

▼B**REGULAMENTO (UE) N.º 1303/2014 DA COMISSÃO****de 18 de novembro de 2014****relativo à especificação técnica de interoperabilidade para a
segurança nos túneis ferroviários da União Europeia****(Texto relevante para efeitos do EEE)***Artigo 1.º*

É adotada a especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para a segurança nos túneis ferroviários de toda a União Europeia, constante do anexo.

Artigo 2.º

A ETI é aplicável aos subsistemas «controlo-comando e sinalização», «infraestrutura», «energia», «exploração» e «material circulante», descritos no ►**M2** anexo II da Diretiva (UE) 2016/797 ⁽¹⁾ ◀.

A ETI aplica-se a estes subsistemas conforme disposto no capítulo 7 do anexo.

Artigo 3.º

Os domínios técnico e geográfico de aplicação do presente regulamento são definidos nas secções 1.1 e 1.2 do anexo.

*Artigo 4.º***▼M2**

1. No que respeita aos casos específicos identificados na secção 7.3 do anexo, as condições a satisfazer para a verificação dos requisitos essenciais definidos no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797 são as estabelecidas na secção 7.3 do anexo ou nas normas nacionais em vigor no Estado-Membro que autoriza a colocação em serviço dos subsistemas fixos ou que faz parte da área de utilização dos veículos abrangidos pelo presente regulamento

▼B

2. No prazo de seis meses a contar da data de entrada em vigor do presente regulamento, cada Estado-Membro deve notificar aos outros Estados-Membros e à Comissão:

- a) as normas nacionais referidas no n.º 1;
- b) os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação a executar no contexto da aplicação das normas nacionais referidas no n.º 1;

⁽¹⁾ Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de maio de 2016, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário na União Europeia (JO L 138 de 26.5.2016, p. 44).

▼M2

- c) Os organismos designados para executar os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação das regras nacionais relativas aos casos específicos enunciados na secção 7.3 do anexo.

▼B*Artigo 5.º*

1. Os Estados-Membros devem notificar à Comissão os acordos dos seguintes tipos, no prazo de seis meses a contar da data de entrada em vigor do presente regulamento:

- a) acordos nacionais entre Estados-Membros e empresas ferroviárias ou gestores de infraestrutura, de natureza permanente ou temporária, necessários devido à especificidade ou ao carácter local do serviço de transporte previsto;
- b) acordos bilaterais ou multilaterais entre empresas ferroviárias, gestores de infraestrutura ou autoridades de segurança, que aumentem significativamente o nível de interoperabilidade local ou regional;
- c) acordos internacionais entre um ou mais Estados-Membros e pelo menos um país terceiro, ou entre empresas ferroviárias ou gestores de infraestrutura de Estados-Membros e pelo menos uma empresa ferroviária ou gestor de infraestrutura de um país terceiro, que aumentem significativamente o nível de interoperabilidade local ou regional.

2. Os acordos já notificados por força da Decisões 2006/920/CE da Comissão ⁽¹⁾, 2008/231/CE da Comissão ⁽²⁾, 2011/314/UE da Comissão ⁽³⁾ ou 2012/757/UE da Comissão ⁽⁴⁾ não devem ser novamente notificados.

3. Os Estados-Membros devem notificar imediatamente à Comissão os novos acordos que concluem, bem como as alterações a acordos existentes e já notificados.

Artigo 6.º

Em conformidade com o artigo 9.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE, os Estados-Membros devem enviar à Comissão, no prazo de um ano a contar da data de entrada em vigor do presente regulamento, a relação dos projetos em curso no seu território que se encontrem em fase avançada de desenvolvimento.

⁽¹⁾ Decisão 2006/920/CE da Comissão, de 11 de agosto de 2006, sobre a especificação técnica de interoperabilidade relativa ao subsistema «exploração e gestão do tráfego» do sistema ferroviário transeuropeu convencional (JO L 359 de 18.12.2006, p. 1).

⁽²⁾ Decisão 2008/231/CE da Comissão, de 1 de fevereiro de 2008, relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «exploração» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade a que se refere o n.º 1 do artigo 6.º da Diretiva 96/48/CE do Conselho e que revoga a Decisão 2002/734/CE da Comissão, de 30 de maio de 2002 (JO L 84 de 26.3.2008, p. 1).

⁽³⁾ Decisão 2011/314/UE da Comissão, de 12 de maio de 2011, relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «exploração e gestão do tráfego» do sistema ferroviário transeuropeu convencional (JO L 144 de 31.5.2011, p. 1).

⁽⁴⁾ Decisão 2012/757/UE da Comissão, de 14 de novembro de 2012, relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «exploração e gestão do tráfego» do sistema ferroviário da União Europeia e que altera a Decisão 2007/756/CE (JO L 345 de 15.12.2012, p. 1).

▼ M1

▼ B

Artigo 8.º

1. A fim de acompanhar o ritmo da evolução tecnológica, poderão ser necessárias soluções inovadoras que não satisfaçam as especificações estabelecidas no anexo e/ou às quais não seja possível aplicar os métodos de avaliação nele prescritos. Nesse caso, podem elaborar-se novas especificações e/ou novos métodos de avaliação para as soluções inovadoras, em conformidade com as disposições dos n.ºs 2 a 5.
2. As soluções inovadoras podem dizer respeito aos subsistemas referidos no artigo 2.º, às suas partes ou aos seus componentes de interoperabilidade.
3. Se for proposta uma solução inovadora, o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na União, deve declarar de que modo ela se desvia das disposições das ETI pertinentes, ou as complementa, e submeter os desvios à apreciação da Comissão. A Comissão pode solicitar o parecer da Agência sobre a solução inovadora proposta.
4. A Comissão emite parecer sobre a solução inovadora proposta. Se o parecer for positivo, serão estabelecidas e subsequentemente integradas nas ETI pertinentes, no quadro do processo de revisão previsto no ► M2 artigo 5.º da Diretiva (UE) 2016/797 ◀, as especificações funcionais e de interface adequadas e o método de avaliação que é necessário incluir nas ETI para permitir a utilização da solução inovadora. Se o parecer for negativo, a solução inovadora proposta não pode ser aplicada.
5. Na pendência de revisão das ETI pertinentes, o parecer positivo emitido pela Comissão é considerado um meio aceitável de cumprimento dos requisitos essenciais da Diretiva ► M2 (UE) 2016/797 ◀ e pode ser utilizado para efeitos da avaliação do subsistema.

Artigo 9.º

A Decisão 2008/163/CE é revogada, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2015.

Continua, no entanto, a aplicar-se:

- a) aos subsistemas autorizados ao seu abrigo;
- b) aos projetos de subsistemas novos, renovados ou adaptados que se encontravam em fase avançada de desenvolvimento ou eram objeto de contrato em execução à data da publicação do presente regulamento.

Artigo 10.º

O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

O presente regulamento é aplicável a partir de 1 de janeiro de 2015.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros.

▼B*ANEXO*

1. Introdução
 - 1.1. Domínio técnico de aplicação
 - 1.1.1. Âmbito de aplicação relativo aos túneis
 - 1.1.2. Âmbito de aplicação relativo ao material circulante
 - 1.1.3. Âmbito de aplicação relativo à exploração
 - 1.1.4. Âmbito do risco
 - 1.2. Domínio geográfico de aplicação
2. Definição de vertente/âmbito de aplicação
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Cenários de risco
 - 2.2.1. Incidentes «quentes»: incêndio, explosão seguida de incêndio, emissão de fumos ou gases tóxicos.
 - 2.2.2. Incidentes «frios»: colisão, descarrilamento
 - 2.2.3. Paragem prolongada
 - 2.2.4. Exclusões
 - 2.3. Função dos serviços de emergência
 - 2.4. Definições
3. Requisitos essenciais
 - 3.1. Subsistemas infraestrutura e energia
 - 3.2. Subsistema «material circulante»
4. Caracterização do subsistema
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Especificações técnicas e funcionais dos subsistemas
 - 4.2.1. Subsistema «infraestrutura»
 - 4.2.2. Subsistema «energia»
 - 4.2.3. Subsistema «material circulante»
 - 4.3. Especificações técnicas e funcionais das interfaces
 - 4.3.1. Interfaces com o subsistema «controlo-comando e sinalização»
 - 4.3.2. Interfaces com o subsistema «exploração e gestão do tráfego»
 - 4.4. Regras de exploração
 - 4.4.1. Regras de emergência
 - 4.4.2. Plano de emergência do túnel
 - 4.4.3. Simulacros
 - 4.4.4. Procedimentos de desconexão e de ligação à terra
 - 4.4.5. Fornecimento aos passageiros de informações de segurança e emergência a bordo
 - 4.4.6. Regras de exploração relativas aos comboios que circulam em túneis
 - 4.5. Regras de manutenção
 - 4.5.1. Infraestrutura
 - 4.5.2. Material circulante

▼ B

- 4.6. Qualificações profissionais
- 4.6.1. Competências específicas da tripulação dos comboios e outro pessoal no contexto dos túneis
- 4.7. Proteção da saúde e segurança
- 4.7.1. Dispositivo de autossalvamento
- 5. Componentes de interoperabilidade
- 6. Avaliação da conformidade e/ou da aptidão para utilização dos componentes e verificação dos subsistemas
- 6.1. Componentes de interoperabilidade
- 6.2. Subsistemas
- 6.2.1. Verificação CE (generalidades)
- 6.2.2. Procedimentos para a verificação CE dos subsistemas (módulos)
- 6.2.3. Soluções existentes
- 6.2.4. Soluções inovadoras
- 6.2.5. Avaliação da manutenção
- 6.2.6. Avaliação da conformidade com os requisitos de segurança aplicáveis aos subsistemas «infraestrutura» e «energia»
- 6.2.7. Requisitos adicionais para a avaliação da conformidade com as especificações relativas ao gestor da infraestrutura
- 6.2.8. Requisitos adicionais para a avaliação da conformidade com as especificações relativas à empresa ferroviária
- 7. Aplicação
- 7.1. Aplicação da ETI aos subsistemas novos
- 7.1.1. Generalidades
- 7.1.2. Material circulante novo
- 7.1.3. Infraestruturas novas
- 7.2. Aplicação da ETI aos subsistemas em serviço
- 7.2.1. Adaptação ou renovação de material circulante
- 7.2.2. Medidas de adaptação ou renovação de túneis
- 7.2.3. Subsistema «exploração»
- 7.2.4. Exploração de material circulante novo em túneis existentes
- 7.3. Casos específicos
- 7.3.1. Aspectos gerais
- 7.3.2. Regras de exploração relativas aos comboios que circulam em túneis (secção 4.4.6)
- Apêndice A: Normas e documentos normativos referenciados na ETI
- Apêndice B: Avaliação dos subsistemas

▼B

1. INTRODUÇÃO

1.1. Domínio técnico de aplicação

- a) a presente ETI respeita aos seguintes subsistemas definidos na ►**M2** Diretiva (UE) 2016/797 ◀: «controlo-comando e sinalização» (CCS), «infraestrutura» (INF), «energia» (ENE), «exploração» (EGT) e «material circulante» (LOC/PASS, locomotivas e unidades de passageiros);
- b) o objetivo da presente ETI consiste em definir um conjunto coerente de medidas para os subsistemas «infraestrutura», «energia», «material circulante», «comando-controlo e sinalização» e «exploração», assegurando, deste modo, um nível ótimo de segurança nos túneis, da forma economicamente mais eficiente;
- c) a ETI deve permitir que os veículos conformes com a presente ETI circulem livremente e em condições de segurança harmonizadas nos túneis ferroviários;
- d) a presente ETI prescreve apenas medidas destinadas a reduzir os riscos específicos dos túneis. Os riscos inerentes à exploração ferroviária, como os descarrilamentos e as colisões com outros comboios, são contemplados pelas medidas gerais de segurança ferroviária;
- e) o nível de segurança existente num país não deve ser reduzido, como determina o artigo 4.º, n.º 1, da Diretiva 2004/49/CE. Os Estados-Membros podem continuar a aplicar requisitos mais rigorosos, desde que estes não impeçam a exploração dos comboios conformes com a ETI;
- f) os Estados-Membros podem também prescrever requisitos novos e mais rigorosos para túneis específicos, nos termos do artigo 8.º da Diretiva 2004/49/CE, os quais devem ser notificados à Comissão previamente à sua introdução. Esses requisitos mais rigorosos devem basear-se numa análise do risco e justificar-se por uma situação de risco específica, devendo a sua adoção ser antecedida de uma consulta prévia ao gestor da infraestrutura e às autoridades responsáveis pelas operações de socorro e de uma avaliação dos custos e benefícios.

1.1.1. *Âmbito de aplicação relativo aos túneis*

- a) a presente ETI é aplicável aos túneis novos, renovados ou adaptados, localizados na ►**M2** rede do sistema ferroviário da União ◀ e conformes com a definição dada na secção 2.4;
- b) as estações localizadas em túneis devem satisfazer as normas nacionais de proteção contra incêndios. Quando são utilizadas como zonas seguras, devem satisfazer apenas as especificações das secções 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 e 4.2.1.5.3 da presente ETI. Quando são utilizadas como ►**M2** pontos de evacuação e de emergência ◀, devem satisfazer apenas as especificações da secção 4.2.1.7, alíneas c) e e).

1.1.2. *Âmbito de aplicação relativo ao material circulante*

- a) a presente ETI é aplicável ao material circulante abrangido pela ETI LOC/PASS;

▼ B

- b) o material circulante das categorias A e B, de acordo com a ETI STF anterior (Decisão 2008/163/CE), conserva na presente ETI a sua categoria, tal como definida na secção 4.2.3.

1.1.3. *Âmbito de aplicação relativo à exploração*

A presente ETI é aplicável à exploração de todas as unidades de material circulante que circulem nos túneis descritos na secção 1.1.1.

1.1.3.1. Exploração de comboios de mercadorias

Quando cada veículo de um comboio de mercadorias ou de um comboio de mercadorias perigosas, tal como definido na secção 2.4, satisfaz as ETI estruturais que lhe são aplicáveis (LOC/PASS, STF, Ruído, CCS, Vagões) e quando os vagões de mercadorias perigosas satisfazem o disposto no anexo II da Diretiva 2008/68/CE, o comboio de mercadorias, ou o comboio de mercadorias perigosas, explorado de acordo com os requisitos da ETI EGT deve ter permissão para circular em todos os túneis ► **M2** da rede ferroviária da União ◀.

▼ M21.1.4. *Âmbito do risco*

1.1.4.1. Riscos abrangidos pela presente ETI

- a) A presente ETI abrange apenas os riscos específicos para a segurança dos passageiros e do pessoal de bordo nos túneis, em relação com os subsistemas acima mencionados.
- b) Caso a análise do risco conclua que outros incidentes em túneis podem ser relevantes, devem definir-se medidas específicas para lidar com estes cenários.

1.1.4.2. Riscos não abrangidos pela presente ETI

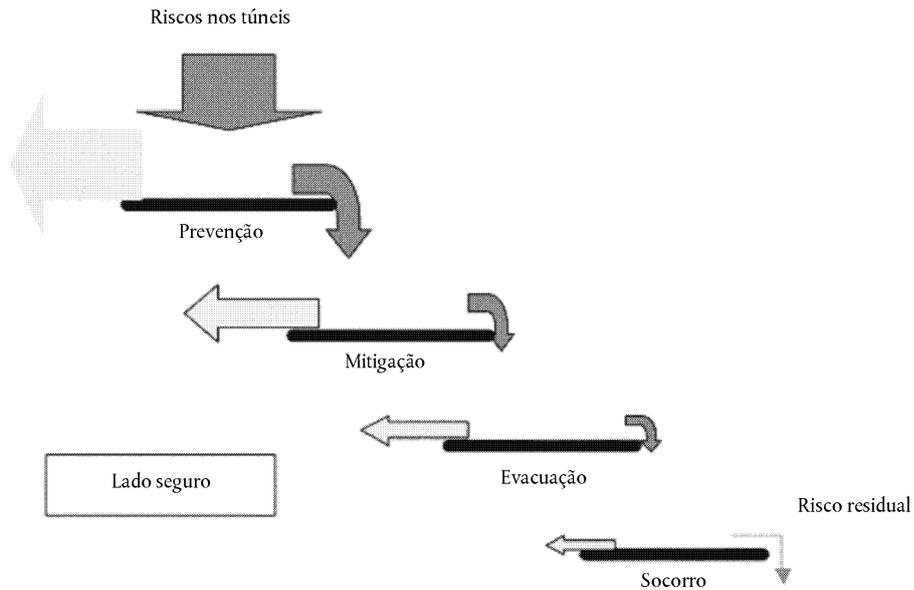
- a) A ETI não abrange os seguintes riscos:
- (1) Segurança e saúde do pessoal envolvido na manutenção das instalações fixas nos túneis.
 - (2) Prejuízos financeiros por danos causados às estruturas e aos comboios e, conseqüentemente, os prejuízos resultantes da indisponibilidade do túnel por motivo de reparação;
 - (3) Entrada não autorizada no túnel, pelos seus emboquilhamentos;
 - (4) Terrorismo, como ato deliberado e premeditado, destinado a causar destruição, danos e perdas de vidas de forma indiscriminada.
 - (5) Riscos para as pessoas que se encontrem nas proximidades de um túnel em que o colapso da estrutura possa ter conseqüências catastróficas.

1.2. **Domínio geográfico de aplicação**

O domínio geográfico de aplicação da presente ETI é a rede que compreende o sistema ferroviário da União, descrita no anexo I da Diretiva (UE) 2016/797, excluindo os elementos referidos no artigo 1.º, n.ºs 3 e 4, da Diretiva (UE) 2016/797.

▼ B**2. DEFINIÇÃO DE VERTENTE/ÂMBITO DE APLICAÇÃO****2.1. Generalidades**

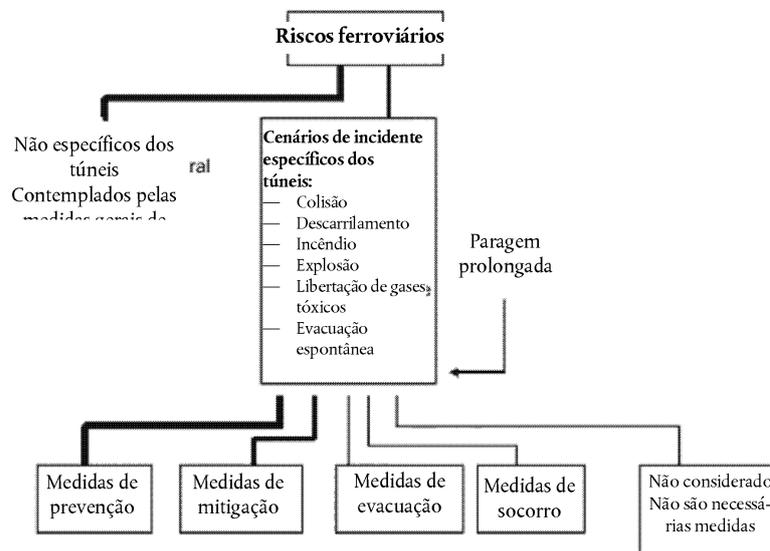
- a) a promoção da segurança nos túneis compreende quatro níveis sucessivos: prevenção, mitigação, evacuação e socorro;
- b) o maior contributo é na área da prevenção, seguida da área da mitigação, etc.;
- c) os níveis de segurança conjugam-se para produzir um nível baixo de risco residual;



- d) um aspeto importante do caminho de ferro é a sua capacidade intrínseca de prevenir acidentes, devido ao facto de a circulação se fazer numa via guiada e ser, regra geral, controlada e regulada por um sistema de sinalização.

2.2. Cenários de risco

- a) a presente ETI prevê medidas que podem prevenir ou atenuar as dificuldades que se colocam às operações de evacuação ou de socorro subsequentes a acidentes ferroviários em túneis;



▼ B

- b) identificaram-se medidas pertinentes, que controlarão ou reduzirão significativamente os riscos decorrentes dos cenários de incidente específicos dos túneis acima especificados;
- c) essas medidas integram-se nas categorias de prevenção/mitigação/evacuação/socorro; não figuram, contudo, nestas rubricas na presente ETI, mas sim nas rubricas relativas aos subsistemas considerados;
- d) as medidas prescritas podem ser consideradas uma resposta aos três tipos de incidentes descritos a seguir.

2.2.1. *Incidentes «quentes»: incêndio, explosão seguida de incêndio, emissão de fumos ou gases tóxicos.*

- a) o perigo principal é o de incêndio. Entende-se por «incêndio» a combinação de calor, chamas e fumo;
- b) o incêndio tem início num comboio.

É detetado pelos detetores de incêndio ou por pessoas a bordo. O maquinista é avisado, seja da deflagração de um incêndio, por um alerta automático, seja da existência de um problema em geral, pelo sinal de alarme acionado por passageiros.

O maquinista tem instruções para agir apropriadamente em função das circunstâncias locais.

A ventilação é desligada para evitar a propagação dos fumos. Tratando-se de material circulante da categoria B, os passageiros que se encontram na zona afetada serão encaminhados para uma zona do comboio não afetada, onde ficam protegidos do incêndio e dos gases.

Se possível, o comboio sai do túnel. Os passageiros são evacuados, sob a direção da tripulação ou pelos seus próprios meios, para uma zona segura a céu aberto.

Caso se justifique, o comboio pode parar num ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀ dentro do túnel. Os passageiros são evacuados, sob a direção da tripulação ou pelos seus próprios meios, para uma zona segura.

Se um sistema de extinção conseguir extinguir o incêndio, o incidente passa a ser um incidente «frio»;

- c) o incêndio tem início no túnel.

Se o incêndio começar no túnel propriamente dito ou num compartimento técnico, o maquinista tem instruções para agir apropriadamente em função das circunstâncias locais, em conformidade com os cenários de incidente específicos dos túneis constantes do plano de emergência.

2.2.2. *Incidentes «frios»: colisão, descarrilamento*

- a) as medidas específicas para os túneis concentram-se nos meios de entrada e de saída para apoiar a evacuação e a intervenção dos serviços de emergência;
- b) a diferença em relação aos incidentes «quentes» reside no facto de não existirem os constrangimentos temporais decorrentes do ambiente hostil criado por um incêndio.

▼ B2.2.3. *Paragem prolongada*

- a) uma paragem prolongada (paragem imprevista num túnel, sem ocorrência de um incidente «quente» ou «frio», durante mais de 10 minutos) não constitui, por si só, uma ameaça para os passageiros e o pessoal de bordo;
- b) pode, contudo, causar ► **M2** ————— ◀ uma evacuação espontânea, descontrolada, que exponha as pessoas aos perigos presentes no túnel.

2.2.4. *Exclusões*

Os cenários que não foram contemplados são enumerados na secção 1.1.4.

2.3. **Função dos serviços de emergência**

- a) a definição da função dos serviços de emergência é do foro da legislação nacional;
- b) as medidas de socorro especificadas na presente ETI baseiam-se no pressuposto de que os serviços de emergência que intervêm em incidentes ocorridos em túneis devem proteger prioritariamente as vidas humanas;
- c) parte-se do princípio de que os serviços de emergência devem:
 - 1) Num incidente «quente»
 - socorrer as pessoas que não consigam chegar a uma zona segura,
 - prestar os primeiros socorros às pessoas evacuadas,
 - combater o incêndio na medida do necessário para se protegerem e protegerem as pessoas vítimas do incidente,
 - conduzir a evacuação, das zonas seguras ► **M2** ————— ◀ para o local de segurança final;
 - 2) Num incidente «frio»
 - socorrer as pessoas,
 - prestar os primeiros socorros às pessoas com ferimentos graves,
 - libertar as pessoas encurraladas,
 - conduzir a evacuação para o local de segurança final.
- d) a presente ETI não contém exigências de tempo ou de desempenho;
- e) considerando que os incidentes em túneis ferroviários com grande número de vítimas mortais são raros, subentende-se que pode haver ocorrências, ainda que a probabilidade seja extremamente baixa, nas quais a intervenção dos serviços de emergência, mesmo que bem equipados, ficaria fortemente condicionada, tais como um grande incêndio num comboio de mercadorias;

▼ M2

- (f) se as expectativas relativas aos serviços de emergência, expressas nos planos de emergência, forem além dos pressupostos acima descritos, pode prever-se a necessidade de medidas ou equipamentos de túnel suplementares.

▼ B2.4. **Definições**

Para efeitos da presente ETI, entende-se por:

- a) túnel ferroviário: uma escavação ou uma construção que permite que a via-férrea transponha, por exemplo, elevações de terreno, edifícios ou massas de água. O comprimento de um túnel é o comprimento da secção completamente confinada, medido ao nível dos carris. No contexto da presente ETI, um túnel tem 0,1 km de comprimento ou mais. Quando certos requisitos se aplicam apenas a túneis de maior extensão, os limites são mencionados nas disposições relevantes;
- b) zona segura: um espaço temporário de sobrevivência, no interior ou no exterior do túnel, para os passageiros e o pessoal de bordo se refugiarem após a evacuação do comboio;

▼ M2

- b1) Zona de segurança final: a zona de segurança final é o local onde os passageiros e o pessoal deixarão de ser afetados pelos efeitos do incidente inicial (por exemplo, opacidade e toxicidade dos fumos, temperatura). É a zona terminal de evacuação.
- c) Ponto de evacuação e salvamento: um local definido de evacuação e salvamento, no interior ou no exterior do túnel, em que o equipamento de combate a incêndios pode ser utilizado pelos serviços de resposta de emergência e em que os passageiros e o pessoal de bordo podem abandonar o comboio.

▼ B

- d) compartimento técnico: um espaço fechado com portas de entrada/saída, no interior ou no exterior do túnel, equipado com as instalações de segurança necessárias para, pelo menos, uma das seguintes funções: autossalvamento, evacuação, comunicações de emergência, socorro e combate a incêndios, sinalização e comunicação e fornecimento de energia de tração;
- e) comboio de mercadorias: um comboio formado por uma ou mais locomotivas e um ou mais vagões. Um comboio de mercadorias que integre pelo menos um vagão com mercadorias perigosas é um comboio de mercadorias perigosas;
- f) as definições relativas ao material circulante figuram nas ETI LOC/PASS e Vagões.

▼ M2

- g) MCS sobre avaliação dos riscos: termo utilizado para designar o anexo I do Regulamento de Execução (UE) n.º 402/2013 da Comissão, de 30 de abril de 2013, relativo a um método comum de segurança para a determinação e a avaliação dos riscos e que revoga o Regulamento (CE) n.º 352/2009 (JO L 121 de 3.5.2013, p. 8)

3. **Requisitos essenciais**

- a) O quadro seguinte indica os parâmetros fundamentais da presente ETI e a sua correspondência com os requisitos essenciais estabelecidos no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797.

▼ **M2**

- b) Para o cumprimento dos requisitos essenciais, aplicam-se os parâmetros correspondentes das secções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3.

3.1. **Subsistemas infraestrutura e energia**

- a) Para satisfazer o requisito essencial de «segurança», aplicável aos subsistemas «infraestrutura» e «energia», o MCS sobre avaliação dos riscos pode ser aplicado como alternativa aos parâmetros correspondentes das secções 4.2.1 e 4.2.2.
- b) Por conseguinte, para os riscos identificados na secção 1.1.4 e os cenários enumerados na secção 2.2, o risco pode ser avaliado através de:
- (1) uma comparação com um sistema de referência,
 - (2) uma estimativa e determinação expressas dos riscos.
- c) Para cumprir os requisitos essenciais que não sejam de «segurança», aplicam-se os parâmetros correspondentes das secções 4.2.1 e 4.2.2.

Elementos do subsistema «infra-estrutura»	Secção	Segurança	Fiabilidade e disponibilidade	Proteção da saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
Impedir o acesso de pessoas não autorizadas às saídas de emergência e compartimentos técnicos	4.2.1.1.	2.1.1					
Resistência das estruturas do túnel ao fogo	4.2.1.2.	1.1.4 2.1.1					
Comportamento dos materiais de construção ao fogo	4.2.1.3.	1.1.4 2.1.1		1.3.2	1.4.2		
Deteção de incêndios	4.2.1.4.	1.1.4 2.1.1					
Meios de evacuação	4.2.1.5.	1.1.5 2.1.1					
Passadiços de evacuação	4.2.1.6.	2.1.1					
Zonas de evacuação e salvamento	4.2.1.7 exceto b)	2.1.1					
Zonas de evacuação e salvamento	4.2.1.7 b)					1.5	
Comunicações de emergência	4.2.1.8.	2.1.1					
Alimentação elétrica para os serviços de resposta a emergências	4.2.1.9	2.1.1					

▼M2

Elementos do subsistema «infra-estrutura»	Secção	Segurança	Fiabilidade e disponibilidade	Proteção da saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
Fiabilidade dos sistemas elétricos	4.2.1.10	2.1.1					
Seccionamento da catenária	4.2.2.1.	2.2.1					
Ligação à terra da catenária	4.2.2.2.	2.2.1					

3.2. **Subsistema «material circulante»**

- a) Para o cumprimento dos requisitos essenciais, aplicam-se os parâmetros correspondentes da secção 4.2.3.

Elemento do subsistema «material circulante» Subsistema	Secção	Segurança	Fiabilidade e disponibilidade	Proteção da saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
Medidas de prevenção de incêndios	4.2.3.1	1.1.4 2.4.1		1.3.2	1.4.2		
Medidas de deteção e controlo de incêndios	4.2.3.2	1.1.4 2.4.1					
Requisitos relativos às emergências	4.2.3.3	2.4.1	2.4.2			1.5 2.4.3	
Requisitos relativos à evacuação	4.2.3.4	2.4.1					

▼B4. **CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA**4.1. **Introdução**

- a) o ►M2 sistema ferroviário da União ◄, ao qual se aplica a ►M2 Diretiva (UE) 2016/797 ◄ e do qual os subsistemas são parte, foi desenvolvido para se tornar um sistema integrado cuja coerência deve ser verificada;
- b) a coerência foi verificada no que respeita às especificações da presente ETI, às interfaces do subsistema com os sistemas em que se integra e às regras de exploração e manutenção ferroviárias;
- c) tendo em conta os requisitos essenciais aplicáveis, os parâmetros fundamentais relativos à segurança nos túneis ferroviários são definidos para os subsistemas «infraestrutura», «energia» e «material circulante» na secção 4.2. Os requisitos e responsabilidades operacionais são definidos na ETI EGT e na secção 4.4 da presente ETI.

4.2. **Especificações técnicas e funcionais dos subsistemas**

À luz dos requisitos essenciais indicados no capítulo 3, as especificações técnicas e funcionais das vertentes específicas de segurança nos túneis dos subsistemas supramencionados são as seguintes:

▼ B4.2.1. *Subsistema «infraestrutura»*

4.2.1.1. Impedir o acesso de pessoas não autorizadas às saídas de emergência e compartimentos técnicos

A presente especificação aplica-se a todos os túneis.

- a) deve impedir-se o acesso de pessoas não autorizadas aos compartimentos técnicos;
- b) quando as saídas de emergência são bloqueadas por motivos de segurança, deve ser sempre possível abri-las do interior.

4.2.1.2. Resistência das estruturas do túnel ao fogo

A presente especificação aplica-se a todos os túneis.

- a) a integridade do revestimento do túnel deve manter-se, em caso de incêndio, por um período suficientemente longo para permitir o autossalvamento, a evacuação dos passageiros e do pessoal de bordo e a intervenção dos serviços de emergência. Esse período deve ser consentâneo com os cenários de evacuação considerados e indicado no plano de emergência;

▼ M2

4.2.1.3. Comportamento dos materiais de construção ao fogo

A presente especificação aplica-se a todos os túneis.

- a) Esta especificação aplica-se aos produtos e elementos de construção utilizados no interior dos túneis; Estes produtos devem satisfazer os requisitos do Regulamento (UE) 2016/364 da Comissão ⁽¹⁾:

- (1) O material de construção do túnel deve satisfazer os requisitos de classificação A2.
- (2) Os painéis não estruturais e outros equipamentos devem preencher os requisitos de classificação B.
- (3) Os cabos expostos devem ser pouco inflamáveis, com baixa propagação do fogo, baixa toxicidade e baixa densidade do fumo. Estes requisitos são preenchidos se os cabos satisfizerem, no mínimo, os requisitos da classe B2ca, s1a, a1.

Se a classificação for inferior a B2ca, s1a, a1, a classe de cabos pode ser determinada pelo gestor da infraestrutura após uma avaliação dos riscos, tendo em conta as características do túnel e o regime operacional pretendido. Para evitar dúvidas, podem ser utilizadas diferentes classificações de cabo para diferentes instalações dentro do mesmo túnel, desde que os requisitos do presente ponto sejam satisfeitos.

- b) Os materiais que não contribuam significativamente para a carga calorífica devem constar de uma lista. É permitido que não satisfaçam as prescrições acima.

⁽¹⁾ Regulamento Delegado (UE) 2016/364 da Comissão, de 1 de julho de 2015, relativo à classificação do desempenho em matéria de reação ao fogo dos produtos de construção, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 68 de 15.3.2016, p. 4).

▼ M2

4.2.1.4. Detecção de incêndios em compartimentos técnicos

Esta especificação é válida para todos os túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) Os incêndios em compartimentos técnicos deve ser detetados com vista a alertar o gestor da infraestrutura.

▼ B

4.2.1.5. Meios de evacuação

4.2.1.5.1. Zona segura

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) a zona segura deve permitir a evacuação dos comboios que utilizam o túnel. Deve ter uma capacidade correspondente à lotação máxima dos comboios que se tenciona explorar na linha em que o túnel se localiza;
- b) a zona segura deve preservar condições de sobrevivência para os passageiros e o pessoal de bordo durante o tempo necessário para a evacuação completa para o local de segurança final;
- c) tratando-se de zonas seguras subterrâneas/subaquáticas, as disposições tomadas devem permitir que as pessoas se desloquem da zona segura para a superfície sem voltarem a entrar na galeria do túnel;
- d) a configuração das zonas seguras subterrâneas e do respetivo equipamento deve atender à necessidade de controlar os fumos, nomeadamente para proteger as pessoas que utilizam os meios de autossalvamento.

4.2.1.5.2. Acesso à zona segura

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) as zonas seguras devem estar acessíveis às pessoas que abandonam o comboio pelos seus próprios meios, bem como aos serviços de emergência;
- b) para o acesso das pessoas que se encontram no comboio à zona segura deve selecionar-se uma das seguintes soluções:
 - 1) saídas de emergência para a superfície, laterais e/ou verticais. Estas saídas devem estar situadas de 1 000 em 1 000 metros, pelo menos;
 - 2) passagens transversais entre as galerias de túneis independentes adjacentes, que permitam que o túnel adjacente seja utilizado como zona segura. As passagens transversais devem estar situadas de 500 em 500 metros, pelo menos;

▼ M2**▼ B**

- c) as portas de acesso dos passadiços de evacuação à zona segura devem ter um vão com largura livre mínima de 1,4 m e altura livre mínima de 2 m. Em alternativa, é permitida a utilização de várias portas adjacentes de menor largura, desde que se demonstre que a capacidade de escoamento é equivalente ou superior;

▼ B

- d) a jusante das portas, a largura e a altura livres devem ser, pelo menos, de 1,5 m e 2,25 m respetivamente;
- e) a forma de os serviços de emergência acederem à zona segura deve ser descrita no plano de emergência.

4.2.1.5.3. Meios de comunicação em zonas seguras

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 1 km de comprimento.

A comunicação deve ser possível, por telemóvel ou por ligação fixa das zonas seguras subterrâneas ao centro de comando do gestor da infraestrutura.

4.2.1.5.4 Iluminação de emergência ► **M2** ————— ◀

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 500 m de comprimento.

- a) deve prever-se iluminação de emergência para guiar os passageiros e o pessoal até uma zona segura, em caso de emergência;
- b) a iluminação deve preencher os seguintes requisitos:
 - 1) túnel de uma via: do lado do passadiço;
 - 2) túnel de vias múltiplas: de ambos os lados da galeria;
 - 3) posição das luzes:
 - acima do passadiço, ► **M2** ————— ◀, para não interferir com o espaço livre para a passagem das pessoas, ou
 - incorporada nos corrimãos;
 - 4) a luminância deve ser de 1 lux, no mínimo, no plano horizontal ao nível do passadiço;

▼ M2

- c) Autonomia e fiabilidade: deve haver alimentação elétrica alternativa para um período adequado após a falha da alimentação principal. Esse período deve ser consentâneo com os cenários de evacuação e indicado no plano de emergência.

▼ B

- d) se a iluminação de emergência estiver desligada em condições de exploração normais, deve ser possível voltar a ligá-la das duas formas seguintes:
 - 1) manualmente, do interior do túnel, a espaços de 250 m;
 - 2) por telecomando, pelo operador do túnel.

▼ B

4.2.1.5.5. Sinalética de evacuação

A presente especificação aplica-se a todos os túneis.

- a) a sinalética de evacuação serve para indicar as saídas de emergência, a distância e a direção para uma zona segura;
- b) todos os sinais devem ser concebidos de acordo com os requisitos da Diretiva 92/58/CEE, de 24 de junho de 1992, relativa às prescrições mínimas para a sinalização de segurança e/ou de saúde no trabalho, e da especificação referenciada no apêndice A, índice 1;
- c) os sinais de evacuação devem ser instalados nos hasteais, ao longo dos passadiços de evacuação;
- d) a distância máxima entre sinais de evacuação é de 50 m;
- e) no interior do túnel deve haver sinalética que indique a posição dos equipamentos de emergência existentes;
- f) todas as portas de acesso a saídas de emergência ou ► **M2** passagens transversais ◀ devem estar sinalizadas.

4.2.1.6. Passadiços de evacuação

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 500 m de comprimento.

- a) devem construir-se passadiços num dos lados da via, pelo menos, em túneis de via única, e em ambos os lados da galeria, em túneis de vias múltiplas. Nos túneis com mais de duas vias, deve ser possível aceder a um passadiço a partir de cada uma das vias;
 - 1) o passadiço deve ter, pelo menos, 0,8 m de largura;
 - 2) a altura livre mínima acima do passadiço deve ser 2,25 m;
 - 3) a ► **M2** cota inferior ◀ do passadiço deve estar, no mínimo, nivelada com o topo do carril;
 - 4) devem evitar-se estrangulamentos locais causados pela presença de obstáculos na área de evacuação. A presença de obstáculos não deve reduzir a largura mínima para menos de 0,7 m e o obstáculo não deve ter mais de 2 m de comprimento;
- b) devem instalar-se corrimãos contínuos à altura de 0,8 m a 1,1 m acima dos passadiços de acesso às zonas seguras.
 - 1) os corrimãos devem ser instalados fora do espaço mínimo exigido para o passadiço.
 - 2) os corrimãos devem fazer um ângulo de 30° a 40° C om o eixo longitudinal do túnel à entrada e à saída de um obstáculo.

▼ B4.2.1.7. ► **M2** Pontos de evacuação e de emergência ◀

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 1 km de comprimento.

a) para efeitos da presente secção, dois ou mais túneis consecutivos são considerados um único túnel a menos que ambas as condições seguintes sejam preenchidas:

- 1) a secção a céu aberto entre os túneis tem um comprimento superior ao ► **M2** comprimento máximo do comboio de passageiros ◀ + 100 m;
- 2) a secção a céu aberto e a sua envolvente permitem que os passageiros se afastem do comboio ► **M2** ————— ◀. Esta ► **M2** área de segurança a céu aberto ◀ deve ter capacidade para todos os passageiros da lotação máxima do comboio que se tenciona explorar na linha;

b) devem instalar-se ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀:

- 1) no exterior de ambos os emboquilhamentos de cada túnel de comprimento superior a 1 km;
- 2) no interior do túnel, consoante a categoria do material circulante, conforme indicado no quadro abaixo;

▼ M2

Categoria do material circulante, de acordo com a secção 4.2.3	Distância máxima entre os emboquilhamentos e um posto de evacuação e salvamento, bem como entre os postos de evacuação e salvamento
Categoria A	5 km
Categoria B	20 km

▼ B

c) requisitos aplicáveis aos ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀

- 1) os ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀ devem estar providos de abastecimento de água (mínimo de 800 l por minuto durante duas horas) perto do ponto de paragem pretendido do comboio. O método de abastecimento da água deve ser descrito no plano de emergência;
- 2) o ponto de paragem pretendido do comboio afetado deve ser indicado ao maquinista. Para o efeito não deverá ser necessário equipamento de bordo específico (todos os comboios conformes com a ETI devem poder utilizar o túnel);
- 3) os ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀ devem estar acessíveis aos serviços de emergência. A forma como os serviços de emergência acedem ao ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀ e instalam os equipamentos deve ser descrita no plano de emergência;

▼ M2

- 4) deve ser possível desligar e ligar à terra a catenária, *in loco* ou à distância

▼ B

- d) requisitos aplicáveis aos ► M2 pontos de evacuação e de emergência ◀ localizados no exterior dos emboquilhamentos

Além dos requisitos da alínea c), os ► M2 pontos de evacuação e de emergência ◀ localizados no exterior dos emboquilhamentos devem satisfazer os seguintes requisitos:

- 1) A envolvente a céu aberto do ► M2 pontos de evacuação e de emergência ◀ deve ter uma área mínima de 500 m².

- e) requisitos aplicáveis aos ► M2 pontos de evacuação e de emergência ◀ localizados no interior do túnel

Além dos requisitos da alínea c), os ► M2 pontos de evacuação e de emergência ◀ localizados no interior do túnel devem satisfazer os seguintes requisitos:

- 1) deve ser possível aceder a uma zona segura a partir do ponto de paragem do comboio. As dimensões da via de evacuação para a zona segura devem atender ao tempo de evacuação (especificado na secção 4.2.3.4.1) e à lotação prevista dos comboios (referida na secção 4.2.1.5.1). A adequação das dimensões da via de evacuação deve ser demonstrada;

- 2) a zona segura associada ao ► M2 pontos de evacuação e de emergência ◀ deve ter uma superfície plana de área consentânea com o tempo que se prevê que os passageiros esperem até serem evacuados para o local de segurança final;

- 3) deve haver, para os serviços de emergência, um acesso ao comboio afetado que não passe pela zona segura ocupada;

- 4) a configuração do ► M2 pontos de evacuação e de emergência ◀ e do respetivo equipamento deve atender à necessidade de controlar os fumos, nomeadamente para proteger as pessoas que utilizem os meios de autossalvamento para aceder à zona segura.

4.2.1.8. Comunicações de emergência

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) as radiocomunicações entre o comboio e o centro de comando do gestor da infraestrutura devem ser asseguradas em cada túnel com o sistema GSM-R;

- b) a continuidade das radiocomunicações deve estar assegurada, para que os serviços de emergência possam comunicar com os seus centros de comando no local. O sistema deve permitir que estes serviços utilizem o seu próprio equipamento de comunicações.

▼ M2

4.2.1.9 Alimentação elétrica para serviços de resposta a emergências

Esta especificação é válida para todos os túneis com mais de 1 km de comprimento.

A rede de alimentação elétrica no túnel deve ser adequada para os equipamentos dos serviços de resposta de emergência, em conformidade com o plano de emergência do túnel. Algumas equipas dos serviços de emergência nacionais poderão ser autossuficientes em alimentação elétrica. Neste caso, a opção de não fornecer instalações de alimentação elétrica para a utilização desses grupos pode ser adequada. Essa decisão deve, no entanto, ser descrita no plano de emergência.

4.2.1.10 Fiabilidade dos sistemas elétricos

Esta especificação é válida para todos os túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) Os sistemas elétricos identificados pelo gestor da infraestrutura como vitais para a segurança dos passageiros no túnel devem ser mantidos em funcionamento durante o tempo necessário, de acordo com os cenários de evacuação considerados no plano de emergência.
- b) Autonomia e fiabilidade: deve haver alimentação elétrica alternativa para um período adequado após a falha da alimentação principal. Esse período deve ser consentâneo com os cenários de evacuação considerados e indicado no plano de emergência.

4.2.1.11 Comunicação e iluminação nos locais de comutação

Esta especificação é válida para todos os túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) Se a catenária estiver dividida em secções que possam ser ligadas localmente, deve existir um meio de comunicação e iluminação no local de comutação.

▼ B4.2.2. *Subsistema «energia»*

Esta secção aplica-se à parte «infraestrutura» do subsistema de energia.

▼ M2

4.2.2.1. Seccionamento da catenária

Esta especificação é válida para todos os túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) O sistema de alimentação elétrica de tração nos túneis pode ser dividido em secções.
- b) Nesse caso, deve ser possível desligar cada secção da catenária, *in loco* ou à distância.

▼ B4.2.2.2. ► **M2** Ligação à terra da catenária ◀

A presente especificação aplica-se aos túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) devem instalar-se dispositivos de ligação à terra nos pontos de acesso ao túnel e, se os procedimentos de ligação à terra permitirem a ligação de uma única secção, perto dos pontos de separação de secções. Podem ser dispositivos portáteis ou instalações fixas comandadas manualmente ou à distância;
- b) devem ser fornecidos os meios de comunicação e iluminação necessários para as ► **M2** _____ ◀ de ligação à terra;

▼ M2

▼ B4.2.3. *Subsistema «material circulante»*

- a) no contexto da presente ETI, o subsistema «material circulante» subdivide-se nas seguintes categorias:
 - 1) material de passageiros da categoria A (incluindo locomotivas de passageiros) para circulação nas linhas abrangidas pela presente ETI em que a distância entre os ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀ ou o comprimento dos túneis não excede 5 km;
 - 2) material de passageiros da categoria B (incluindo locomotivas de passageiros) para circulação em todos os túneis nas linhas abrangidas pela presente ETI, qualquer que seja o comprimento dos túneis;
 - 3) locomotivas de mercadorias e unidades automotoras projetadas para transportar carga útil que não passageiros, por exemplo correio e mercadorias, para circulação em todos os túneis nas linhas abrangidas pela presente ETI, qualquer que seja o comprimento dos túneis. As locomotivas projetadas para rebocar comboios de mercadorias e comboios de passageiros inserem-se em ambas as categorias e devem respeitar os requisitos das duas categorias;
 - 4) máquinas de via automotoras, em configuração de transporte, para circulação em todos os túneis nas linhas abrangidas pela presente ETI, qualquer que seja o comprimento dos túneis;
- b) A categoria do material circulante deve ser registada no processo técnico e permanecerá válida independentemente de revisões futuras da presente ETI.

4.2.3.1. Medidas de prevenção de incêndios

Esta secção aplica-se a todas as categorias de material circulante.

▼ B

- 4.2.3.1.1. Requisitos dos materiais
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.2.1 da ETI LOC/PASS.
São igualmente aplicáveis ao equipamento CCS de bordo.

- 4.2.3.1.2. Medidas específicas relativas aos líquidos inflamáveis
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.2.2 da ETI LOC/PASS.

- 4.2.3.1.3. Detecção de caixas de eixo quentes
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.2.3 da ETI LOC/PASS.

- 4.2.3.2. Medidas de deteção e controlo de incêndios
 - 4.2.3.2.1. Extintores portáteis
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.3.1 da ETI LOC/PASS.

 - 4.2.3.2.2. Sistemas de deteção de incêndios
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.3.2 da ETI LOC/PASS.

 - 4.2.3.2.3. Sistema automático de combate a incêndios para as unidades *diesel* de mercadorias
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.3.3 da ETI LOC/PASS.

 - 4.2.3.2.4. Sistemas de contenção e controlo de incêndios para o material circulante de passageiros
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.3.4 da ETI LOC/PASS.

 - 4.2.3.2.5. Sistemas de contenção e controlo de incêndios para as locomotivas de mercadorias e as unidades automotoras
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.3.5 da ETI LOC/PASS.

- 4.2.3.3. Requisitos aplicáveis em situações de emergência
 - 4.2.3.3.1. Sistema de iluminação de emergência nos comboios
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.4.1 da ETI LOC/PASS.

 - 4.2.3.3.2. Controlo dos fumos
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.4.2 da ETI LOC/PASS.

 - 4.2.3.3.3. Sinal de alarme e dispositivo de comunicação com os passageiros
Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.4.3 da ETI LOC/PASS.

▼ B

4.2.3.3.4. Aptidão para circulação

Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.4.4 da ETI LOC/PASS.

4.2.3.4. Requisitos relativos à evacuação

4.2.3.4.1. Saídas de emergência para os passageiros

Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.5.1 da ETI LOC/PASS.

4.2.3.4.2. Saídas de emergência da cabina de condução

Os requisitos são definidos na secção 4.2.10.5.2 da ETI LOC/PASS.

4.3. Especificações técnicas e funcionais das interfaces

4.3.1. Interfaces com o subsistema «controlo-comando e sinalização»

Interface com o subsistema CCS			
ETI STF		ETI CCS	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Radiocomunicações	4.2.1.8 a)	Funções das comunicações móveis para o caminho de ferro (GSM-R)	4.2.4
Características dos materiais	► M2 4.2.1.3 ◀	Requisitos essenciais	Capítulo 3
Características dos materiais	4.2.3.1.1	Requisitos essenciais	Capítulo 3

4.3.2. Interfaces com o subsistema «exploração e gestão do tráfego»

Interface com o subsistema EGT			
ETI STF		ETI EGT	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Regras de emergência	4.4.1	Garantia de que o comboio está em ordem de marcha	4.2.2.7
		Partida do comboio	4.2.3.3
		Exploração em situação degradada	4.2.3.6
Plano de emergência do túnel	4.4.2	Gestão de situações de emergência	4.2.3.7
Simulacros	4.4.3		
Fornecimento aos passageiros de informações de segurança e emergência a bordo	4.4.5		
Competências específicas da tripulação dos comboios e outro pessoal no contexto dos túneis	4.6.1	Competência profissional	4.6.1

▼ M2

▼ B**4.4. Regras de exploração**

- a) As regras de exploração são estabelecidas no âmbito dos procedimentos previstos no sistema de gestão da segurança do gestor da infraestrutura. Estas regras devem ter em consideração a documentação de exploração que faz parte do processo técnico previsto no ►**M2** artigo 15.º, n.º 4 ◀, e definido no ►**M2** anexo IV ◀ da ►**M2** Diretiva (UE) 2016/797 ◀.

As regras de exploração a seguir enunciadas não fazem parte da avaliação dos subsistemas.

4.4.1. Regras de emergência

Estas regras aplicam-se a todos os túneis.

À luz dos requisitos essenciais indicados no capítulo 3, as regras de exploração específicas para efeitos da segurança nos túneis são as seguintes:

- a) a regra de exploração consiste em verificar o estado do comboio, antes da entrada no túnel, a fim de se detetar qualquer avaria que prejudique o seu comportamento de marcha e se tomarem medidas adequadas;
- b) em caso de incidente no exterior do túnel, a regra de exploração consiste em parar o comboio, se este tiver uma avaria que possa prejudicar o seu comportamento de marcha, antes da entrada no túnel;
- c) em caso de incidente no interior do túnel, a regra de exploração consiste em conduzir o comboio para o exterior do túnel ou para o próximo ►**M2** pontos de evacuação e de emergência ◀.

▼ M2**4.4.2. Plano de emergência do túnel**

Estas regras são válidas para túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) Para cada túnel deve ser elaborado um plano de emergência sob a direção do(s) gestor(es) da infraestrutura, em cooperação com os serviços de resposta de emergência e as autoridades competentes. Os gestores de estação devem igualmente participar, se uma ou mais estações num túnel forem utilizadas como zona segura ou posto de evacuação e salvamento. Caso o plano de emergência diga respeito a um túnel existente, devem ser consultadas as empresas ferroviárias que operam no túnel. Caso o plano de emergência diga respeito a um novo túnel, podem ser consultadas as empresas ferroviárias que pretendam operar no túnel.
- b) O plano de emergência deve ser compatível com os meios disponíveis de autossalvamento, evacuação, combate a incêndios e socorro.
- c) Devem elaborar-se, para inclusão no plano de emergência, cenários de incidentes específicos dos túneis adaptados às condições locais do túnel.
- d) Uma vez desenvolvido, o plano de emergência deve ser comunicado às empresas ferroviárias que pretendam utilizar o túnel.

▼ B4.4.3. *Simulacros*

Estas regras aplicam-se aos túneis com mais de 1 km de comprimento.

- a) antes da abertura de um túnel ou série de túneis, deve realizar-se um simulacro, em condições reais, dos procedimentos de evacuação e socorro, com todas as categorias de pessoal definidas no plano de emergência;
- b) No plano de emergência deve definir-se a maneira de familiarizar todas as organizações interessadas com a infraestrutura, bem como a frequência com que se devem realizar vistorias ao túnel e simulacros teóricos ou de outro tipo.

▼ M24.4.4. *Procedimentos de desconexão e de ligação à terra*

Estas regras aplicam-se a todos os túneis.

- a) Caso seja necessário desligar o sistema de alimentação de energia de tração, o gestor da infraestrutura deve certificar-se de que as secções relevantes da catenária foram desligadas e informar os serviços de resposta a emergências antes de ingressarem no túnel ou numa secção do túnel.
- b) É da responsabilidade do gestor da infraestrutura cortar a alimentação da energia de tração.
- c) Os procedimentos e as responsabilidades no que respeita à ligação à terra da catenária devem ser definidos entre o gestor da infraestrutura e os serviços de resposta a emergências e comunicados no plano de emergência. Deve prever-se desligar a secção onde o incidente teve lugar.

▼ B4.4.5. *Fornecimento aos passageiros de informações de segurança e emergência a bordo*

- a) as empresas ferroviárias devem informar os passageiros dos procedimentos de segurança e emergência a bordo aplicáveis nos túneis;
- b) as informações escritas ou orais devem ser prestadas, no mínimo, na língua do país onde o comboio está a circular, e também em inglês;
- c) deve aplicar-se uma regra de exploração que descreva de que forma a tripulação assegura a evacuação total do comboio quando necessário, incluindo das pessoas com deficiência auditiva que possam encontrar-se em zonas fechadas.

4.4.6. *Regras de exploração relativas aos comboios que circulam em túneis*

- a) os veículos definidos na secção 4.2.3 e conformes com a ETI devem ter permissão para circular em túneis de acordo com os seguintes princípios:
 - 1) considera-se que os veículos de passageiros da categoria A satisfazem os requisitos de segurança dos túneis para o material circulante nas linhas em que a distância entre os ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀ ou o comprimento dos túneis não excede 5 km;

▼ B

- 2) considera-se que os veículos de passageiros da categoria B satisfazem os requisitos de segurança dos túneis para o material circulante em todas as linhas;
 - 3) considera-se que as locomotivas de mercadorias satisfazem os requisitos de segurança dos túneis para o material circulante em todas as linhas. Todavia, os gestores das infraestruturas em que se localizem túneis com mais de 20 km de comprimento podem exigir locomotivas com aptidão para circulação equivalente à do material de passageiros da categoria B para rebocar comboios de mercadorias nesses túneis. Este requisito deve estar claramente indicado ► **M2** ————— ◀ nas Especificações da Rede do gestor da infraestrutura;
 - 4) considera-se que as máquinas de via satisfazem os requisitos de segurança dos túneis para o material circulante em todas as linhas;
 - 5) a circulação de comboios de mercadorias é permitida em todos os túneis de acordo com as condições especificadas na secção 1.1.3.1. A segurança do tráfego de mercadorias e de passageiros pode ser assegurada pelas regras de exploração através, por exemplo, da separação dos dois tipos de tráfego;
- b) a circulação de material circulante da categoria A é permitida nas linhas em que a distância entre os ► **M2** pontos de evacuação e de emergência ◀ ou o comprimento dos túneis excede 5 km, desde que não sejam transportados passageiros;
 - c) devem aplicar-se regras de exploração que previnam situações de ► **M2** ————— ◀ evacuação espontânea, descontrolada, em caso de paragem prolongada de um comboio num túnel sem ocorrência de um incidente «quente» ou «frio».

4.5. **Regras de manutenção**4.5.1. *Infraestrutura*

Antes da entrada em serviço de um túnel deve preparar-se um dossiê de manutenção que contenha, pelo menos:

- 1) a identificação dos elementos sujeitos a desgaste, avaria, envelhecimento ou outras formas de deterioração ou degradação;
- 2) a especificação dos limites de utilização dos elementos a que se refere o ponto 1 e a descrição das medidas a tomar para evitar que estes limites sejam ultrapassados;
- 3) a identificação dos elementos relevantes em situações de emergência e a sua gestão;
- 4) a indicação das verificações periódicas e das operações de assistência necessárias para assegurar o bom funcionamento das partes e dos sistemas a que se refere o ponto 3.

4.5.2. *Material circulante*

Os requisitos de manutenção do material circulante são definidos na ETI LOC/PASS.

▼ B**4.6. Qualificações profissionais**

As qualificações profissionais do pessoal exigidas no contexto específico da segurança nos túneis, no âmbito dos subsistemas abrangidos pela presente ETI e de acordo com as regras de exploração enunciadas na secção 4.4, são as seguintes:

4.6.1. Competências específicas da tripulação dos comboios e outro pessoal no contexto dos túneis

- a) os maquinistas e o pessoal de acompanhamento dos comboios, assim como o pessoal responsável pela gestão da circulação, devem ter os conhecimentos necessários à gestão de situações degradadas em caso de incidente e a aptidão para os aplicar;
- b) os requisitos gerais para o pessoal que exerce as funções de acompanhamento dos comboios são definidos na ETI EGT;
- c) a tripulação, tal como definida na ETI EGT, deve conhecer os procedimentos de segurança a adotar nos túneis e, em especial, ser capaz de evacuar as pessoas do comboio, quando este se encontra parado num túnel;
- d) essa tarefa implica, nomeadamente, instruir os passageiros a passarem à carruagem seguinte ou fazê-los abandonar a composição e conduzi-los para o exterior, para uma zona segura;
- e) além da instrução básica, o pessoal auxiliar do comboio (p.ex., restauração, limpeza), que não faz parte da tripulação do comboio acima definida, deve receber formação para apoiar a intervenção da tripulação;
- f) a formação profissional do pessoal técnico e de chefia responsável pela manutenção e exploração dos subsistemas deve incluir o tema da segurança nos túneis ferroviários.

4.7. Proteção da saúde e segurança

As condições necessárias para garantir a segurança e proteger a saúde do pessoal exigidas no contexto específico da segurança nos túneis, no âmbito dos subsistemas abrangidos pela presente ETI e para a aplicação da ETI, são as seguintes:

4.7.1. Dispositivo de autossalvamento

As unidades motoras tripuladas dos comboios de mercadorias devem estar equipadas com um dispositivo de autossalvamento, para o maquinista e as outras pessoas a bordo, que satisfaça a especificação referenciada no índice 2 ou no índice 3 do apêndice A. A empresa ferroviária deve optar por uma das duas soluções definidas nestas especificações.

▼ M2

▼ B**5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE**

A ETI STF não define componentes de interoperabilidade.

▼ B

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E/OU DA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO DOS COMPONENTES E VERIFICAÇÃO DOS SUBSISTEMAS

6.1. **Componentes de interoperabilidade**

Não aplicável, uma vez que a ETI STF não define componentes de interoperabilidade.

6.2. **Subsistemas**6.2.1. *Verificação CE (generalidades)*

a) a verificação CE dos subsistemas deve efetuar-se de acordo com um dos módulos, ou combinação de módulos, definidos na Decisão 2010/713/UE:

- Módulo SB: Exame CE do tipo,
- Módulo SD: Verificação CE baseada no sistema de gestão da qualidade do processo de produção,
- Módulo SF: Verificação CE baseada na verificação do produto,
- Módulo SG: Verificação CE baseada na verificação à unidade,
- Módulo SH1: Verificação CE baseada no sistema de gestão da qualidade total e no exame do projeto;

b) o processo de aprovação e o teor da avaliação serão definidos conjuntamente pelo requerente e o organismo notificado de acordo com os requisitos definidos na presente ETI e em conformidade com as normas estabelecidas no capítulo 7.

6.2.2. *Procedimentos para a verificação CE dos subsistemas (módulos)*

a) o requerente deve escolher um dos módulos, ou combinação de módulos, indicados no quadro que se segue.

Processos de avaliação

Subsistema a avaliar	Módulo SB + SD	Módulo SB + SF	Módulo SG	Módulo SH1
Material circulante	X	X		X
Energia			X	X
Infraestrutura			X	X

b) as características do subsistema a avaliar nas fases em causa são indicadas no apêndice B.

6.2.3. *Soluções existentes*

a) se uma solução existente já tiver sido avaliada no âmbito de um requerimento em condições comparáveis e estiver em serviço, aplica-se o seguinte procedimento:

▼ B

- b) o requerente deve demonstrar que os resultados dos ensaios e verificações no âmbito da avaliação anterior satisfazem os requisitos da presente ETI. Neste caso, a anterior avaliação do tipo respeitante às características do subsistema é válida para o novo requerimento.

6.2.4. *Soluções inovadoras*

- a) as soluções inovadoras são soluções técnicas que satisfazem os requisitos funcionais e o espírito da ETI, mas não se encontram em total conformidade com ela;
- b) se for proposta uma solução inovadora, o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na União Europeia, deve aplicar o procedimento descrito no artigo 8.º.

6.2.5. *Avaliação da manutenção*

- a) nos termos do ► **M2** artigo 15.º, n.º 4, ◀, da ► **M2** Diretiva (UE) 2016/797 ◀, um ► **M2** o requerente ◀ será responsável pela compilação do processo técnico, que inclui a documentação de exploração e manutenção necessária;
- b) o organismo notificado verificará apenas se a documentação de exploração e de manutenção necessária, definida na secção 4.5, é apresentada. Não tem de verificar as informações contidas na documentação apresentada.

▼ M26.2.6. *Avaliação da conformidade com os requisitos de segurança aplicáveis aos subsistemas «infraestrutura» e «energia»*

- a) Esta cláusula aplica-se quando uma comparação com um sistema de referência ou uma estimativa expressa dos riscos é utilizada para satisfazer o requisito essencial de «segurança», aplicável aos subsistemas «infraestrutura» e «energia».
- b) Nesse caso, o requerente deve:
 - (1) determinar o princípio da aceitação do risco, a metodologia para a avaliação dos riscos, os requisitos de segurança a cumprir pelo sistema e a demonstração de que estão cumpridos;
 - (2) determinar os níveis de aceitação do risco com a(s) autoridade(s) nacional(ais) competente(s);
 - (3) designar o organismo de avaliação independente, tal como definido no MCS sobre avaliação dos riscos. Este organismo de avaliação pode ser o organismo notificado selecionado para o subsistema «infraestrutura» ou «energia» se for reconhecido ou acreditado de acordo com a secção 7 do MCS sobre avaliação dos riscos.
- c) Será apresentado um relatório de avaliação da segurança, em conformidade com os requisitos definidos no MCS sobre avaliação dos riscos.

▼ M2

- d) O certificado CE emitido pelo organismo notificado deve mencionar explicitamente o princípio da aceitação dos riscos utilizado para o cumprimento do requisito de segurança da presente ETI. Deve também mencionar a metodologia aplicada para a avaliação dos riscos e para os níveis de aceitação do risco.

▼ B

- 6.2.7. *Requisitos adicionais para a avaliação da conformidade com as especificações relativas ao gestor da infraestrutura*

▼ M2

- 6.2.7.1. Não utilizado

▼ B

- 6.2.7.2. Resistência das estruturas do túnel ao fogo

O organismo notificado deve avaliar o cumprimento dos requisitos de proteção contra incêndios em estruturas, definidos na secção 4.2.1.2, utilizando os resultados dos cálculos e/ou ensaios efetuados pelo requerente ou um método equivalente.

- 1) para demonstrar que a integridade do revestimento do túnel se mantém durante um período suficientemente longo para permitir o autossalvamento, a evacuação dos passageiros e do pessoal de bordo e a intervenção dos serviços de emergência, é suficiente a demonstração de que o revestimento suporta uma temperatura de 450 °C ao nível da abóbada durante o mesmo período;

▼ M2

▼ B

Esta verificação não é necessária para os túneis em maciço rochoso sem estrutura de suporte adicional.

- 6.2.7.3. Comportamento dos materiais de construção ao fogo

Para a avaliação do cumprimento do disposto na secção ► **M2** 4.2.1.3, alínea b) ◀ o organismo notificado verificará apenas se existe a relação dos materiais que não contribuem significativamente para um incêndio.

- 6.2.7.4. Meios de autossalvamento, socorro e evacuação em caso de incidente

- a) o organismo notificado deve verificar se a solução adotada está claramente identificada no processo técnico e satisfaz os requisitos da secção 4.2.1.5. Para avaliar a evolução das condições na zona segura durante um incidente, o organismo notificado verificará se as portas e estruturas que separam a zona segura do túnel suportam a elevação de temperatura na galeria mais próxima;

▼ M2

▼ M26.2.7.5. Iluminação de emergência em túneis adaptados/
/renovados

No caso de túneis adaptados/renovados, conforme prescrito na secção 7.2.2.1, a avaliação consiste na verificação da existência de iluminação. Não é necessário aplicar requisitos pormenorizados.

▼ B6.2.7.6. Fiabilidade das ► **M2** sistemas ◀ elétricas

O organismo notificado verificará apenas se se efetuou a avaliação do funcionamento em caso de falha, em conformidade com os requisitos funcionais da secção ► **M2** 4.2.1.10 ◀.

6.2.8. *Requisitos adicionais para a avaliação da conformidade com as especificações relativas à empresa ferroviária*

6.2.8.1. Dispositivo de autossalvamento

A avaliação da conformidade é descrita nas especificações referenciadas no apêndice A, índices 2, 3 e 4.

7. APLICAÇÃO

Este capítulo define a estratégia de aplicação da ETI STF.

- a) a presente ETI não exige modificações nos subsistemas já em serviço, a menos que sejam adaptados ou renovados;
- b) salvo definido em contrário na secção 7.3 (casos específicos), considera-se que todo o material circulante novo da categoria B conforme com a ETI apresenta um nível de segurança em túneis e contra incêndios superior ao do material circulante não conforme com a ETI. Este pressuposto pode ser utilizado para justificar a exploração segura do material circulante novo conforme com a ETI em túneis antigos não conformes com a ETI. Consequentemente, todos os comboios da categoria B conformes com a ETI são considerados ► **M2** tecnicamente compatíveis com todos os túneis não conformes abrangidos pelo domínio geográfico de aplicação da presente ETI, nos termos do artigo 21.º, n.º 3, da Diretiva (UE) 2016/797. ◀
- c) não obstante o exposto acima, podem ser necessárias disposições mais exigentes que as estabelecidas na presente ETI para se atingir o nível desejado de segurança no túnel. Essas disposições apenas podem ser impostas aos subsistemas «infraestrutura», «energia» e «exploração» e não devem restringir a autorização ou a utilização de material circulante conforme com a ETI.

7.1. Aplicação da ETI aos subsistemas novos

7.1.1. *Generalidades*

- a) a presente ETI é aplicável a todos os subsistemas do seu domínio de aplicação que entrem em serviço após a data de aplicabilidade da ETI, exceto nos casos definidos nas secções abaixo;
- b) a aplicação da presente ETI às máquinas de via é facultativa. As OTM que não sejam avaliadas e declaradas conformes com a presente ETI estão sujeitas às normas nacionais.
► **M2** ————— ◀

▼ B7.1.2. *Material circulante novo*

Ao material circulante novo aplicam-se as regras de execução previstas na secção 7.1.1 da ETI LOC/PASS.

7.1.3. *Infraestruturas novas*

A presente ETI é aplicável a todas as infraestruturas novas do seu domínio de aplicação.

7.2. **Aplicação da ETI aos subsistemas em serviço**7.2.1. *Adaptação ou renovação de material circulante*

Em caso de renovação ou adaptação de material circulante existente, são aplicáveis as regras de execução previstas na secção 7.1.2 da ETI LOC/PASS.

▼ M27.2.2. *Medidas de adaptação ou renovação de túneis*

Em caso de adaptação ou renovação de um túnel, em conformidade com o artigo 15.º, n.º 7, e com o anexo IV da Diretiva (UE) 2016/797, o organismo notificado emite certificados de verificação para as partes do subsistema que integram o túnel no âmbito da adaptação ou renovação.

7.2.2.1. *Adaptação ou renovação de um túnel*

- a) Considera-se que um túnel é adaptado ou renovado no contexto da presente ETI quando é efetuada qualquer alteração significativa ou obra de substituição num subsistema (ou em parte do mesmo) que abrange o túnel.
- b) Não é necessário assegurar a conformidade dos conjuntos e componentes não abrangidos por um determinado programa de adaptação ou renovação no decurso desse programa.
- c) Quando se realizam trabalhos de adaptação ou de renovação, aplicam-se os seguintes parâmetros, caso se enquadrem no âmbito dos trabalhos:

4.2.1.1. Impedir o acesso de pessoas não autorizadas às saídas de emergência e compartimentos técnicos

4.2.1.3. Comportamento dos materiais de construção ao fogo

4.2.1.4. Detecção de incêndios em compartimentos técnicos

4.2.1.5.4 Iluminação de emergência: quando previsto, não é necessário aplicar requisitos pormenorizados.

4.2.1.5.5. Sinalética de evacuação

4.2.1.8. Comunicações de emergência

- d) O plano de emergência do túnel deve ser revisto.

7.2.2.2. *Ampliação de um túnel*

- a) Considera-se que um túnel é alargado no contexto da presente ETI quando a geometria é afetada (por exemplo, extensão em comprimento, ligação a outro túnel).

▼ M2

- b) Quando é efetuada uma extensão do túnel, devem ser aplicadas as medidas seguintes para os conjuntos e componentes incluídos na extensão. Para a sua aplicação, a extensão do túnel é a extensão total do túnel após a extensão:
 - 4.2.1.1. Impedir o acesso de pessoas não autorizadas às saídas de emergência e compartimentos técnicos
 - 4.2.1.2. Resistência das estruturas do túnel ao fogo
 - 4.2.1.3. Comportamento dos materiais de construção ao fogo
 - 4.2.1.4. Detecção de incêndios em compartimentos técnicos
 - 4.2.1.5.4 Iluminação de emergência
 - 4.2.1.5.5. Sinalética de evacuação
 - 4.2.1.6. Passadiços de evacuação
 - 4.2.1.8. Comunicações de emergência
 - 4.2.1.9. Alimentação elétrica para os serviços de resposta a emergências
 - 4.2.1.10. Fiabilidade dos sistemas elétricos
 - 4.2.1.11 Comunicação e iluminação nos locais de comutação
 - 4.2.2.1. Seccionamento da catenária
 - 4.2.2.2. Ligação à terra da catenária
- c) O MCS sobre avaliação dos riscos deve ser aplicado conforme descrito na secção 6.2.6 para definir a relevância da aplicação de outras medidas da secção 4.2.1.5 e das medidas da secção 4.2.1.7 ao túnel completo resultante da extensão.
- d) O plano de emergência do túnel deve ser revisto.

▼ B

- 7.2.3. *Subsistema «exploração»*
 - a) as vertentes da exploração e a sua implementação são definidas na ETI EGT;
 - b) na adaptação ou renovação de túneis são aplicáveis os requisitos para túneis novos definidos na presente ETI.
- 7.2.4. *Exploração de material circulante novo em túneis existentes*
 - a) a categoria do material circulante novo que se tenciona explorar nos túneis existentes deve ser selecionada de acordo com a secção 4.4.6, alínea a);
 - b) os Estados-Membros podem, todavia, autorizar a exploração de material circulante novo da categoria A em túneis existentes de comprimento superior a 5 km, na condição de o nível de segurança contra incêndios ser equivalente ou superior ao proporcionado pelo antigo material circulante. O nível de segurança equivalente ou superior para os passageiros e o pessoal de bordo deve ser demonstrado pelo método comum de segurança para a avaliação dos riscos.

▼ B7.3. **Casos específicos****▼ M2**7.3.1. *Aspetos gerais*

- (1) Os casos específicos enumerados na secção seguinte descrevem as disposições especiais necessárias e autorizadas em determinadas redes de cada Estado-Membro.
- (2) Os casos específicos classificam-se como segue:
 - casos «P»: casos «permanentes».
 - «T0»: casos «temporários» de duração indeterminada, em que o sistema-alvo deve ser atingido até uma data, ainda por determinar.
 - Casos «T1»: casos «temporários», em que o sistema-alvo é implementado até 31 de dezembro de 2025.
 - Casos «T2»: casos «temporários», em que o sistema-alvo é implementado até segunda-feira, 31 de dezembro de 2035.

Todos os casos específicos e respetivas datas pertinentes devem ser reexaminados no âmbito de futuras revisões da ETI, a fim de limitar o seu âmbito técnico e geográfico, com base numa avaliação do seu impacto na segurança, na interoperabilidade, nos serviços transfronteiriços, nos corredores da RTE-T e nos impactos económicos e práticos da sua manutenção ou eliminação. Deve ser dada especial atenção à disponibilidade de financiamento da UE.

Os casos específicos devem limitar-se à linha ou rede em que são estritamente necessários e tidos em conta através de procedimentos de compatibilidade no que respeita a itinerários.

- (3) Os casos específicos aplicáveis ao material circulante do domínio de aplicação da presente ETI são detalhados na ETI LOC/PASS.

7.3.2. *Regras de exploração relativas aos comboios que circulam em túneis (secção 4.4.6)*7.3.2.1 **Caso específico da Itália («T0»)**

As disposições adicionais para o material circulante que se tenciona explorar nos túneis italianos não conformes com a ETI são detalhadas na ETI LOC/PASS, secção 7.3.2.20.

7.3.2.2 **Caso específico do túnel da Mancha («P»)**

As disposições adicionais para o material circulante de passageiros que se tenciona explorar no Túnel da Mancha são detalhadas na ETI LOC/PASS, secção 7.3.2.21

▼B*Apêndice A***Normas e documentos normativos referenciados na ETI**

Índice	ETI		Documento normativo
	Características a avaliar	Secção	
1	Conceção da sinalética de evacuação	4.2.1.5.5	ISO 3864-1:2011
2	Especificação e avaliação do dispositivo de autossalvamento	4.7.1 6.2.8.1	EN 402:2003
3	Especificação e avaliação do dispositivo de autossalvamento	4.7.1 6.2.8.1	EN 403:2004
4	Avaliação do dispositivo de autossalvamento	6.2.8.1	EN 13794:2002

▼ B*Apêndice B***Avaliação dos subsistemas**

No que se refere ao subsistema «material circulante», as características a avaliar nas diferentes fases de conceção, desenvolvimento e produção são especificadas na ETI LOC/PASS.

No que diz respeito aos subsistemas «infraestrutura» e «energia», as características a avaliar nas fases de conceção, desenvolvimento e produção estão assinaladas com «X» no quadro que se segue.

▼ M2

Características a avaliar	Fase do projeto		Procedimentos específicos de avaliação
	Projeto Reapre- ciação	Montagem an- tes da entrada em serviço	
	1	2	3
4.2.1.1. Impedir o acesso de pessoas não autorizadas às saídas de emergência e compartimentos técnicos	X	X	
4.2.1.2. Resistência das estruturas do túnel ao fogo	X		6.2.7.2
4.2.1.3. Comportamento dos materiais de construção ao fogo	X		6.2.7.3
4.2.1.4. Detecção de incêndios em compartimentos técnicos	X	X	
4.2.1.5. Meios de evacuação	X	X	6.2.7.4 6.2.7.5
4.2.1.6. Passadiços de evacuação	X	X	
4.2.1.7. Zonas de evacuação e salvamento	X	X	
4.2.1.8. Comunicações de emergência	X		
4.2.1.9. Alimentação elétrica para os serviços de resposta a emergências	X		
4.2.1.10. Fiabilidade dos sistemas elétricos	X		6.2.7.6
4.2.2.1. Seccionamento da catenária	X	X	
4.2.2.2. Ligação à terra da catenária	X	X	