não deve ficar obstruído no final dos trabalhos, de acordo com as indicações da SO;
- Sempre que houver zonas de circulação que fiquem temporariamente com o acesso impedido ou sejam de alguma forma afetadas pelos trabalhos, deverá ser aplicada no local sinalética provisória e/ou complementar de encaminhamento alternativo, de acordo com as indicações da SO;

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / **ADJ**
DO Miguel Canelas / **ADJDIF** Paulo Gouveia

VERIFICADO: DO Marco Alves / **DIF** Luís
Garcia Ribeiro / **SEG** António Pinto

APROVADO: DG Pedro
Morais

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação

- É expressamente proibida a colocação de materiais e entulho na via de circulação de veículos e na zona de entrada / saída de passageiros nos cais, quando em período de operação;
- Evitar, sempre que possível, a colocação de materiais ou entulho em zonas de circulação de pessoas. Sendo inevitável a sua colocação, estes deverão estar devidamente acondicionados e sinalizados, de forma a garantir a passagem em segurança de pessoas pelas zonas de circulação em serviço;
- Na eventualidade de ser necessário colocar algum equipamento / instalação fora de serviço para a realização do trabalho, a entidade que executa esta operação deve avisar previamente a SO desta necessidade e assegurar a reposição da funcionalidade desses mesmos equipamentos / instalações no final dos trabalhos. Nesta situação a SO poderá vir a emitir um auto de receção aos equipamentos / instalações que comprovem o seu bom funcionamento.
- A Empresa executora dos trabalhos e/ou a Entidade responsável pelos mesmos serão responsabilizadas por eventuais danos que provoquem em instalações do SMLAMP e/ou a terceiros (ex.: Lojistas, Clientes);
- A Empresa executora dos trabalhos é responsável pela guarda dos equipamentos e materiais utilizados na execução dos trabalhos. A SO não se responsabiliza em caso de danos os furtos causados aos mesmos.
- Nos casos em que exista impacto em selagens corta-fogo, deve a empresa executora cumprir integralmente a legislação e normativos atualmente em vigor, em especial ao Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SGIE), a secção 527.2 das Regras Técnicas da Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT) e a Norma NP 4513:2012 – Segurança contra incêndios. Requisitos do serviço de comercialização, instalação e manutenção de produtos, equipamentos e sistemas de segurança contra incêndios. Sendo, desde logo necessário, que a empresa executora apresente um plano de correção e certificação das selagens corta-fogo intervencionadas, contendo a data prevista para a sua realização e o nome da empresa contratada para a execução dos trabalhos de correção nestas infraestruturas, que deverá estar certificada para o efeito, ou seja, é obrigatório que esta empresa demonstre a sua habilitação através do registo na Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), na área dos sistemas de compartimentação e revestimentos contra incêndio.

Atenção Eventuais encargos que a SO venha a incorrer derivados dos trabalhos ou para a reposição do normal funcionamento de instalações e/ou equipamentos, poderão ser repercutidos à entidade executora (ou outra a designar).

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / ADJ DO Miguel Canelas / ADJDIF Paulo Gouveia	VERIFICADO: DO Marco Alves / DIF Luís Garcia Ribeiro / SEG António Pinto	APROVADO: DG Pedro Morais
--	---	----------------------------------

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**16. TRABALHOS EM ESTAÇÃO**

Para trabalhos que decorram em estação, nas zonas públicas, deve ser dada especial atenção ao impacto que os mesmos possam ter sobre os clientes do metro como utilizadores destes espaços.

Neste sentido, para além das recomendações já anteriormente referidas, deverão ser avaliadas medidas mitigadoras específicas, tais como:

- Trabalhos devidamente vedados e sinalizados, que previnam a entrada de pessoas estranhas na zona de trabalhos;
- Programar percursos e horários para a carga / descarga de materiais para a zona de obras, de modo a interferir o menor possível com a circulação dos Clientes (de preferência fora das horas de exploração);
- Trabalhos que possam provocar maior impacto sobre os utilizadores, tais como trabalhos ruidosos ou com libertação de poeiras / projeção de partículas, deverão ser planeados, tanto quanto possível, para um horário de menor movimento (no mínimo para fora das horas de ponta);
- Nas estações subterrâneas, em caso de necessidade de colocação de acessos para o exterior fora de serviço, só deverá ser colocado nesta situação um acesso de cada vez. Ou seja, não é admissível ter dois ou mais acessos inoperacionais em simultâneo;

17. CONCLUSÃO DOS TRABALHOS

No final dos trabalhos devem ser respeitadas as seguintes condições:

- Ligação diária ao CCM/PCC a comunicar o final dos trabalhos do dia;
- Assegurar que no final do dia de trabalho a zona de obra e instalações não fiquem acessíveis a terceiros;
- Assegurar o fecho de portas que tenham sido abertas / utilizadas durante a realização dos trabalhos. Se necessário comunicar com a SO para o fecho de instalações/estações;
- Todos os resíduos de obra deverão ser removidos das zonas públicas pelo menos no final da jornada de trabalho;
- No final dos trabalhos a Empresa executora a deverá devolver as zonas de intervenção devidamente operacionais, em segurança, limpas e arrumadas;
- Na eventualidade de ser necessário colocar algum equipamento / instalação fora de serviço para a realização do trabalho, a entidade que executa esta operação deve avisar previamente a SO desta necessidade e assegurar a reposição da funcionalidade desses mesmos equipamentos / instalações no final dos trabalhos. Nesta situação a SO poderá vir a emitir um auto de receção aos equipamentos / instalações que comprovem o seu bom funcionamento;
- A Empresa executora dos trabalhos é a responsável pelos resíduos gerados na execução dos mesmos, devendo providenciar para o seu encaminhamento, em conformidade com a legislação aplicável.

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / **ADJ**
DO Miguel Canelas / **ADJDIF** Paulo Gouveia

VERIFICADO: DO Marco Alves / **DIF** Luís
Garcia Ribeiro / **SEG** António Pinto

APROVADO: DG Pedro
Morais

MA/019 – Manual de Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação**18. REQUISITOS PARA NOVAS ENTIDADES / PRIMEIRO TRABALHO**

Às entidades que pela primeira vez pretendem realizar trabalhos no SMLAMP deve ser enviado/entregue previamente um dossier constituído pela documentação aplicável. Consoante o tipo e localização do trabalho este dossier é constituído por:

REFERÊNCIA	TÍTULO DOCUMENTO
PE/SG/005	Autorização de Trabalhos
MA/019	Manual - Regras de Segurança para Trabalhos na Área em Operação
n.a.	Brochura Segurança - Instruções para Trabalhos na Via e Catenária
SEG-09	Impresso de Autorização de Trabalho

A entrega desta documentação fica registada em declaração própria, assinada pelo recetor. Os documentos referidos constituem o dossier “standard” a ser entregue às empresas. Poderá no entanto haver situações específicas em que sejam fornecidos outros documentos para além dos indicados, se tal for entendido como conveniente (ex.: Fichas de identificação de perigos e apreciação de riscos), ou suprimido algum se não aplicável. As declarações de entrega da documentação ficam arquivadas no gabinete de segurança da SO.

A permissão para o acesso às instalações do SMLAMP é da competência do Metro do Porto.

É habitual a realização de reunião prévia com a nova entidade para explicação do trabalho a realizar e quais os requisitos a cumprir no SMLAMP.

ELABORADO: TQAS Paula Oliveira / **ADJ**
DO Miguel Canelas / **ADJDIF** Paulo Gouveia

VERIFICADO: DO Marco Alves / **DIF** Luís
Garcia Ribeiro / **SEG** António Pinto

APROVADO: DG Pedro
Morais