

REGULAMENTO DE EXECUÇÃO (UE) 2023/1694 DA COMISSÃO**de 10 de agosto de 2023****que altera os Regulamentos (UE) n.º 321/2013, (UE) n.º 1299/2014, (UE) n.º 1300/2014, (UE) n.º 1301/2014, (UE) n.º 1302/2014, (UE) n.º 1304/2014 e o Regulamento de Execução (UE) 2019/777****(Texto relevante para efeitos do EEE)**

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta a 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 ⁽¹⁾, nomeadamente o artigo 5.º, n.º 11,

Considerando o seguinte:

- (1) Atendendo ao papel que os caminhos de ferro são chamados a desempenhar num sistema de transportes descarbonizado, tal como previsto no Pacto Ecológico Europeu e na Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, e à luz da evolução neste domínio, é necessária uma revisão das atuais especificações técnicas de interoperabilidade (ETI), no âmbito do pacote relativo ao transporte ferroviário digital e ao transporte de mercadorias verde.
- (2) Nos termos do artigo 3.º, n.º 5, alíneas b) e f), da Decisão Delegada (UE) 2017/1474 da Comissão ⁽²⁾, as ETI devem ser revistas, a fim de considerar a evolução do sistema ferroviário da União e as atividades de investigação e inovação com ele relacionadas, e atualizar as referências a normas. A presente revisão da ETI define o contexto para a próxima revisão da ETI, tendo em conta os resultados da Empresa Comum Setor Ferroviário Europeu e, em especial, as realizações do pilar «Sistema».
- (3) A Decisão Delegada (UE) 2017/1474 estabelece objetivos específicos para a elaboração, adoção e revisão das ETI do sistema ferroviário na União.
- (4) Em 24 de janeiro de 2020, em conformidade com o artigo 19.º, n.º 1, do Regulamento (UE) 2016/796 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽³⁾, a Comissão solicitou à Agência Ferroviária da União Europeia («Agência») a elaboração de recomendações para a realização de um conjunto de objetivos específicos estabelecidos na Decisão Delegada (UE) 2017/1474.
- (5) Em 30 de junho de 2022, a Agência emitiu a Recomendação ERA 1175-1218 relativa à ETI para o sistema ferroviário da União que abrange os artigos 3.º a 11.º da Decisão Delegada (UE) 2017/1474.

⁽¹⁾ JO L 138 de 26.5.2016, p. 44.

⁽²⁾ Decisão Delegada (UE) 2017/1474 da Comissão, de 8 de junho de 2017, que complementa a Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos objetivos específicos para a elaboração, adoção e revisão de especificações técnicas de interoperabilidade (JO L 210 de 15.8.2017, p. 5).

⁽³⁾ Regulamento (UE) 2016/796 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de maio de 2016, relativo à Agência Ferroviária da União Europeia e que revoga o Regulamento (CE) n.º 881/2004 (JO L 138 de 26.5.2016, p. 1).

- (6) É conveniente que o transporte combinado seja regulado através de ETI. Por conseguinte, há que introduzir alterações, nomeadamente, no Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão ⁽⁴⁾ (ETI EGT) e nas ETI estabelecidas nos anexos do Regulamento (UE) n.º 1299/2014 da Comissão ⁽⁵⁾ (ETI INF) e no Regulamento (UE) n.º 321/2013 da Comissão ⁽⁶⁾ (ETI VAG), bem como no conteúdo do anexo do Regulamento de Execução (UE) 2019/777 da Comissão ⁽⁷⁾ (RINF). Tal deverá permitir uma aplicação mais harmonizada do sistema de codificação e promover o desenvolvimento do transporte combinado; para o efeito, a ERA continuará a desenvolver uma solução de conformidade aceitável, em conformidade com o artigo 2.º, ponto 33, da Diretiva (UE) 2016/797.
- (7) A autorização a nível da União para as carruagens de passageiros constituirá um passo importante na promoção da interoperabilidade da rede ferroviária europeia. Para alcançar esse objetivo, convém alterar o anexo do Regulamento (UE) n.º 1302/2014 da Comissão ⁽⁸⁾ (ETI LOC/PASS), nomeadamente mediante a harmonização dos requisitos e dos métodos de ensaio em termos de compatibilidade eletromagnética e compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios.
- (8) As ETI LOC/PASS e INF devem ser alteradas com vista a harmonizar as especificações aplicáveis ao material circulante e às instalações fixas, nomeadamente mediante o encerramento dos pontos em aberto respeitantes aos requisitos relativos às ações do tráfego e à capacidade de carga da infraestrutura, aos requisitos aplicáveis às operações com mais de dois pantógrafos ao mesmo tempo e à facilitação da adaptação dos comboios com sistemas de medição da energia.
- (9) Além disso, deve alterar-se a ETI LOC/PASS de modo a clarificar a definição de veículos especiais, incluindo máquinas de via, veículos de inspeção da infraestrutura, veículos de emergência, veículos ambientais e veículos rodoferroviários, e clarificar a aplicabilidade das ETI a esses veículos.
- (10) O anexo do Regulamento (UE) n.º 1304/2014 da Comissão ⁽⁹⁾ (ETI Ruído) deve ser alterado a fim de introduzir uma metodologia para avaliar o desempenho acústico dos cepos de freio compostos ao nível dos componentes.
- (11) A fim de reforçar o nível de segurança e fiabilidade ferroviárias, é conveniente alterar as ETI VAG e LOC/PASS de modo a incorporar uma função de deteção de descarrilamento.
- (12) A ETI VAG abre caminho a um maior desenvolvimento, migração e aplicação do acoplamento automático digital (DAC); a sua implantação será um passo importante na modernização do setor europeu do transporte ferroviário de mercadorias.
- (13) Uma vez que não são necessárias novas competências específicas para a avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade ou a verificação de subsistemas, não deve haver alterações no que diz respeito aos organismos notificados para efeitos dos Regulamentos (UE) 321/2013, (UE) 1299/2014, (UE) 1300/2014 ⁽¹⁰⁾, (UE) 1301/2014 ⁽¹¹⁾, (UE) 1302/2014 e (UE) 1304/2014 da Comissão.

⁽⁴⁾ Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão, de 16 de maio de 2019, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «exploração e gestão do tráfego» do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga a Decisão 2012/757/UE (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 5).

⁽⁵⁾ Regulamento (UE) n.º 1299/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «infraestrutura» do sistema ferroviário da União Europeia (JO L 356 de 12.12.2014, p. 1).

⁽⁶⁾ Regulamento (UE) n.º 321/2013 da Comissão, de 13 de março de 2013, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «material circulante — vagões de mercadorias» do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga a Decisão 2006/861/CE (JO L 104 de 12.4.2013, p. 1).

⁽⁷⁾ Regulamento de Execução (UE) 2019/777 da Comissão, de 16 de maio de 2019, relativo às especificações comuns do registo da infraestrutura ferroviária e que revoga a Decisão de Execução 2014/880/UE (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 312).

⁽⁸⁾ Regulamento (UE) n.º 1302/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «Material circulante — Locomotivas e material circulante de passageiros» do sistema ferroviário da União Europeia (JO L 356 de 12.12.2014, p. 228).

⁽⁹⁾ Regulamento (UE) n.º 1304/2014 da Comissão, de 26 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «material circulante — ruído» e que altera a Decisão 2008/232/CE e revoga a Decisão 2011/229/UE (JO L 356 de 12.12.2014, p. 421).

⁽¹⁰⁾ Regulamento (UE) n.º 1300/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade respeitante à acessibilidade do sistema ferroviário da União para as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida (JO L 356 de 12.12.2014, p. 110).

⁽¹¹⁾ Regulamento (UE) n.º 1301/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «Energia» do sistema ferroviário da União (JO L 356 de 12.12.2014, p. 179).

- (14) Importa clarificar o momento em que devem ser aplicados a ETI INF e o anexo do Regulamento (UE) n.º 1301/2014 (ETI ENER) em caso de adaptação ou renovação de subsistemas e instalações fixas existentes, a fim de assegurar uma transição gradual para um sistema ferroviário europeu plenamente interoperável, em conformidade com o artigo 4.º da Diretiva (UE) 2016/797.
- (15) É conveniente alterar o anexo do Regulamento (UE) n.º 1300/2014 (ETI PMR) a fim de definir melhor os parâmetros de base que facilitam o acesso das pessoas com mobilidade reduzida aos serviços ferroviários, incluindo a introdução do conceito de cadeira de rodas interoperável transportável por comboio. São necessários esclarecimentos adicionais sobre os distribuidores automáticos de bilhetes e a prestação de informações de viagem sob forma auditiva, visual e tátil.
- (16) As referências às normas exigem atualizações periódicas. A fim de facilitar as futuras atualizações, todos os pormenores sobre as normas devem ser reunidos em apêndices específicos de cada ETI, que podem posteriormente ser alterados sem se alterar os textos de base das ETI. Esta abordagem permite que os requerentes utilizem ferramentas informáticas modernas com um melhor desempenho no âmbito do levantamento dos requisitos necessários. Todas as ETI relativas às instalações fixas e ao material circulante devem ser alteradas em conformidade.
- (17) Os parâmetros da infraestrutura ferroviária registados no Registo de Infraestruturas (RINF) devem também evoluir, nomeadamente através da alteração dos quadros que enumeram esses parâmetros de forma coerente com outras alterações incluídas no presente regulamento e Regulamentos de Execução (UE) 2023/1695 ⁽¹²⁾ e (UE) 2023/1693 ⁽¹³⁾, tornando o gestor da infraestrutura o fornecedor de dados em substituição da entidade de registo nacional, que pode continuar a desempenhar um papel de coordenação, e identificando futuros desenvolvimentos.
- (18) Por conseguinte, os regulamentos seguintes devem ser alterados em conformidade:
- 1) Regulamento (UE) n.º 321/2013 (ETI VAG);
 - 2) Regulamento (UE) n.º 1299/2014 (ETI INF);
 - 3) Regulamento (UE) n.º 1300/2014 (ETI PMR);
 - 4) Regulamento (UE) n.º 1301/2014 (ETI ENER);
 - 5) Regulamento (UE) n.º 1302/2014 (ETI LOC/PASS);
 - 6) Regulamento (UE) n.º 1304/2014 (ETI NOI);
 - 7) Regulamento de Execução (UE) 2019/777 (RINF).
- (19) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do Comité para a Interoperabilidade e a Segurança Ferroviárias,

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.º

O Regulamento (UE) n.º 321/2013 é alterado do seguinte modo:

- 1) O artigo 4.º passa a ter a seguinte redação:

«Artigo 4.º

Não utilizado.»

- 2) O artigo 9.º-A é suprimido;
- 3) O anexo é alterado em conformidade com o anexo I do presente regulamento.

⁽¹²⁾ Regulamento de Execução (UE) 2023/1695, de 10 de agosto de 2023, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para os subsistemas de controlo-comando e sinalização do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga o Regulamento (UE) 2016/919 (ver página 380 do presente Jornal Oficial).

⁽¹³⁾ Regulamento de Execução (UE) 2023/1693, de 10 de agosto de 2023, que altera o Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «exploração e gestão do tráfego» do sistema ferroviário da União Europeia (ver página 1 do presente Jornal Oficial).

Artigo 2.º

O Regulamento (UE) n.º 1299/2014 é alterado do seguinte modo:

- 1) O artigo 6.º passa a ter a seguinte redação:

«Artigo 6.º

Projetos em fase avançada de desenvolvimento

Aplica-se o artigo 7.º, n.º 2, da Diretiva (UE) 2016/797.»

- 2) O anexo é alterado em conformidade com o anexo II do presente regulamento.

Artigo 3.º

O Regulamento (UE) n.º 1300/2014 é alterado do seguinte modo:

- 1) O artigo 2.º é alterado do seguinte modo:

(a) Nos n.ºs 1 e 5, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;

(b) O n.º 2 passa a ter a seguinte redação:

«2. A ETI é aplicável à rede do sistema ferroviário da União descrita no anexo I da Diretiva (UE) 2016/797, excluindo-se os casos referidos no artigo 1.º, n.ºs 3 e 4, da Diretiva (UE) 2016/797.»

- 2) O artigo 4.º é alterado do seguinte modo:

(a) No n.º 1, a referência ao «artigo 17.º, n.º 2, da Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «artigo 13.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2016/797»;

(b) No n.º 2, alínea c), a referência ao «artigo 17.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «artigo 37.º da Diretiva (UE) 2016/797»;

- 3) No artigo 5.º, a referência ao «artigo 9.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «artigo 7.º, n.º 2, da Diretiva (UE) 2016/797»;

- 4) No artigo 6.º, n.º 5, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;

- 5) No artigo 7.º, n.º 3, a referência ao «artigo 6.º da Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «artigo 5.º da Diretiva (UE) 2016/797»;

- 6) O artigo 8.º é alterado do seguinte modo:

(a) No n.º 6, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;

(b) No n.º 7, a referência ao «artigo 6.º da Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «artigo 5.º da Diretiva (UE) 2016/797»;

- 7) No artigo 9.º, n.º 4, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;

- 8) O anexo é alterado em conformidade com o anexo III do presente regulamento.

Artigo 4.º

O Regulamento (UE) n.º 1301/2014 é alterado do seguinte modo:

- 1) No artigo 6.º, o parágrafo existente passa a ter a seguinte redação:

«Aplica-se o artigo 7.º, n.º 2, da Diretiva (UE) 2016/797.»

- 2) O artigo 9.º é alterado do seguinte modo:

1) Nos n.ºs 1 e 3, a referência ao «artigo 20.º da Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «artigo 18.º da Diretiva (UE) 2016/797»;

2) No n.º 2, a referência ao «artigo 29.º da Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «artigo 51.º da Diretiva (UE) 2016/797»;

- 3) O anexo é alterado em conformidade com o anexo IV do presente regulamento.

Artigo 5.º

O Regulamento (UE) n.º 1302/2014 é alterado do seguinte modo:

- 1) No artigo 2.º, n.º 1, alínea d), a expressão «veículos de construção e manutenção da infraestrutura ferroviária» é substituída por: «veículos especiais, designadamente máquinas de via (OTM)»;
- 2) É suprimido o artigo 8.º.
- 3) O artigo 11.º é alterado do seguinte modo:
 - (a) No n.º 1, o segundo parágrafo é alterado do seguinte modo:
 - i) O proémio passa a ter a seguinte redação:
«Continuam, no entanto, a aplicar-se»;
 - ii) É suprimida a alínea c);
 - (b) São suprimidos os n.ºs 2 e 3;
- 4) O anexo é alterado em conformidade com o anexo V do presente regulamento.

Artigo 6.º

O anexo do Regulamento (UE) n.º 1304/2014 é substituído pelo texto constante do anexo VI do presente regulamento.

Artigo 7.º

O Regulamento de Execução (UE) 2019/777 é alterado do seguinte modo:

- 1) No artigo 1.º, o n.º 2 passa a ter a seguinte redação:

«2. Cada Estado-Membro deve dar instruções aos seus gestores de infraestruturas para incluírem os valores dos parâmetros da sua rede ferroviária numa aplicação eletrónica que esteja em conformidade com as especificações comuns do presente regulamento»;
- 2) O artigo 2.º é alterado do seguinte modo:
 - a) Nos n.ºs 4 e 5, o termo «Estado-Membro» é substituído por «gestor de infraestrutura»;
 - (b) O n.º 6 passa a ter a seguinte redação:

«6. A Agência deve criar um grupo composto por representantes dos gestores de infraestruturas que deve coordenar, acompanhar e apoiar a implementação do presente regulamento para a aplicação RINF. Este grupo apoiará igualmente o futuro desenvolvimento do presente regulamento. As entidades de registo nacionais designadas nos termos do artigo 5.º têm o direito de participar em conformidade com as suas funções e âmbito de atividades. Se for caso disso, a Agência deve convidar peritos e organismos representativos.»;
- 3) Os artigos 4.º e 5.º passam a ter a seguinte redação:

«Artigo 4.º

Apresentação e atualização dos dados

1. Os gestores de infraestrutura devem inserir diretamente os dados na aplicação RINF, logo que esses dados estejam disponíveis. Cabe aos gestores de infraestrutura assegurar a exatidão, exaustividade, coerência e atualidade dos dados inseridos.
2. Os gestores de infraestrutura devem disponibilizar no RINF todas as informações relativas às novas infraestruturas a entrar em serviço, a adaptar ou a renovar antes da sua entrada em serviço.

Artigo 5.º

Entidade de registo nacional

Os Estados-Membros podem designar uma entidade de registo nacional para atuar como ponto de contacto entre a Agência e os gestores de infraestrutura com vista a auxiliar e coordenar os gestores de infraestrutura do seu território, desde que tal não ponha em risco a disponibilidade de dados nos termos do artigo 4.º.»

4) O artigo 6.º passa a ter a seguinte redação:

«Artigo 6.º

Desenvolvimentos futuros

1. A Agência atualiza a aplicação RINF até 15 de dezembro de 2024, a fim de:

- a) Permitir uma atualização parcial dos dados correspondentes aos parâmetros modificados, para permitir aos gestores de infraestrutura atualizar as informações alteradas em causa logo que estas estejam disponíveis;
- b) Adaptar melhor o cálculo do encaminhamento na rede com uma descrição do nível micro;
- c) Fornecer notificações específicas às empresas ferroviárias sobre as alterações da aplicação RINF relativas às redes em que se inscreveram para serem informadas e enviar aos gestores de infraestruturas um aviso de receção do sistema;
- d) Fornecer a definição, modelização e aplicação de datas de validade, a fim de satisfazer os casos de utilização;
- e) Alinhar os locais para a descrição das infraestruturas com os locais utilizados na União para o intercâmbio de informações em aplicações telemáticas.
- f) Integrar a descrição da infraestrutura relacionada com a natureza da infraestrutura à disposição das empresas ferroviárias (parte das especificações da rede ^(*)) e com as características técnicas das instalações de serviço ferroviário ^(**).

2. O desenvolvimento ulterior da aplicação RINF pode criar um sistema de dados que alimenta todos os fluxos de informação eletrónica no que respeita à rede ferroviária da União.

(*) Diretiva 2012/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de novembro de 2012, que estabelece um espaço ferroviário europeu único (JO L 343 de 14.12.2012, p. 32).

(**) Regulamento de Execução (UE) 2017/2177 da Comissão, de 22 de novembro de 2017, sobre o acesso às instalações de serviço e aos serviços do setor ferroviário (JO L 307 de 23.11.2017, p. 1) (C/2017/7692).»;

5) É aditado um novo artigo 7.º-A:

«Artigo 7.º-A

Vocabulário ERA

Entende-se por “vocabulário ERA”, um documento técnico emitido pela Agência nos termos do artigo 4.º, n.º 8, da Diretiva (UE) 2016/797, que estabelece as definições e apresentações de dados legíveis por seres humanos e por máquinas e os respetivos requisitos de qualidade e exatidão para cada elemento de dados (ontologia) do sistema ferroviário.

A Agência assegura a manutenção do vocabulário ERA para refletir a evolução regulamentar e técnica que afeta o sistema ferroviário.»;

6) O anexo é alterado em conformidade com o anexo VII do presente regulamento.

Artigo 8.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 obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 10 de agosto de 2023.

Pela Comissão
A Presidente
Ursula VON DER LEYEN

ANEXO I

O anexo do Regulamento (UE) n.º 321/2013 é alterado do seguinte modo:

1) A secção 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. INTRODUÇÃO

“Especificação técnica de interoperabilidade (ETI)” é, conforme define o artigo 2.º, ponto 11, da Diretiva (UE) 2016/797, uma especificação estabelecida para um subsistema (ou parte dele) a fim de:

- assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário, e
- assegurar que são cumpridos os requisitos essenciais.»;

2) A secção 1.2 passa a ter a seguinte redação:

«1.2. Domínio geográfico de aplicação

O presente regulamento aplica-se ao sistema ferroviário da União.»;

3) Na secção 1.3, a frase introdutória e a alínea a) passam a ter a seguinte redação:

«Nos termos do artigo 4.º, n.º 3, da Diretiva (UE) 2016/797, a presente ETI:

a) Abrange o subsistema “material circulante — vagões de mercadorias”»;

4) Na secção 2.1, segundo parágrafo, a alínea a), passa a ter a seguinte redação:

«(a) Veículos especiais»;

5) O capítulo 3 é alterado do seguinte modo:

a) O parágrafo introdutório passa a ter a seguinte redação:

«Conforme dispõe o artigo 3.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2016/797, o sistema ferroviário e os seus subsistemas e respetivos componentes de interoperabilidade devem satisfazer os requisitos essenciais aplicáveis. Estes são estabelecidos em termos gerais no anexo III da referida diretiva. O quadro 1 do presente anexo indica os parâmetros fundamentais especificados na presente ETI e a sua correspondência com os requisitos essenciais descritos no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797.»;

b) No quadro 1, é inserida a linha 4.2.3.5.3, com a seguinte redação:

«4.2.3.5.3	Função de deteção e prevenção de descarrilamento	1.1.1 1.1.2				2.4.3»
------------	--	----------------	--	--	--	--------

6) A secção 4.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.1. Introdução

O sistema ferroviário a que a Diretiva (UE) 2016/797 é aplicável, e de que os vagões fazem parte, é um sistema integrado cuja coerência deve ser verificada. Essa verificação incidirá, em especial, nas especificações do subsistema de material circulante e na compatibilidade com a rede (secção 4.2) e nas interfaces do subsistema com os outros subsistemas do sistema ferroviário em que está integrado (secções 4.2 e 4.3), bem como nas condições de exploração e manutenção (secções 4.4 e 4.5) conforme previsto no artigo 15.º, n.º 4, da Diretiva (UE) 2016/797.

O processo técnico, previsto no artigo 15.º, n.º 4, da Diretiva (UE) 2016/797 e na secção 2.4 do anexo IV da mesma diretiva, deve conter, em particular, os valores de projeto importantes para a compatibilidade com a rede.»;

7) Na secção 4.2.1, é suprimido o terceiro parágrafo;

8) A secção 4.2.2.2 é alterada do seguinte modo:

a) O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«A estrutura da caixa da unidade, as ligações do equipamento e os pontos de elevação e levante devem ser concebidos de forma a não ocorrerem fissuras, deformações permanentes significativas ou fraturas, nas condições de carga definidas na especificação referenciada no apêndice D, índice [1].»;

b) O quarto parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Os pontos de elevação e levante devem ser marcados na unidade. A marcação deve respeitar a especificação referenciada no apêndice D, índice [2].»;

9) Na secção 4.2.2.3 é aditado o parágrafo seguinte:

«As unidades destinadas ao transporte combinado que exijam um código de compatibilidade do vagão devem estar equipadas com dispositivos de fixação da unidade intermodal de carregamento.»;

10) A secção 4.2.3.1 é alterada do seguinte modo:

a) O n.º 2 e o n.º 3 passam a ter a seguinte redação:

«A conformidade da unidade com o contorno de referência previsto, incluindo o contorno da sua parte inferior, deve ser determinada por um dos métodos prescritos na especificação referenciada no apêndice D, índice [4].

Para determinar, se for caso disso, a conformidade do contorno de referência estabelecido para a unidade com o contorno-alvo de referência respetivo, G1, GA, GB ou GC, incluindo os utilizados para a parte inferior, GI1 ou GI2, deve utilizar-se o método cinemático descrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [4].»;

b) É aditado o seguinte parágrafo:

«As unidades destinadas ao transporte combinado devem ser codificadas em conformidade com os requisitos do apêndice H e com a especificação referenciada no apêndice D.2, índice [B].»;

11) Na secção 4.2.3.2, o segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«A carga útil máxima que a unidade pode transportar, considerando cargas por eixo inferiores ou iguais a 25 t, deve ser determinada com base na especificação referenciada no apêndice D, índice [5].»;

12) A secção 4.2.3.3 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3.3. **Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios**

Se a unidade for projetada para ser compatível com um ou mais dos sistemas de deteção de comboios indicados a seguir, essa compatibilidade deve ser determinada conforme disposto no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]:

a) Sistema de deteção de comboios por circuitos de via (a resistência elétrica do rodado pode ser avaliada ao nível de CI ou ao nível do veículo);

b) Sistema de deteção de comboios por contadores de eixos;

c) Sistema de deteção de comboios por laços de indução (*loops*).

Os casos específicos conexos são definidos na secção 7.7 da ETI CCS.»

13) Na secção 4.2.3.4, o segundo e o terceiro parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Se for projetada para ser monitorizada por equipamento de via na rede com bitola de 1 435 mm, a unidade deve satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice D, índice [6], a fim de se assegurar uma visibilidade suficiente.

No caso das unidades destinadas a circular nas redes com bitola de 1 524 mm, 1 600 mm e 1 668 mm, devem ser aplicados os valores correspondentes do quadro 2 referentes aos parâmetros da especificação referenciada no apêndice D, índice 6.»;

14) Na secção 4.2.3.5.2, segundo parágrafo, o primeiro travessão passa a ter a seguinte redação:

«— dos procedimentos previstos na especificação referenciada no apêndice D, índice [7], ou»;

15) É aditada a secção 4.2.3.5.3, com a seguinte redação:

«4.2.3.5.3. Função de deteção e prevenção de descarrilamento

A função de deteção e prevenção de descarrilamento destina-se a prevenir o descarrilamento ou a atenuar as consequências de um descarrilamento da unidade.

Se uma unidade estiver equipada com a função de deteção e prevenção de descarrilamento, devem ser cumpridos os requisitos indicados abaixo.

4.2.3.5.3.1. Requisitos gerais

A função deve ser capaz de detetar um descarrilamento ou condições precursoras do descarrilamento da unidade, em conformidade com um dos três conjuntos de requisitos estabelecidos nas secções 4.2.3.5.3.2, 4.2.3.5.3.3 e 4.2.3.5.3.4 abaixo.

Os referidos requisitos podem ser combinados do seguinte modo:

4.2.3.5.3.2 e 4.2.3.5.3.3

4.2.3.5.3.2 e 4.2.3.5.3.4

4.2.3.5.3.2. Função de prevenção do descarrilamento (*derailment prevention function* — DPF)

A DPF deve transmitir um sinal à cabina de condução da locomotiva que reboca o comboio logo que seja detetado um precursor de descarrilamento na unidade.

O sinal que permite a disponibilização da DPF a nível do comboio e a sua transmissão entre a unidade, a locomotiva e a(s) outra(s) unidade(s) acoplada(s) num comboio devem ser documentados no processo técnico.

4.2.3.5.3.3. Função de deteção de descarrilamento (*derailment detection function* — DDF)

A DDF deve transmitir um sinal à cabina de condução da locomotiva que reboca o comboio logo que seja detetado um descarrilamento na unidade.

O sinal que permite a disponibilização da DDF a nível do comboio e a sua transmissão entre a unidade, a locomotiva e a(s) outra(s) unidade(s) acoplada(s) num comboio devem ser documentados no processo técnico.

4.2.3.5.3.4. Função de deteção de descarrilamento e atuação (*derailment detection and actuation function* — DDAF)

A DDAF deve ativar automaticamente o aperto do freio quando o descarrilamento for detetado, sem que o maquinista possa anular a ação.

O risco de falsa deteção de descarrilamento deve ser limitado a um nível aceitável.

Por conseguinte, a DDAF deve ser objeto de uma avaliação dos riscos em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) n.º 402/2013.

Deve ser possível desativar a DDAF diretamente na unidade quando esta se encontra parada. A desativação desapertará o freio e isolará a DDAF do sistema de frenagem.

A DDAF deve indicar o estado (ativada/desativada), que deve ser visível de ambos os lados da unidade. Se tal não for fisicamente viável, a DDAF deve indicar o estado pelo menos num dos lados do vagão, devendo o outro lado ser marcado em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D, índice [2].»;

16) Na secção 4.2.3.6.1, o primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«A integridade da estrutura do chassis do bogie, dos equipamentos a ele fixados e da ligação da caixa ao bogie deve ser demonstrada com base nos métodos prescritos na especificação referenciada no apêndice D, índice [9].»;

17) Na secção 4.2.3.6.2, o quadro 3 é substituído pelo seguinte:

«Quadro 3

Limites para as dimensões geométricas dos rodados

Designação		Diâmetro da roda D [mm]	Valor mínimo [mm]	Valor máximo [mm]
1 435 mm	Distância entre as faces ativas dos verdugos (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Distância entre as faces interiores dos verdugos (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Distância entre as faces ativas dos verdugos (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Distância entre as faces interiores dos verdugos (A_R)	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1 442	1 448
1 600 mm	Distância entre as faces ativas dos verdugos (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$690 \leq D \leq 1 016$	1 573	1 592
	Distância entre as faces interiores dos verdugos (A_R)	$690 \leq D \leq 1 016$	1 521	1 526
1 668 mm	Distância entre as faces ativas dos verdugos (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$330 \leq D < 840$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
		$840 \leq D \leq 1 250$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
	Distância entre as faces interiores dos verdugos (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1 250$	1 590	1 596

⁽¹⁾ Tratando-se de vagões de dois eixos e carga por eixo inferior ou igual a 22,5 t, o valor a considerar é 1 651 mm.»

18) Na secção 4.2.4.3.2.1, o segundo e o terceiro parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«O desempenho de frenagem de uma unidade deve ser calculado em conformidade com uma das especificações referenciadas no apêndice D, índice [16], [37], [58] ou [17].

O cálculo deve ser validado por ensaios. O cálculo do desempenho de frenagem efetuado em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D, índice [17], deve ser validado conforme indicado na mesma especificação ou na especificação referenciada no apêndice D, índice [58].»;

19) A secção 4.2.4.3.2.2 é alterada do seguinte modo:

a) O segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Se a unidade estiver equipada com freio de estacionamento, são aplicáveis as prescrições seguintes:

— a imobilização deve manter-se até que o freio seja desapertado intencionalmente,

- se não for possível identificar diretamente o estado de aperto/desaperto do freio, deve ser instalado um indicador para o efeito nas superfícies laterais exteriores da unidade,
 - a força mínima do freio de estacionamento, sem vento, deve ser determinada por cálculo, conforme definido na especificação referenciada no apêndice D, índice [16].»;
- b) É aditado o seguinte parágrafo:
- «Se for caso disso, os cálculos devem determinar:
- a força mínima do freio de estacionamento para um vagão sem carga,
 - a força mínima do freio de estacionamento para um vagão totalmente carregado,
 - a massa da carga de rutura, ou seja, a condição de carga mínima para a força máxima do freio de estacionamento,
 - O freio de estacionamento das unidades deve ser projetado considerando um fator de aderência roda/carril (aço/aço) não superior a 0,12.»;
- 20) Na secção 4.2.5, o oitavo parágrafo passa a ter a seguinte redação:
- «A unidade deve satisfazer as prescrições da presente ETI sem degradação nas condições de neve, gelo ou granizo, conforme definido na especificação referenciada no apêndice D, índice [18], que correspondem às condições nominais.»;
- 21) Na secção 4.2.6.2.1, o segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:
- «A ligação de proteção das unidades deve satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice D, índice [27].»;
- 22) Na secção 4.2.6.2.2, o segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:
- «O projeto da unidade deve prevenir o contacto direto conforme prescrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [27].»;
- 23) Na secção 4.2.6.3, a segunda frase passa a ter a seguinte redação:
- «As dimensões e o espaço livre dos suportes devem ser os descritos na especificação referenciada no apêndice D, índice [28].»;
- 24) Na secção 4.3.1, o quadro 5 é alterado do seguinte modo:
- a) O título da primeira coluna passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI VAG»
 - b) O título da segunda coluna passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI INF»;
 - c) É suprimida a última linha;
- 25) Na secção 4.3.2, o quadro 6 é alterado do seguinte modo:
- a) O título da primeira coluna passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI VAG»
 - b) O título da segunda coluna passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI OPE»;
 - c) É suprimida a última linha;
- 26) Na secção 4.3.3, o quadro 7 é alterado do seguinte modo:
- a) O título da primeira coluna passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI VAG»;

b) A segunda coluna passa a ter a seguinte redação:

«Referência na ETI CCS
— 4.2.10: Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios instalados na via: projeto do veículo
— 4.2.11: Compatibilidade eletromagnética entre o material circulante e o equipamento de controlo-comando e sinalização de via
— 4.2.10: Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios instalados na via: projeto do veículo
— 4.2.11: Compatibilidade eletromagnética entre o material circulante e o equipamento de controlo-comando e sinalização de via
— 4.2.10: Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios instalados na via: projeto do veículo»

27) Na secção 4.4, no último parágrafo, é suprimida a seguinte frase:

«O organismo notificado deve verificar apenas se foi fornecida a documentação de exploração.»

28) Na secção 4.5, no terceiro parágrafo, é suprimida a seguinte frase:

«O organismo notificado deve verificar apenas se foi fornecida a documentação de manutenção.»

29) Na secção 4.5.1, o próémio passa a ter a seguinte redação:

«A documentação geral de manutenção compreende:»;

30) Na secção 4.5.2, a terceira frase do primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«O dossiê justificativo do plano de manutenção compreende:»;

31) Na secção 4.8, o primeiro parágrafo é alterado do seguinte modo:

a) É suprimido o vigésimo travessão;

b) São aditados os seguintes travessões:

- «força mínima do freio e, se for caso disso, força máxima do freio e massa da carga de rutura para o freio de estacionamento (se aplicável),
- número de eixos em que é acionado o freio de estacionamento,
- existência de uma ou mais das seguintes funções: DDF, DPF, DDAF,
- descrição do sinal de informação de um descarrilamento ou de um precursor de descarrilamento e da sua transmissão para as unidades equipadas com DDF ou DPF.»;

32) A secção 6.1.2.1 passa a ter a seguinte redação:

«6.1.2.1. Órgãos de rolamento

A demonstração da conformidade para o comportamento dinâmico em marcha encontra-se descrita nas especificações referenciadas no apêndice D, índice [8].

Considera-se que as unidades equipadas com os órgãos de rolamento tradicionais descritos na especificação referida satisfazem as prescrições aplicáveis, desde que os órgãos de rolamento sejam utilizados dentro dos limites do âmbito de utilização definido.

A carga mínima por eixo e a carga máxima por eixo durante o funcionamento de um vagão equipado com um órgão de rolamento tradicional devem estar em conformidade com as condições de carga, de tara a carregado, especificadas para os órgãos de rolamento tradicionais, conforme indicadas na especificação referenciada no apêndice D, índice [8].

Caso a massa do veículo em condições de tara não atinja a carga mínima por eixo, podem ser aplicadas condições de utilização ao vagão que obriguem que este circule sempre com uma carga útil mínima ou um balastro (por exemplo, com um dispositivo de carregamento vazio), a fim de cumprir os parâmetros da especificação referenciada no apêndice D, índice [8].

Nesse caso, o parâmetro “massa do vagão em condições de tara” utilizado para a dispensa de ensaios em via pode ser substituído pelo parâmetro “carga mínima por eixo”. Este facto deve ser comunicado no processo técnico como condição de utilização.

A avaliação da resistência do chassis do bogie deve ter por base a especificação referenciada no apêndice D, índice [9].»;

33) A secção 6.1.2.2 passa a ter a seguinte redação:

«6.1.2.2. Rodado

A demonstração da conformidade do comportamento mecânico do rodado montado deve efetuar-se com base na especificação referenciada no apêndice D, índice [10], a qual define os valores-limite para a força axial do rodado montado, bem como o ensaio de verificação correspondente.»;

34) Na secção 6.1.2.3, alínea a), o primeiro, segundo e terceiro parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Rodas monobloco e de aro: as características mecânicas devem ser provadas pelo método descrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [11].

Se for utilizada para frenar por meio da atuação de cepos na sua mesa de rolamento, a roda deve ser verificada do ponto de vista termomecânico, tendo em conta a energia máxima de frenagem prevista. Deve realizar-se um ensaio do tipo, conforme descrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [11], para verificar se o deslocamento lateral do aro durante a frenagem e a tensão residual se situam dentro das margens de segurança especificadas.

Os critérios de decisão relativos às tensões residuais para rodas monobloco e de aros são especificados na mesma especificação.»;

35) Na secção 6.1.2.4, o primeiro e o segundo parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Além das disposições *supra* para o rodado, a demonstração da conformidade das características de resistência mecânica e de fadiga do eixo deve efetuar-se com base na especificação referenciada no apêndice D, índice [12].

A referida especificação inclui os critérios de decisão relativos à tensão admissível. Deve existir um procedimento de verificação para garantir, na fase de produção, que nenhum defeito irá afetar a segurança por alteração das características mecânicas dos eixos. Devem ser verificadas a resistência do material do eixo à tração, a resistência ao impacto, a integridade da superfície e as características do material e a sua limpeza. O procedimento de verificação deve especificar a amostra do lote utilizada para cada característica a verificar.»;

36) Na secção 6.2.2.1, o primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«A demonstração da conformidade deve basear-se numa das especificações referenciadas no apêndice D, índice [3] ou índice [1].»;

37) A secção 6.2.2.2 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.2.2. Segurança contra o descarrilamento em vias com empenos

A demonstração da conformidade deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice D, índice [7].»;

38) A secção 6.2.2.3 é alterada do seguinte modo:

a) O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«A demonstração da conformidade deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice D, índice [7].»;

b) No segundo parágrafo, a frase introdutória passa a ter a seguinte redação:

«No caso das unidades exploradas na rede de bitola de 1 668 mm, a avaliação do valor estimado da força de guiamento normalizada em relação ao raio $R_m = 350$ m, em conformidade com a referida especificação, deve ser calculada de acordo com a seguinte fórmula.»;

c) O quinto parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Deve registar-se no relatório de ensaio a combinação dos valores mais elevados de conicidade equivalente e de velocidade com que a unidade satisfaz o critério de estabilidade estabelecido na especificação referenciada no apêndice D, índice [7].»;

39) Na secção 6.2.2.4, o primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«A demonstração da conformidade das características de resistência mecânica e de fadiga dos rolamentos deve basear-se na especificação referenciada no apêndice D, índice [13].»;

40) A secção 6.2.2.5 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.2.5. Órgãos de rolamento com mudança manual dos rodados

Comutação entre as bitolas de 1 435 e 1 668 mm

São compatíveis com os requisitos da secção 4.2.3.6.7 as soluções técnicas descritas na especificação referenciada no apêndice D, índice [14], para as unidades de eixos e unidades de bogies.

Comutação entre as bitolas de 1 435 e 1 524 mm

É compatível com os requisitos da secção 4.2.3.6.7 a solução técnica descrita na especificação referenciada no apêndice D, índice [15].»;

41) Na secção 6.2.2.8.1, o primeiro período passa a ter a seguinte redação:

«As barreiras devem ser ensaiadas segundo a especificação referenciada no apêndice D, índice [19].»;

42) A secção 6.2.2.8.2 é alterada do seguinte modo:

a) O primeiro e o segundo parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«A prova das propriedades de inflamabilidade e de propagação das chamas deve efetuar-se conforme prescrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [20], sendo o valor-limite $CFE \geq 18 \text{ kW/m}^2$.

Nas partes de borracha dos bogies, o ensaio deve ser realizado em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D, índice [23], sendo o valor-limite $MARHE \leq 90 \text{ kW/m}^2$ nas condições de ensaio estabelecidas na especificação referenciada no apêndice D, índice [22].»;

b) No terceiro parágrafo, o sexto travessão passa a ter a seguinte redação:

«— materiais que satisfazem os requisitos da categoria C-s3, d2 ou superior, de acordo com a especificação referenciada no apêndice D, índice [21].»;

43) A secção 6.2.2.8.3 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.2.8.3. Cablagens

Os cabos elétricos devem ser escolhidos e instalados conforme prescreve a especificação referenciada no apêndice D, índices [24] e [25].»;

44) A secção 6.2.2.8.4 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.2.8.4. Líquidos inflamáveis

As medidas tomadas devem ser conformes com a especificação referenciada no apêndice D, índice [26].»;

45) A secção 7.1 passa a ter a seguinte redação:

«7.1. Autorização de colocação no mercado

1) A presente ETI é aplicável às unidades do subsistema “material circulante — vagões de mercadorias” abrangidas pelo âmbito de aplicação estabelecido nas secções 1.1, 1.2 e 2.1 que sejam colocadas no mercado após a data de aplicação da mesma, exceto quando seja aplicável a secção 7.1.1 “Aplicação a projetos em curso”.

- 2) A presente ETI também é aplicável numa base voluntária:
- às unidades referidas na secção 2.1, alínea a), no modo de circulação, se corresponderem a uma “unidade” tal como definida na presente ETI, e
 - às unidades definidas na secção 2.1, alínea c), se estiverem vazias.

Caso o requerente opte por aplicar a presente ETI, a correspondente declaração CE de verificação deve ser reconhecida enquanto tal pelos Estados-Membros.

- 3) A conformidade com o presente anexo na sua versão aplicável antes de 28 de setembro de 2023 é considerada equivalente à conformidade com a presente ETI, salvo no que respeita às alterações enumeradas no apêndice A.;

- 46) A secção 7.1.1 passa a ter a seguinte redação:

«7.1.1. Aplicação a projetos em curso

- 1) A aplicação da presente ETI é aplicável a partir de 28 de setembro de 2023 não é obrigatória para os projetos que, nessa data, se encontrem na fase A ou na fase B, tal como definidas nas secções 7.2.3.1.1 e 7.2.3.1.2 da “ETI anterior” [ou seja, o presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento de Execução (UE) 2020/387 (*) da Comissão].
- 2) Sem prejuízo do disposto no apêndice A, quadro A.2, é admissível a aplicação voluntária dos requisitos dos capítulos 4, 5 e 6 aos projetos referidos no ponto 1.
- 3) Se o requerente optar por não aplicar a presente versão da ETI a um projeto em curso, continua a ser aplicável a versão da presente ETI aplicável no início da fase A referida no ponto 1).

(*) Regulamento de Execução (UE) 2020/387 da Comissão de 9 de março de 2020 que altera os Regulamentos (UE) n.º 321/2013, (UE) n.º 1302/2014 e (UE) 2016/919 no que respeita ao alargamento da área de utilização e das fases de transição (JO L 73 de 10.3.2020, p. 6).»

- 47) Na secção 7.1.2, o terceiro parágrafo é alterado do seguinte modo:

- a) São aditadas as alíneas d)-1 e d)-2 a seguir à alínea d), com a seguinte redação:

«d)-1 Se a unidade dispuser de equipamentos eletrónicos a bordo que emitam corrente de interferência através do carril, a “unidade influenciadora” (definida no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]) de que a unidade deverá fazer parte deve ser conforme com os casos específicos de circuitos de via notificados nos termos do artigo 13.º da ETI CCS mediante a aplicação dos métodos de ensaio harmonizados do veículo e da impedância do veículo referidos no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]. A conformidade da unidade pode ser demonstrada com base no documento técnico referido no artigo 13.º da ETI CCS e é verificada pelo organismo notificado no âmbito da verificação CE.

d)-2 Se a unidade dispuser de equipamentos elétricos ou eletrónicos a bordo que emitam interferências dos campos eletromagnéticos:

- próximo do sensor da roda de um contador de eixos, ou
- induzidas pela corrente de retorno através do carril, se aplicável.

A “unidade influenciadora” (definida no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]) de que a unidade deverá fazer parte deve ser compatível com os casos específicos dos contadores de eixos notificados nos termos do artigo 13.º da ETI CCS. A conformidade da unidade deve ser demonstrada através da aplicação dos métodos de ensaio harmonizados do veículo referidos no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A], ou, em alternativa, com base no documento técnico referido no artigo 13.º da ETI CCS. É verificada pelo organismo notificado no âmbito da verificação CE.»;

b) A alínea e) passa a ter a seguinte redação:

«e) As unidades devem estar equipadas com um sistema de acoplamento manual que satisfaça as condições estabelecidas no apêndice C, secção 1, preenchendo também as condições do ponto 8 do mesmo apêndice, ou com um sistema de acoplamento semiautomático ou automático.»;

c) A alínea g) passa a ter a seguinte redação:

«g) A unidade deve ostentar todas as marcações aplicáveis de acordo com a especificação referenciada no apêndice D, índice [2].»;

d) A alínea h) passa a ter a seguinte redação:

«h) A força mínima e, se for caso disso, a força máxima do freio de estacionamento, o número de rodados (N) e o número de rodados em que é acionado o freio de estacionamento (n) devem ser marcados como indicado na figura 1:

Figura 1

Marcação da força do freio de estacionamento



48) Na secção 7.2.1, o quinto parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«CI não certificados: componentes que correspondam a um componente de interoperabilidade enumerado no capítulo 5, mas que não disponham de um certificado de conformidade e sejam produzidos antes de terminado o período de transição referido no artigo 8.º.»;

49) Na secção 7.2.2, o título passa a ter a seguinte redação:

«7.2.2. Alterações a uma unidade em funcionamento ou a um tipo de unidade existente»;

50) Na secção 7.2.2.1, segundo parágrafo, a primeira frase passa a ter a seguinte redação:

«A secção 7.2.2 é aplicável no caso de qualquer alteração a uma unidade em funcionamento ou a um tipo de unidade existente, incluindo a renovação ou adaptação.»;

51) A secção 7.2.2.2 é alterada do seguinte modo:

a) O segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Sem prejuízo do disposto na secção 7.2.2.3, só é necessária a conformidade com os requisitos da presente ETI ou do Regulamento (UE) n.º 1304/2014 da Comissão (*) (ETI Ruído, ver secção 7.2 dessa ETI) para os parâmetros fundamentais da presente ETI que possam ser afetados pela(s) alteração(ões).

(*) Regulamento (UE) n.º 1304/2014 da Comissão, de 26 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “material circulante — ruído” e que altera a Decisão 2008/232/CE e revoga a Decisão 2011/229/UE (JO L 356 de 12.12.2014, p. 421).»;

b) No quadro 11-A, é inserida a seguinte linha 4.2.3.5.3:

«4.2.3.5.3. Função de deteção e prevenção de descarrilamento	Presença e tipo de função/funções de deteção e prevenção de descarrilamento	Montagem/remoção da função de prevenção/deteção	Não aplicável»
--	---	---	----------------

c) O 12.º e 13.º parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«A fim de estabelecer o certificado de exame CE de tipo ou certificado de exame CE de projeto, o organismo notificado escolhido pela entidade que gere a alteração pode fazer referência aos seguintes elementos:

- o certificado original de exame CE de tipo ou certificado de exame CE de projeto para as partes do projeto que não tenham sofrido alterações ou que tenham sido alteradas, mas não afetem a conformidade do subsistema, se ainda sejam válidos,
- o certificado complementar de exame CE de tipo ou certificado de exame CE de projeto (que altera o certificado inicial), para as partes modificadas do projeto que afetem a conformidade do subsistema com as ETI referidas no quadro de certificação definido na secção 7.2.3.1.1.

Caso o período de validade do certificado de exame CE de tipo ou certificado de exame CE de projeto para o tipo inicial seja limitado a dez anos (devido à aplicação do anterior conceito de fase A/B), o período de validade do certificado de exame CE de tipo ou do certificado de exame CE de projeto para a nova versão de tipo de veículo, de variante de tipo de veículo ou de versão de tipo de veículo deve ser limitado a 14 anos a contar da data de nomeação de um organismo notificado pelo requerente para o tipo de material circulante inicial (início da fase A do certificado inicial de exame CE de tipo ou de projeto).»;

52) Na secção 7.2.2.3, o título e o primeiro parágrafo passam a ter a seguinte redação:

«7.2.2.3. Regras específicas para unidades em funcionamento não abrangidas por uma declaração CE de verificação com uma primeira autorização de entrada em serviço anterior a 1 de janeiro de 2015

Além da secção 7.2.2.2, as regras a seguir aplicam-se às unidades em funcionamento cuja primeira entrada em serviço tenha sido autorizada antes de 1 de janeiro de 2015, sempre que o âmbito da alteração tenha impacto sobre os parâmetros fundamentais não abrangidos pela declaração CE.»;

53) A secção 7.2.2.4 é alterada do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«7.2.2.4. Regras para o alargamento da área de utilização a unidades em funcionamento às quais foi concedida uma autorização em conformidade com a Diretiva 2008/57/CE ou que entraram em funcionamento antes de 19 de julho de 2010»;

b) No ponto 4, a alínea a), passa a ter a seguinte redação:

«a) Casos específicos relacionados com qualquer parte da área de utilização alargada, enumerados na presente ETI, na ETI Ruído e na ETI CCS.»;

54) A secção 7.2.3.1 passa a ter a seguinte redação:

«7.2.3.1. Subsistema “material circulante”

Esta secção refere-se a um tipo de material circulante (tipo de unidade no contexto da presente ETI), na aceção do artigo 2.º, n.º 26, da Diretiva (UE) 2016/797, que está sujeito a um procedimento de verificação CE de tipo ou de projeto em conformidade com a secção 6.2 da presente ETI. Aplica-se também ao procedimento de verificação CE de tipo ou de projeto em conformidade com a ETI Ruído, que remete para a presente ETI, quanto ao seu âmbito de aplicação às unidades de carga.

A base de avaliação da ETI para o exame CE de tipo ou de projeto encontra-se definida nas colunas “análise do projeto” e “ensaio do tipo” do apêndice F da presente ETI e do apêndice C da ETI Ruído.»;

55) As secções 7.2.3.1.1 e 7.2.3.1.2 passam a ter a seguinte redação:

«7.2.3.1.1. Definições

1) Quadro de avaliação inicial

O quadro de avaliação inicial consiste no conjunto de ETI (a presente ETI e a ETI Ruído) aplicável no início da fase de projeto, quando o organismo notificado é contratado pelo requerente.

2) Quadro de certificação

O quadro de certificação consiste no conjunto de ETI (a presente ETI e a ETI Ruído) aplicável no momento da emissão do certificado de exame CE de tipo ou de projeto. Trata-se do quadro de avaliação inicial alterado pelas revisões das ETI que entraram em vigor durante a fase de projeto.

3) Fase de projeto

A fase de projeto corresponde ao período que tem início com a designação, pelo requerente, do organismo notificado que será responsável pela verificação CE e termina com a emissão do certificado de exame CE de tipo ou de projeto.

Uma fase de projeto pode abranger uma ou mais variantes do tipo e versões do tipo. Para todas as variantes e versões do tipo, considera-se que a fase de projeto tem início ao mesmo tempo que para o tipo principal.

4) Fase de produção

A fase de produção corresponde ao período durante o qual as unidades podem ser colocadas no mercado com base numa declaração CE de verificação que remete para um certificado de exame CE de tipo ou um certificado de exame CE de projeto válido.

5) Unidade em funcionamento

Uma unidade está em funcionamento quando se encontra registada sob o código de registo “Válido” “00”, no registo nacional de material circulante em conformidade com a Decisão 2007/756/CE, ou no registo europeu de veículos em conformidade com a Decisão de Execução (UE) 2018/1614, e é mantida em bom estado de funcionamento em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/779.

7.2.3.1.2. Regras relativas ao certificado de exame CE de tipo ou de projeto

1) O organismo notificado deve emitir o certificado de exame CE de tipo ou o certificado de exame CE de projeto que remete para o quadro de certificação.

2) Quando uma revisão da presente ETI ou da ETI Ruído entrar em vigor durante a fase de projeto, o organismo notificado deve emitir o certificado de exame CE de tipo ou o certificado de exame CE de projeto de acordo com as seguintes regras:

— No caso de alterações das ETI não referenciadas no apêndice A, a conformidade com o quadro de avaliação inicial resulta na conformidade com o quadro de certificação. O organismo notificado deve emitir o certificado de exame CE de tipo ou de projeto que remete para o quadro de certificação sem uma avaliação adicional.

— No caso de alterações das ETI referenciadas no apêndice A, a sua aplicação é obrigatória de acordo com o regime transitório estabelecido no mesmo apêndice. Durante o período transitório, o organismo notificado pode emitir o certificado de exame CE de tipo ou o certificado de exame CE de projeto que remete para o quadro de certificação sem uma avaliação adicional. O organismo notificado deve enumerar no certificado de exame CE de tipo ou no certificado de exame CE de projeto todos os pontos avaliados de acordo com o quadro de avaliação inicial.

3) Quando, durante a fase de projeto, entrarem em vigor várias revisões da presente ETI ou da ETI Ruído, aplica-se sucessivamente a todas as revisões o ponto 2 acima.

4) É sempre admissível (mas não obrigatório) utilizar a versão mais recente de qualquer ETI, na totalidade ou em relação a secções específicas, salvo disposição expressa em contrário constante da revisão da ETI; caso se apliquem apenas determinadas secções, o requerente deve justificar e documentar que os requisitos aplicáveis mantêm a coerência, sendo necessária a aprovação do organismo notificado.»;

56) É aditada a secção 7.2.3.1.3, com a seguinte redação:

«7.2.3.1.3. **Validade do certificado de exame CE de tipo ou de projeto**

- 1) Quando uma revisão da presente ETI ou da ETI Ruído entrar em vigor, o certificado de exame CE de tipo ou de projeto para o subsistema permanece válido, a menos que deva ser revisto de acordo com o regime de transição específico de uma alteração da ETI.
- 2) Só se podem aplicar às unidades em fase de produção ou às unidades em funcionamento as alterações das ETI com um regime de transição específico.»;

57) A secção 7.2.3.2 passa a ter a seguinte redação:

«7.2.3.2. **Componentes de interoperabilidade**

- 1) A presente secção diz respeito aos componentes de interoperabilidade sujeitos a exame de tipo ou de projeto ou à avaliação da aptidão para utilização.
- 2) O exame de tipo ou de projeto ou a aptidão para utilização permanecem válidos mesmo que entre em vigor uma revisão da presente ETI ou da ETI Ruído, salvo disposição expressa em contrário na revisão da ETI.

Durante este período, é permitido autorizar a colocação de componentes novos do mesmo tipo no mercado sem os submeter a nova avaliação do tipo.»;

58) Na secção 7.3.1, o primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Os casos específicos enumerados na secção 7.3.2 classificam-se em:

- 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 “T2”: casos “temporários”, em que se prevê que o sistema-alvo seja implementado até 31 de dezembro de 2035.»

59) A secção 7.3.2.2 é alterada do seguinte modo:

a) «EN 15437-1:2009» é substituído por «EN 15437-1:2009+A1:2022»

b) Na alínea a), a primeira frase passa a ter a seguinte redação:

«(“T2”) As unidades exploradas na rede ferroviária sueca devem satisfazer as prescrições relativas à zona-alvo e à zona interdita estabelecidas no quadro 12.»

c) É aditada a alínea b), com a seguinte redação:

«b) Caso específico da França (“T0”)

Este caso específico é aplicável a todas as unidades destinadas a circular na rede ferroviária francesa.

São aplicáveis as secções 5.1 e 5.2 da norma EN 15437-1:2009+A1:2022 com as seguintes especificidades. São utilizadas as notações constantes da figura 3 da norma.

$$W_{TA} = 70 \text{ mm}$$

$$Y_{TA} = 1\,092,5 \text{ mm}$$

$$L_{TA} = V_{\max} \times 0,56 \text{ (em que } V_{\max} \text{ é a velocidade máxima da linha ao nível do sistema de deteção de caixas e rodas quentes na via (SDCRQ), expressa em km/h).}$$

As unidades objeto de reconhecimento mútuo, de acordo com a secção 7.1.2, e as unidades munidas de equipamento de bordo de monitorização do estado das caixas de eixo estão isentas destas prescrições. A isenção das unidades em conformidade com a secção 7.1.2 não é aplicável se forem utilizados métodos alternativos de avaliação da conformidade de acordo com a secção 6.1.2.4-A.»;

- 60) Na secção 7.3.2.4, são suprimidos o título «Caso específico do Reino Unido (Grã-Bretanha)» e os dois parágrafos seguintes;
- 61) A secção 7.3.2.5 passa a ter a seguinte redação:

«7.3.2.5. Requisitos de segurança dos freios (secção 4.2.4.2)»

Caso específico da Finlândia

Para os vagões de mercadorias destinados a circular apenas numa rede de 1 524 mm, considera-se cumprido o requisito de segurança definido na secção 4.2.4.2 se a unidade satisfizer as condições definidas no ponto 9 do apêndice C, com as seguintes modificações:

- 1) (Ponto 9, alínea d), do apêndice C) o desempenho de frenagem deve ser determinado com base na distância mínima de 1 200 m entre sinais praticada na rede finlandesa. A percentagem mínima de peso-freio é de 55 % para a velocidade de 100 km/h e de 85 % para a velocidade de 120 km/h;
 - 2) (Ponto 9, alínea l), do apêndice C) se o sistema de freio exigir um componente de interoperabilidade “componente de atrito para freios de cepos”, o componente de interoperabilidade deve cumprir os requisitos da secção 6.1.2.5 ou deve ser de ferro fundido.»;
- 62) É suprimida a secção 7.3.2.7;
- 63) É suprimida a secção 7.6;
- 64) O Apêndice A passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice A

Alterações dos requisitos e regimes de transição

Para outros pontos da ETI para além dos enumerados nos quadros A.1 e A.2, a conformidade com a “ETI anterior” [ou seja, o presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento de Execução (UE) 2020/387 da Comissão (*)] implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Alterações com um regime de transição genérico de sete anos

Para os pontos da ETI enumerados no quadro A.1, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a versão da presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023 devem cumprir os requisitos da presente ETI a partir de 28 de setembro de 2030.

Os projetos em fase de produção e as unidades em funcionamento não são afetados pelas prescrições da ETI enumeradas no quadro A.1.

Quadro A.1

Regime de transição de sete anos

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação da alteração da ETI
4.2.2.3, segundo parágrafo	Novo requisito	Inclusão de um requisito relativo aos dispositivos de fixação
4.2.3.5.3. Função de deteção e prevenção de descarrilamento	Nenhuma	Inclusão de requisitos para a função de deteção e prevenção de descarrilamento
4.2.4.3.2.1. Freio de serviço	4.2.4.3.2.1. Freio de serviço	Evolução da especificação referenciada no apêndice D.1, índices [16] e [17]
4.2.4.3.2.2. Freio de estacionamento	4.2.4.3.2.2. Freio de estacionamento	Evolução da especificação referenciada no apêndice D.1, índice [17]

4.2.4.3.2.2. Freio de estacionamento	4.2.4.3.2.2. Freio de estacionamento	Alteração do cálculo dos parâmetros do freio de estacionamento
6.2.2.8.1. Ensaio de barreiras	6.2.2.8.1. Ensaio de barreiras	Evolução da especificação referenciada no apêndice D.1, índice [19]
7.1.2, alínea h), Marcação do freio de estacionamento	7.1.2, alínea h), Marcação do freio de estacionamento	Alteração da marcação exigida
Ponto 9 do apêndice C	Ponto 9 do apêndice C	Evolução da especificação referenciada no apêndice D.1, índices [38], [39], [46], [48], [49] e [58]
Secções que remetem para o apêndice H e para o apêndice D.2, índice [B]	Novo requisito	Inclusão dos requisitos sobre a codificação das unidades destinadas a utilização no transporte combinado
Secções que remetem para o apêndice D.2, índice [A], exceto a secção 3.2.2	Secções que remetem para o documento ERA/ERTMS/033281 V4, exceto a secção 3.2.2	ERA/ERTMS/033281 V5 substitui ERA/ERTMS/033281 V4; as principais alterações dizem respeito à gestão de frequências para os atuais limites de interferência e ao encerramento de pontos em aberto

Alterações com um regime de transição específico:

Para os pontos da ETI enumerados no quadro A.2, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023, os projetos em fase de produção e as unidades em funcionamento devem satisfazer os requisitos da presente ETI em conformidade com o respetivo regime de transição estabelecido no quadro A.2 a partir de 28 de setembro de 2023.

Quadro A.2

Regime de transição específico

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação sobre a alteração da ETI	Regime de transição			
			Fase de projeto não iniciada	Fase de projeto iniciada	Fase de produção	Unidades em funcionamento
Secções que remetem para a secção 3.2.2 do apêndice D.2, índice [A]	Secções que remetem para a secção 3.2.2 de ERA/ERTMS/033281 V4	ERA/ERTMS/033281 V5 substitui ERA/ERTMS/033281 V4	O regime de transição é definido no quadro B1 do apêndice B da ETI CCS.			

(*) Regulamento de Execução (UE) 2020/387 da Comissão, de 9 de março de 2020, que altera o Regulamento (UE) n.º 321/2013 relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «material circulante – vagões de mercadorias» do sistema ferroviário (JO L 73 de 10.3.2020, p. 6).»;

65) O apêndice C é alterado do seguinte modo:

- a) Na secção «Condições suplementares facultativas», «C.18» é substituído por «C.20»;
- b) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. Sistema de acoplamento manual

O sistema de acoplamento manual deve satisfazer as prescrições seguintes:

- o tensor de engate, excluindo o gancho de tração, e o próprio gancho de tração devem satisfazer, respetivamente, as prescrições aplicáveis aos vagões de mercadorias definidas no apêndice D, índice [31],
- os vagões devem satisfazer as prescrições aplicáveis aos vagões de mercadorias definidas no apêndice D, índice [59],
- os tampões de choque devem satisfazer as prescrições aplicáveis aos vagões de mercadorias definidas no apêndice D, índice [32].

Se for utilizado um dispositivo de engate misto — automático e de tensor —, a cabeça do engate automático pode penetrar no espaço livre, do lado esquerdo, quando este engate está recolhido e está a ser usado o tensor de engate. Em tal caso, é obrigatória a marcação definida na especificação referenciada no apêndice D, índice [2].

Para se obter esta plena compatibilidade, é admissível um afastamento de 1 790 mm (Finlândia) e de 1 850 mm (Portugal e Espanha) entre os eixos dos tampões de choque, tendo em conta o disposto na especificação referenciada no apêndice D, índice [32].»;

- c) O ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2. Estribos e pegas UIC

A unidade deve estar equipada com estribos e pegas conformes com a especificação referenciada no apêndice D, índice [28], e espaços livres conformes com a mesma especificação.»;

- d) O ponto 3 passa a ter a seguinte redação:

«3. Aptidão para manobra em cavalos de triagem

Além de satisfazer as prescrições da secção 4.2.2.2, a unidade deve ser avaliada segundo a especificação referenciada no apêndice D, índice [1], e classificada na categoria F-I, conforme prescrito na mesma especificação, excetuando o seguinte: para as unidades porta-automóveis e as unidades de transporte combinado não equipadas com amortecedores de choque de longo curso, pode ser utilizada a categoria F-II. Aplicam-se as prescrições relativas ao ensaio dos tampões de choque na mesma especificação.»;

- e) No ponto 7, são aditadas as alíneas c) e d) com a seguinte redação:

«c) Se a unidade dispuser de equipamentos eletrónicos a bordo que emitam corrente de interferência através do carril, a “unidade influenciadora” (definida no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]) de que a unidade deverá fazer parte deve ser conforme com os casos específicos de circuitos de via notificados nos termos do artigo 13.º da ETI CCS mediante a aplicação dos métodos de ensaio harmonizados do veículo e da impedância do veículo referidos no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]. A conformidade da unidade pode ser demonstrada com base no documento técnico referido no artigo 13.º da ETI CCS e é verificada pelo organismo notificado no âmbito da verificação CE.

- d) Se a unidade dispuser de equipamentos elétricos ou eletrónicos a bordo que emitam interferências dos campos eletromagnéticos:

- próximo do sensor da roda de um contador de eixos, ou
- induzidas pela corrente de retorno através do carril, se aplicável.

A “unidade influenciadora” (definida no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]) de que a unidade deverá fazer parte deve ser compatível com os casos específicos dos contadores de eixos notificados nos termos do artigo 13.º da ETI CCS mediante a aplicação dos métodos de ensaio harmonizados do veículo referidos no documento técnico referenciado no apêndice D.2, índice [A]. A conformidade da unidade pode ser demonstrada com base no documento técnico referido no artigo 13.º da ETI CCS e é verificada pelo organismo notificado no âmbito da verificação CE.»;

f) O ponto 8 passa a ter a seguinte redação:

«8. Ensaio para determinação das forças de compressão longitudinais

A verificação da estabilidade de marcha sob a ação de forças de compressão longitudinais deve efetuar-se conforme prescrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [33].»;

g) O ponto 9 é alterado do seguinte modo:

i) A alínea c) passa a ter a seguinte redação:

«O sistema de freio da unidade está dotado, no mínimo, dos regimes de frenagem G e P. Estes têm de ser avaliados conforme prescrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [36].»;

ii) Na alínea e), a segunda frase passa a ter a seguinte redação:

«O tempo de aperto no regime P conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [36], é válido também para os outros regimes de frenagem.»;

iii) Na alínea f), a segunda frase passa a ter a seguinte redação:

«As prescrições detalhadas relativas aos reservatórios de ar normalizados figuram nas especificações referenciadas no apêndice D, índices [40] e [41].»;

iv) Na alínea h), a primeira frase passa a ter a seguinte redação:

«O distribuidor e o seu dispositivo de isolamento têm de ser conformes com a especificação referenciada no apêndice D, índice [34].»;

v) A alínea i) é alterada do seguinte modo:

— A subalínea i) passa a ter a seguinte redação:

«i) a interface da conduta de freio deve ser conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [42].»;

— A subalínea iv) passa a ter a seguinte redação:

«iv) As torneiras de isolamento devem ser conformes com a especificação referenciada no apêndice D, índice 43.»;

vi) As alíneas j) e k) passam a ter a seguinte redação:

«j) O dispositivo de comutação do regime de frenagem deve ser conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [44];

k) Os porta-cepos devem ser conformes com a especificação referenciada no apêndice D, índice [45].»;

vii) A alínea l) passa a ter a seguinte redação:

«Se o sistema de freio exigir um componente de interoperabilidade “componente de atrito para freios de cepos”, o referido componente, além de satisfazer as prescrições da secção 6.1.2.5, deve ser conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [46] ou índice [47].»;

viii) Na alínea m), a primeira e a segunda frases passam a ter a seguinte redação:

«Os reguladores da timoneria devem ser conformes com a especificação referenciada no apêndice D, índice [48]. A avaliação da conformidade deve ser efetuada de acordo com a mesma especificação.»;

ix) A alínea n) passa a ter a seguinte redação:

«n) Se a unidade estiver equipada com um dispositivo antipatinagem, este deve ser conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [49].

Quadro C.3

Desempenho mínimo de frenagem nos regimes G e P

Regime de frenagem	Equipamento de comando	Tipo de unidade	Condição de carga	Velocidades até 100 km/h		Velocidades superiores a 120 km/h	
				Distância máxima de paragem	Distância mínima de paragem	Distância máxima de paragem	Distância mínima de paragem
Regime de frenagem "P"	Comutador (1)	"S1" (2)	Vazio	$S_{m\acute{a}x} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{i}n} = 65 \%$ $a_{m\acute{i}n} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{i}n} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{a}x} = 125 \%$ (130 %) (3) $a_{m\acute{a}x} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{a}x} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{i}n} = 100 \%$ $a_{m\acute{i}n} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{i}n} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{a}x} = 125 \%$ (130 %) (3) $a_{m\acute{a}x} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Meio carregado	$S_{m\acute{a}x} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{i}n} = 55 \%$ $a_{m\acute{i}n} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{i}n} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{a}x} = 125 \%$ $a_{m\acute{a}x} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			Carregado	$S_{m\acute{a}x} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{i}n} = 65 \%$ $a_{m\acute{i}n} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{i}n} = \text{Máx} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{m\acute{a}x} = 100 \%, a_{m\acute{a}x} = 0,91 \text{ m/s}^2), (S \text{ obtido com uma força de desaceleração média de } 16,5 \text{ kN por eixo})] \text{ (4)}$		
	Relé de carga variável (5)	"SS"/ "S2"	Vazio	$S_{m\acute{a}x} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{i}n} = 100 \%$ (6) $a_{m\acute{i}n} = 0,91 \text{ m/s}^2$ (6)	$S_{m\acute{i}n} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{a}x} = 125 \%$ (130 %) (1) $a_{m\acute{a}x} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{a}x} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{i}n} = 100 \%$ $a_{m\acute{i}n} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{i}n} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{a}x} = 125 \%$ (130 %) (1) $a_{m\acute{a}x} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Carregado	$S_{m\acute{a}x} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{m\acute{i}n} = 65 \%$ $a_{m\acute{i}n} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{m\acute{i}n} = \text{Máx} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{m\acute{a}x} = 100 \%, a_{m\acute{a}x} = 0,91 \text{ m/s}^2), (S \text{ obtido com uma força de desaceleração média de } 16,5 \text{ kN por eixo})] \text{ (8)}$		
		"S2" (7)					

		“SS” ⁽⁹⁾	Carregado (18 t por eixo, com cepos de freio)			$S_{\text{máx}}^{(10)} = \text{Máx} [S = 700 \text{ m}, \lambda_{\text{máx}} = 100 \%, a_{\text{máx}} = 0,88 \text{ m/s}^2], (S \text{ obtido com uma força de desaceleração média de } 16 \text{ kN por eixo})]^{(11)}$
Regime de frenagem “G”					Desnecessário avaliar separadamente o desempenho de frenagem das unidades em regime G. O peso-freio da unidade em regime G é obtido a partir do peso-freio em regime P (vide especificações referenciadas no apêndice D, índice [17] ou índice [58]).	

⁽¹⁾ Comutação de acordo com as especificações referenciadas no apêndice A, índice [38].

⁽²⁾ “S1”: unidade equipada com dispositivo vazio/carregado; carga máxima por eixo: 22,5 t.

⁽³⁾ Apenas para freios com dois estágios (vazio-carregado) e cepos de freio P10 (ferro fundido com 10% de fósforo) e LL.

⁽⁴⁾ O valor máximo do esforço médio de desaceleração admissível (para uma velocidade de 100 km/h) é de $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/axle}$. Este valor resulta da energia de frenagem máxima que se pode dissipar numa roda de diâmetro nominal em novo entre [920 mm e 1 000 mm], frenada com cepos de ambos os lados (o peso-freio deve ser limitado a 18 t/eixo).

⁽⁵⁾ Relé de carga variável conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [35], em combinação com sensor de variação da carga conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [39].

⁽⁶⁾ $a = \left(\frac{((\text{Speed (km/h)}) / 3,6)^2}{2 \times (S - ((\text{Te}) \times (\text{Speed (km/h)}) / 3,6))} \right)$, com $\text{Te} = 2 \text{ seg}$. Cálculo da distância em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D, índice [16].

⁽⁷⁾ “S2”: unidade equipada com relé de carga variável; carga máxima por eixo: 22,5 t.

⁽⁸⁾ O equipamento automático controlado em função da carga de vagões em funcionamento nas condições “s” pode proporcionar um peso-freio máximo de $\lambda = 100 \%$, até um limite de carga igual a 67 % do peso máximo admissível do vagão.

Para rodados normalizados utilizando a carga máxima por eixo

Máximo: 1 000 mm; mínimo: 840 mm, no limite de uso, carga máxima por eixo de 22,5 t,

Carga máx. por eixo para $\lambda = 100$: 15 t

Máximo: 840 mm; mínimo: 760 mm, no limite de uso,

carga máxima por eixo de 20 t, carga máxima por eixo para $\lambda = 100$: 13 t

Máximo: 760 mm; mínimo: 680 mm, no limite de uso,

carga máxima por eixo de 18 t, carga máxima por eixo para $\lambda = 100$: 12 t

Máximo: 680 mm; mínimo: 620 mm, no limite de uso,

Carga máxima por eixo de 16 t, carga máxima por eixo para $\lambda = 100$: 10,5 t

(9) "SS": unidade que deve estar equipada com relé de carga variável; carga máxima por eixo: 22,5 t.

(10) λ não pode exceder 125 %, para sistemas de freio que atuam apenas nas rodas (cepos), sendo o valor máximo do esforço médio de desaceleração admissível de 16 kN/eixo (para uma velocidade de 120 km/h).

(11) A uma velocidade de 120 km/h, é prescrito um valor de $\lambda = 100$ % até ao limite de carga da unidade SS, com a seguinte derrogação: a força de desaceleração média para um freio de cepos com rodas com diâmetro de [no máximo, 1 000 mm, em estado novo, e, no mínimo, 840 mm, no limite de uso] deve ser limitada a 16 kN/rodado. Este limite resulta da energia de frenagem máxima admissível correspondente a 20 t de carga por eixo, com $\lambda = 90$ % e 18 t de peso-freio por rodado.

Se for necessária uma percentagem de peso-freio superior a 100 % com uma carga por eixo superior a 18 t, é necessário acionar outro tipo de sistema de frenagem (por exemplo, freios de disco), de modo a limitar a carga térmica na roda.»

x) É aditada a alínea o), com a seguinte redação:

«(o) Para os vagões com cepos de freio compósitos e rodas com diâmetro nominal de, no máximo, 1 000 mm e, no mínimo, 840 mm, no limite de uso, bem como um peso-freio por rodado superior a 15,25 t (14,5 t mais 5 %), deve ser utilizada uma válvula de relé de tipo E conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [35]. Para os vagões com rodas com diâmetro nominal inferior a 920 mm, este valor-limite de peso-freio deve ser adaptado em função da energia de frenagem dissipada no aro.»

h) O ponto 12 passa a ter a seguinte redação:

«12. Soldadura

A soldadura deve ser efetuada em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D, índices [50] a [54].»;

i) No ponto 14, no segundo parágrafo, a frase introdutória passa a ter a seguinte redação:

«No caso de se utilizarem freios de cepos, considera-se satisfeita esta condição se, além de satisfazer as prescrições da secção 6.1.2.5, o componente de interoperabilidade "componente de atrito para freios de cepos" for conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [46] ou índice [47], e se a roda.»;

j) Os pontos 15 a 18 passam a ter a seguinte redação:

«15. Propriedades específicas do produto "roda"

As rodas devem ser conformes com a especificação referenciada no apêndice D, índice [55]. O ensaio das características termomecânicas previsto na secção 6.1.2.3 deve ser efetuado de acordo com a especificação referenciada no apêndice D, índice [11], nos casos em que todo o sistema de freio atua diretamente nas mesas de rolamento.

16. Ganchos de reboque

As unidades devem estar equipadas com ganchos de reboque, um de cada lado do chassis, conforme prescrito na especificação referenciada no apêndice D, índice [56].

São permitidas soluções técnicas alternativas na medida em que sejam respeitadas as condições enumeradas na mesma especificação. Se a solução alternativa for um gancho de olho com cabo deve, além disso, ter um diâmetro mínimo de 85 mm.

17. Dispositivos de proteção das partes salientes

Para garantir a segurança do pessoal, as partes salientes (e.g. em ângulo ou pontiagudas) localizadas até 2 m acima do plano do rolamento ou por cima de atravessamentos, planos de trabalho ou ganchos de reboque, e que possam ser causa de acidente, devem ser providas de proteções, conforme descrito na especificação referenciada no apêndice D, índice 56.

18. Porta-etiquetas e suportes para os sinais de cauda

As unidades devem estar equipadas com porta-etiquetas conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [57], bem como, em cada extremidade, com os suportes prescritos na secção 4.2.6.3.»;

k) O ponto 20 passa a ter a seguinte redação:

«20. Comportamento dinâmico em marcha

A combinação da velocidade máxima de exploração e da insuficiência de escala máxima admissível deve ser conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [7].

As unidades equipadas com os órgãos de rolamento tradicionais especificados na secção 6.1.2.1 são consideradas em conformidade com este requisito.»;

66) O apêndice D passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice D

D.1 Normas e documentos normativos

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Secção normativa obrigatória
[1]	EN 12663-2:2010 Aplicações ferroviárias — Requisitos estruturais de veículos ferroviários — Parte 2: Vagões de mercadorias		
[1.1]	Resistência da unidade	4.2.2.2	5
[1.2]	Resistência da unidade — demonstração da conformidade	6.2.2.1	6, 7
[1.3]	Aptidão para manobra em cavalos de triagem	Apêndice C, ponto 3	8
[1.4]	Classificação	Apêndice C, ponto 3	5.1
[1.5]	Prescrições relativas ao ensaio dos tampões de choque	Apêndice C, ponto 3	8.2.5.1
[2]	EN 15877-1:2012+A1:2018 Aplicações ferroviárias — Marcações para veículos ferroviários — Parte 1: Vagões de mercadorias		
[2.1]	Marcação dos pontos de elevação e levante	4.2.2.2	4.5.14
[2.2]	Marcação da DDAF	4.2.3.5.3.4	4.5.59
[2.3]	Marcações aplicáveis	7.1.2, alínea g)	Todas as secções, exceto a secção 4.5.25, alínea b)
[2.4]	Marcação do dispositivo de engate misto — automático e de tensor	Apêndice C, ponto 1	Figura 75
[3]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Aplicações ferroviárias — Requisitos estruturais de veículos ferroviários — Parte 1: Veículos ferroviários à exceção de vagões de mercadorias		
[3.1]	Resistência da unidade — demonstração da conformidade	6.2.2.1	9.2, 9.3
[3.2]	Resistência da unidade — resistência à fadiga	6.2.2.1	5.6
[4]	EN 15273-2:2013 +A1:2016 Aplicações ferroviárias — Gabaris — Parte 2: gabari do mat. circ.		
[4.1]	Gabari	4.2.3.1	5, anexos A a J, L, M, P

[5]	EN 15528:2021 Aplicações ferroviárias – Categorias de linha para gestão da interface entre limites de carga de veículos e infraestrutura		
[5.1]	Compatibilidade com a capacidade de carga das linhas	4.2.3.2	6.1, 6.2
[6]	EN 15437-1:2009+A1:2022 Aplicações ferroviárias — Monitorização de condição de caixas de eixo — Requisitos de interface e projeto — Parte 1: Equipamento de via e caixas de eixo de material circulante		
[6.1]	Monitorização do estado das caixas de eixo	4.2.3.4	5.1, 5.2
[7]	EN 14363:2016+A2:2022 Aplicações ferroviárias - Ensaios e simulações para a homologação do comportamento dinâmico de veículos ferroviários - Ensaios de linha e ensaios estáticos		
[7.1]	Segurança contra o descarrilamento em vias com empenos	6.2.2.2	4, 5, 6.1
[7.2]	Comportamento dinâmico em marcha	4.2.3.5.2	4, 5, 7
[7.3]	Comportamento dinâmico em marcha — Ensaios em via	6.2.2.3	4, 5, 7
[7.4]	Aplicação a unidades exploradas na rede de bitola de 1 668 mm	6.2.2.3	7.6.3.2.6 (2)
[7.5]	Comportamento dinâmico em marcha	C.20	Quadro H.1
[8]	EN 16235:2013 Aplicações ferroviárias — Ensaios de homologação do comportamento dinâmico dos veículos ferroviários — Vagões de mercadorias — Condições para a dispensa dos ensaios de linha de acordo com a EN 14363 para vagões de mercadorias com características definidas		
[8.1]	Comportamento dinâmico em marcha	6.1.2.1	5
[8.2]	Órgãos de rolamento tradicionais	6.1.2.1	6
[8.3]	Carga mínima por eixo para os órgãos de rolamento tradicionais	6.1.2.1	Quadro 7, 8, 10, 13, 16 e 19, no capítulo 6
[9]	EN 13749:2021 Aplicações ferroviárias — Conjuntos de rodas e bogies — Método para especificar os requisitos estruturais dos chassis dos bogies		
[9.1]	Conceção estrutural do chassis do bogie	4.2.3.6.1	6.2
[9.2]	Avaliação da resistência do chassis do bogie	6.1.2.1	6.2
[10]	EN 13260:2020 Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Rodados — Requisitos para o produto		
[10.1]	Características dos rodados	6.1.2.2	4.2.1

[11]	EN 13979-1:2020 Aplicações ferroviárias — Eixos e bogies — Rodas monobloco — Procedimento de homologação técnica — Parte 1: Rodas monobloco e de aro		
[11.1]	Características mecânicas das rodas	6.1.2.3	8
[11.2]	Comportamento termomecânico e critérios relativos à tensão residual	6.1.2.3	7
[11.3]	Propriedades específicas do produto “roda”	Apêndice C, ponto 15	7
[11.4]	Propriedades específicas do produto “roda” — Ensaio termomecânico de tipo	Apêndice C, ponto 15	Quadro A.1
[12]	EN 13103-1:2017+A1:2022 Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Parte 1: Guia de projeto para eixos com visitas exteriores		
[12.1]	Método de verificação	6.1.2.4	5, 6, 7
[12.2]	Critérios de decisão relativos à tensão admissível	6.1.2.4	8
[13]	EN 12082:2017+A1:2021 Aplicações ferroviárias — Caixas de eixo — Ensaios de desempenho		
[13.1]	Características de resistência mecânica e de fadiga do rolamento	6.2.2.4	7
[14]	UIC 430-1:2012 Condições que os vagões devem satisfazer para poderem circular nas vias de bitola normal e nas vias de bitola larga espanholas e portuguesas		
[14.1]	Comutação entre as bitolas de 1 435 mm e 1 668 mm, no caso das unidades de eixo	6.2.2.5	Figuras 9 e 10 do anexo B.4 e figura 18 do anexo H
[14.2]	Comutação entre as bitolas de 1 435 mm e 1 668 mm, no caso das unidades de bogies	6.2.2.5	Figura 18 do anexo H e figuras 19 e 20 do anexo I
[15]	UIC 430-3:1995 Vagões de mercadorias — Condições que os vagões de mercadorias devem satisfazer para poderem circular nas redes de bitola normal e na rede dos caminhos de ferro públicos finlandeses		
[15.1]	Comutação entre as bitolas de 1 435 e 1 524 mm	6.2.2.5	Anexo 7
[16]	EN 14531-1:2015 +A1:2018 Aplicações ferroviárias — Métodos de cálculo das distâncias de paragem, de abrandamento e de imobilização — Parte 1: Algoritmos gerais utilizando valores médios para composições ou veículos isolados		
[16.1]	Freio de serviço	4.2.4.3.2.1	4
[16.2]	Freio de estacionamento	4.2.4.3.2.2	5

[16.3]	Cálculo da distância	Apêndice C, ponto 9, quadro C.3	4
[17]	UIC 544-1:2014 Frenagem; desempenho da frenagem		
[17.1]	Freio de serviço — cálculo	4.2.4.3.2.1	1 a 3 e 5 a 8
[17.2]	Freio de serviço — validação	4.2.4.3.2.1	Apêndice B
[17.3]	Avaliação do regime de frenagem G	C.9 — Quadro C.3	1 a 3 e 5 a 8
[18]	EN 50125-1:2014 Aplicações ferroviárias — Condições ambientais para o equipamento — Parte 1: Equipamento embarcado no material circulante		
[18.1]	Condições ambientais	4.2.5	4.7
[19]	EN 1363-1:2020 Ensaio de resistência ao fogo — Parte 1: Requisitos gerais		
[19.1]	Barreiras	6.2.2.8.1	4 a 12
[20]	ISO 5658-2:2006 +Am1:2011 Ensaio de reação ao fogo — Propagação das chamas — Parte 2: Propagação lateral em materiais de construção e transporte em posição vertical		
[20.1]	Ensaio das propriedades de inflamabilidade e propagação das chamas	6.2.2.8.2	5 a 13
[21]	EN 13501-1:2018 Classificação do desempenho face ao fogo de produtos e de elementos de construção — Parte 1: Classificação utilizando resultados de ensaios de reação ao fogo		
[21.1]	Propriedades dos materiais	6.2.2.8.2	8
[22]	EN 45545-2:2020 Aplicações ferroviárias — Proteção contra incêndio nos veículos ferroviários — Parte 2: Requisitos de comportamento ao fogo dos materiais e dos componentes		
[22.1]	Condições de ensaio	6.2.2.8.2	Ref. T03.02 do quadro 6
[23]	ISO 5660-1:2015+Amd1:2019 Ensaio de reação ao fogo — Libertação de calor, produção de fumo e taxa de perda de massa — Parte 1: Taxa de libertação de calor (calorimetria de cone) e taxa de produção de fumo (medição dinâmica)		
[23.1]	Ensaio às partes de borracha dos bogies	6.2.2.8.2	5 a 13
[24]	EN 50355:2013 Aplicações ferroviárias — Cabos para material rolante ferroviário com comportamento especial ao fogo — Guia de utilização		
[24.1]	Cabos	6.2.2.8.3	1, 4 a 9
[25]	EN 50343:2014/A1:2017 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Regras para instalação da cablagem		
[25.1]	Cabos	6.2.2.8.3	1, 4 a 7

[26]	EN 45545-7:2013 Aplicações ferroviárias — Proteção contra incêndio nos veículos ferroviários — Parte 7: Requisitos de segurança contra incêndio para instalações de líquidos e de gases inflamáveis		
[26.1]	Líquidos inflamáveis	6.2.2.8.4	4 a 9
[27]	EN 50153:2014+A2:2020 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Medidas de proteção relacionadas com os perigos de origem elétrica		
[27.1]	Medidas de proteção contra o contacto indireto (ligação de proteção)	4.2.6.2.1	6.4
[27.2]	Medidas de proteção contra o contacto direto	4.2.6.2.2	5
[28]	EN 16116-2:2021 Aplicações ferroviárias — Requisitos para a conceção de degraus, pegas e acessos destinados ao pessoal — Parte 2: Vagões de mercadorias		
[28.1]	Fixação dos sinais de cauda	4.2.6.3	Figura 10
[28.2]	Estribos e pegas UIC Espaços livres	Apêndice C, ponto 2	4, 5 6.2
[29]	EN 15153-1:2020 Aplicações ferroviárias — Dispositivos luminosos e sonoros de sinalização exterior para comboios — Parte 1: Faróis principais, de posição e de cauda		
[29.1]	Sinal de cauda — cor da luz dos faróis de cauda	Apêndice E, ponto 1	5.5.3
[29.2]	Sinal de cauda — intensidade luminosa dos faróis de cauda	Apêndice E, ponto 1	Quadro 8
[30]	EN 12899-1:2007 Sinais de trânsito fixos verticais — Parte 1: Sinais fixos		
[30.1]	Placas refletoras	Apêndice E, ponto 2	Classe de ref. 2
[31]	EN 15566:2022 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Órgãos de tração e engates		
[31.1]	Sistema de acoplamento manual	Apêndice C, ponto 1	4, 5, 6, 7, excluindo a secção 4.3 e a dimensão “a” dada no anexo B, figura B.1, a qual deve ser considerada apenas a título informativo.
[32]	EN 15551:2022 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Tampões		
[32.1]	Tampões de choque	Apêndice C, ponto 1	4 (exceto 4.3), 5, 6 (exceto 6.2.2.3 e E.4) e 7

[33]	EN 15839:2012+A1:2015 Aplicações ferroviárias — Ensaio de aceitação de características de circulação de material circulante ferroviário — Vagões de mercadorias — Ensaio de segurança de circulação sob esforço longitudinal de compressão		
[33.1]	Ensaio para determinação das forças de compressão longitudinais	Apêndice C, ponto 8	Todos
[34]	EN 15355:2019 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Distribuidor de frenagem e válvula de isolamento		
[34.1]	Distribuidor e dispositivo de isolamento	Apêndice C, ponto 9, alínea h)	5, 6
[35]	EN 15611:2020+A1:2022 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Relés pneumáticos		
[35.1]	Relé de carga variável	Apêndice C, ponto 9, quadro C.3	5, 6, 7, 10
[35.2]	Tipo de válvula de relé	Apêndice C, ponto 9, alínea o)	5, 6, 7, 10
[36]	UIC 540:2016 Freios — Freios pneumáticos para comboios de mercadorias e comboios de passageiros		
[36.1]	Freio UIC	Apêndice C, ponto 9, alíneas c) e e)	2
[37]	EN 14531-2:2015 Aplicações ferroviárias — Métodos de cálculo das distâncias de paragem, de abrandamento e de imobilização — Parte 2: Cálculos passo a passo para composições ou veículos isolados		
[37.1]	Freio de serviço	4.2.4.3.2.1	4 & 5
[38]	EN 15624:2021 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Dispositivos de mudança de regime de frenagem vazio-carregado		
[38.1]	Especificação da comutação	Apêndice C, ponto 9, quadro C.3	4, 5, 8
[39]	EN 15625:2021 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Dispositivos de deteção automática de variação de carga		
[39.1]	Dispositivos de deteção de variação de carga	Apêndice C, ponto 9, quadro C.3	5, 6, 9
[40]	EN 286-3:1994 Recipientes sob pressão simples, não submetidos à ação da chama, destinados a conter ar ou azoto — Parte 3: Recipientes sob pressão em aço destinados a equipamentos pneumáticos de travagem e a equipamentos pneumáticos auxiliares do material rolante ferroviário		
[40.1]	Reservatórios de ar — aço	Apêndice C, ponto 9, alínea f)	4, 5, 6, 7

[41]	EN 286-4:1994 Recipientes sob pressão simples, não submetidos à ação da chama, destinados a conter ar ou azoto — Parte 4: Recipientes sob pressão em ligas de alumínio destinados a equipamentos pneumáticos de travagem e a equipamentos pneumáticos auxiliares do material rolante ferroviário		
[41.1]	Reservatórios de ar — alumínio	Apêndice C, ponto 9, alínea f)	4, 5, 6, 7
[42]	EN 15807:2021 Aplicações ferroviárias — Semiengates pneumáticos		
[42.1]	Interface da conduta de freio	Apêndice C, ponto 9, alínea i)	5, 6, 9
[43]	EN 14601:2005+A1:2010+A2 :2021 Aplicações ferroviárias — Torneiras de passagem retas ou curvas para a conduta geral de freio e a conduta principal		
[43.1]	Torneiras de isolamento	Apêndice C, ponto 9, alínea i)	4, 5, 7, 9
[44]	UIC 541-1:2013 Freios — Regras relativas à conceção dos componentes dos freios		
[44.1]	Dispositivo de comutação do regime de frenagem	Apêndice C, ponto 9, alínea j)	Apêndice E
[45]	UIC 542:2015 Peças para freios — Permutabilidade		
[45.1]	Porta-cepos	Apêndice C, ponto 9, alínea k)	1 a 5
[46]	UIC 541-4:2020 Cepos de freio compósitos — Condições gerais de certificação e utilização		
[46.1]	Componente de atrito para freios de cepos	Apêndice C, ponto 9, alínea l)	1, 2
[47]	EN 16452:2015+A1:2019 Aplicações ferroviárias - Frenagem - Cepos		
[47.1]	Componente de atrito para freios de cepos	Apêndice C, ponto 9, alínea l)	4 a 11
[48]	EN 16241:2014+A1 :2016 Aplicações ferroviárias — Regulador de timoneria		
[48.1]	Reguladores da timoneria Avaliação da conformidade	Apêndice C, ponto 9, alínea m)	4, 5, 6.2 6.3.2 a 6.3.5
[49]	EN 15595:2018+AC :2021 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Dispositivo antipatinagem		
[49.1]	Dispositivo antipatinagem	Apêndice C, ponto 9, alínea n)	5 a 9, 11

[50]	EN 15085-1:2007+A1:2013 Aplicações ferroviárias — Soldadura de veículos e componentes ferroviários — Parte 1: Considerações gerais		
[50.1]	Soldadura	Apêndice C, ponto 12	4
[51]	EN 15085-2:2020 Aplicações ferroviárias — Soldadura de veículos ferroviários e componentes — Parte 2: Requisitos de qualidade do fabricante		
[51.1]	Soldadura	Apêndice C, ponto 12	4, 5, 6, 7
[52]	EN 15085-3:2022 Aplicações ferroviárias — Soldadura de veículos ferroviários e componentes — Parte 3: Requisitos de projeto		
[52.1]	Soldadura	Apêndice C, ponto 12	4, 5, 6, 7
[53]	EN 15085-4:2007 Aplicações ferroviárias — Soldadura de veículos ferroviários e componentes — Parte 4: Requisitos de produção		
[53.1]	Soldadura	Apêndice C, ponto 12	4, 5, 6
[54]	EN 15085-5:2007 Aplicações ferroviárias — Soldadura de veículos ferroviários e componentes — Parte 5: Inspeção, ensaio e documentação		
[54.1]	Soldadura	Apêndice C, ponto 12	4 a 10
[55]	EN 13262:2020 Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Rodas — Requisitos para o produto		
[55.1]	Propriedades específicas do produto “roda”	Apêndice C, ponto 15	4, 5 e 6
[56]	UIC 535-2:2006 Normalização e posicionamento nos vagões dos degraus, plataformas finais, intercomunicações, pegas, ganchos de reboque, engate automático, engate automático de tração simples e comandos das válvulas de frenagem nas EF membros da UIC e nas EF membros da OSJD		
[56.1]	Ganchos de reboque Condições para soluções alternativas	Apêndice C, ponto 16	1.4 1.4.2 a 1.4.9
[56.2]	Dispositivos de proteção das partes salientes	Apêndice C, ponto 17	1.3
[57]	IRS 50575:2020, Ed1 Aplicações ferroviárias — vagões — porta-etiquetas e painéis de identificação de perigos: interpermutabilidade		
[57.1]	Porta-etiquetas e suportes para os sinais de cauda	Apêndice C, ponto 18	2

[58]	EN 16834:2019 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Desempenho de freio		
[58.1]	Freio de serviço	4.2.4.3.2.1	Anexo D
[58.2]	Validação do desempenho de frenagem calculado de acordo com o índice [17]	4.2.4.3.2.1	6, 8, 9, 10, 12
[58.3]	Avaliação do regime de frenagem G	Apêndice C, ponto 9, quadro C.3	6, 8, 9, 12
[59]	EN 16839:2022 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Configuração do cabeçote		
[59.1]	Configuração do cabeçote	Apêndice C, ponto 1	4, exceto 4.3, 5, exceto 5.5.2.3 e 5.5.2.4, 6, 7, 8

D.2 Documentos técnicos (disponíveis no sítio Web da ERA)

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Ponto do documento técnico obrigatório
[A]	Interfaces entre o subsistema de controlo-comando e sinalização de via e outros subsistemas Apêndice A da ETI CCS, índice [77] ERA/ERTMS/033281 V5.0		
A.1.	Sistema de deteção por circuitos de via	4.2.3.3, alínea a)	distância entre eixos (3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.4 e 3.1.2.5) carga por eixo (3.1.7.1) impedância entre rodas (3.1.9) utilização de cepos de freio compósitos (3.1.6) se o material circulante estiver equipado: utilização de dispositivos de assistência a manobras (3.1.8) se o material circulante dispuser de equipamento elétrico ou eletrónico a bordo que gere uma corrente de interferência no carril: interferência por condução (3.2.2)
A.2.	Sistema de deteção por contadores de eixos	4.2.3.3, alínea b)	distância entre eixos (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.4 e 3.1.2.5) geometria das rodas (3.1.3.1 a 3.1.3.4) componentes metálicos/indutivos – espaço livre entre as rodas (3.1.3.5) material das rodas (3.1.3.6) se o material circulante dispuser de equipamento elétrico ou eletrónico a bordo que crie interferências dos campos eletromagnéticos próximo do sensor da roda: campos eletromagnéticos (3.2.1)
A.3.	Sistema de deteção por laços de indução (<i>loops</i>)	4.2.3.3, alínea c)	massa metálica do veículo (3.1.7.2)
A.4.	Unidade influenciadora	7.1.2, alínea d1)	Secção 3.2

A.5.	Impedância do veículo	7.1.2, alínea d1)	Secção 3.2.2
A.6.	Método de ensaio harmonizado	7.1.2, alínea d1)	Secção 3.2.1
A.7.	Unidade influenciadora	Apêndice C, ponto 7	Secção 3.2
A.8.	Impedância do veículo	Apêndice C, ponto 7	Secção 3.2.2
A.9.	Método de ensaio harmonizado	Apêndice C, ponto 7	Secção 3.2.1
[B]	Documento técnico ERA sobre a codificação do transporte combinado ERA/TD/CT versão 1.1 (distribuída em 2023-03-21)		
B.1.	Codificação das unidades destinadas a utilização no transporte combinado	4.2.3.1 Apêndice H	2.2
[C]	Documento técnico ERA sobre a lista de cepos de freio compósitos totalmente homologados pela UIC para transporte internacional ERA/TD/2009-02/INT, versão 15.0»		

67) O apêndice E é alterado do seguinte modo:

a) No ponto 1, o primeiro e o segundo parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«A cor da luz dos faróis de cauda deve ser conforme com a especificação referenciada no apêndice D, índice [29].

O farol de cauda deve ser concebido para apresentar uma intensidade luminosa em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D, índice [29].»;

b) No ponto 2, a quarta frase passa a ter a seguinte redação:

«A placa deve ser retrorrefletora em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D, índice [30].»;

68) O apêndice F é alterado do seguinte modo:

Após «comportamento dinâmico em marcha», é aditada uma nova linha, com a seguinte redação:

«Função de deteção e prevenção de descarrilamento	4.2.3.5.3	x	x	n.d.	-»
---	-----------	---	---	------	----

69) O apêndice G passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice G

Lista dos cepos de freio compósitos isentos de declaração de conformidade, tal como referido no artigo 8.º-B

O presente apêndice é referenciado no apêndice D.2, índice [C].»

70) É aditado o apêndice H com a seguinte redação:

«Apêndice H

Codificação das unidades destinadas a utilização no transporte combinado

A codificação das unidades destinadas ao transporte combinado deve ser feita em conformidade com a especificação referenciada no apêndice D.2, índice [B].

Os requisitos a seguir indicados são aplicáveis às unidades destinadas a utilização no transporte combinado e que requerem um código de compatibilidade do vagão.

H.1. Código de compatibilidade do vagão

- 1) O código de compatibilidade do vagão (*wagon compatibility code* — WCC) especifica o tipo de unidade intermodal de carregamento que pode ser carregada na unidade.
- 2) Deve ser determinado o WCC de todas as unidades, que deve ser avaliado por um organismo notificado.

H.2. Algoritmo de correção do vagão

- 1) O algoritmo de correção do vagão (*wagon correction digit* — WCD) resulta da comparação entre as características geométricas da unidade em avaliação e as características dos vagões de referência definidas no ponto H.3.
- 2) Esta comparação deve ser efetuada para todas as unidades e avaliada por um organismo notificado. O resultado da avaliação deve ser incluído no relatório do organismo notificado.

- 3) Com base na avaliação:

No caso das unidades com características geométricas equivalentes ou mais favoráveis do que as do vagão de referência, o WCD pode ser calculado a pedido do requerente.

No caso das unidades com características geométricas menos favoráveis do que as do vagão de referência, a presente ETI não obriga ao cálculo do WCD.

H.3. Características dos vagões de referência

Os contornos “P” de transporte combinado são calculados com base nas características do vagão rebaixado de referência, definidas do seguinte modo:

- Distância entre os pivôs dos bogies (a) de 11 200 mm
- Embasamento do bogie (p) de 1 800 mm
- Altura da plataforma de carga do semirreboque (ST) de 330 mm
- Comprimento máximo da parte em consola (na) de 2 000 mm
- Tolerância da carga de 10 mm
- Dissimetria de 1°
- Altura do ST + centro de rolamento do vagão (Hc) de 1 000 mm
- Folga q + w de 11,5 mm
- Folga nos patins de deslizamento (j) de 12 mm
- Semidistância entre os patins de deslizamento (bG) de 850 mm
- Flexibilidade do vagão + ST (s) de 0,3

Os contornos “C” e ISO de transporte combinado são calculados com base nas características do vagão de referência, definidas do seguinte modo:

- Distância entre os pivôs dos bogies (a) de 13 500 mm
- Embasamento do bogie (p) de 1 800 mm
- Altura da plataforma de carga da caixa móvel de 1 175 mm
- Comprimento máximo da parte em consola (na) de 2 000 mm
- Tolerância da carga de 10 mm
- Dissimetria de 1°
- Altura do centro de rolamento do vagão (Hc) de 500 mm
- Folga q + w de 11,5 mm
- Folga nos patins de deslizamento (j) de 12 mm
- Semidistância entre os patins de deslizamento (bG) de 850 mm
- Flexibilidade do vagão (s) de 0,15».

ANEXO II

O anexo do Regulamento (UE) n.º 1299/2014 é alterado do seguinte modo:

1) A secção 2.5 passa a ter a seguinte redação:

«2.5. Relação com o sistema de gestão da segurança»

Os processos necessários para a gestão da segurança e das operações à luz dos requisitos a que respeita a presente ETI, incluindo as interfaces com o elemento humano, com organizações ou com outros sistemas técnicos, devem ser definidos e implementados no quadro do sistema de gestão da segurança do gestor da infraestrutura, exigido pela Diretiva (UE) 2016/798.»;

2) É aditada a seguinte secção 2.6:

«2.6. Relação com a codificação do transporte combinado»

(1) As disposições relativas ao gabari de obstáculos constam da secção 4.2.3.1.

(2) O sistema de codificação utilizado para o transporte de unidades intermodais de carregamento no transporte combinado deve estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [A]. Pode basear-se:

- a) Nas características da linha e na posição exata dos obstáculos;
- b) No contorno de referência do gabari de obstáculos da linha;
- c) Uma combinação dos componentes referidos nas alíneas a) e b).»;

3) Na secção 4.1, o ponto 6 passa a ter a seguinte redação:

«6) Quando a velocidade admitida na linha é expressa na presente ETI em km/h enquanto categoria ou parâmetro de desempenho, é admitido expressá-la em mph equivalentes, como no Apêndice G, no caso das redes da Irlanda e do Reino Unido a respeito da Irlanda do Norte.»;

4) A secção 4.2.1 é alterada do seguinte modo:

a) Os pontos 4) a 8) passam a ter a seguinte redação:

«4) As linhas classificam-se segundo o tipo (código) de tráfego em ligação com os seguintes parâmetros de desempenho:

- gabari de obstáculos,
- carga por eixo,
- velocidade admitida na linha,
- comprimento dos comboios,
- comprimento útil das plataformas.

Os valores indicados nas colunas “gabari de obstáculos” e “carga por eixo”, que afetam diretamente a circulação do comboio, são níveis mínimos obrigatórios para cada código de tráfego visado. Sem prejuízo dos requisitos da RTE-T, deve aplicar-se, tanto quanto possível, a gama de valores indicados nas colunas “velocidade admitida na linha”, “comprimento útil das plataformas” e “comprimento dos comboios”.

- 5) Os parâmetros de desempenho indicados nos quadros 2 e 3 não se destinam a serem utilizados para efeitos de verificação da compatibilidade do material circulante com a infraestrutura. Os controlos da compatibilidade dos itinerários estão sujeitos ao disposto na secção 4.2.2.5 e no apêndice D.1 do Anexo do Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão (*) (“ETI EGT”).
- 6) O apêndice E contém informações que definem os requisitos mínimos de aptidão para as estruturas existentes em relação aos diferentes tipos de comboios. Para as redes do Reino Unido, relativamente à Irlanda do Norte, as informações que definem a relação entre a carga máxima por eixo e a velocidade máxima consoante o tipo de veículo constam do apêndice F.
- 7) Os parâmetros de desempenho para os diversos tipos de tráfego são os especificados nos quadros 2 e 3.

Quadro 2

Parâmetros de desempenho da infraestrutura para o tráfego de passageiros

(os controlos da compatibilidade dos itinerários estão sujeitos ao disposto na secção 4.2.2.5 e no apêndice D.1 da ETI EGT)

Código de tráfego	Gabari de obstáculos	Carga por eixo (t)	Velocidade na linha (km/h)	Comprimento útil das plataformas (m)
P1	GC	17 ⁽¹⁾ / 21,5 ⁽²⁾	250-350	400
P2	GB	20 ⁽¹⁾ / 22,5 ⁽²⁾	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 ⁽³⁾	120-200	200-400
P4	GB	22,5 ⁽³⁾	120-200	200-400
P5	GA	20 ⁽³⁾	80-120	50-200
P6	G1	12 ⁽³⁾	n.a	n.a
P1520	S	22,5 ⁽³⁾	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5 ⁽³⁾	80-160	75-240

(¹) Valores mínimos exigidos para a carga por eixo a utilizar nos controlos da compatibilidade das pontes utilizando uma análise dinâmica, com base na massa de projeto em ordem de marcha, para as motoras-piloto e locomotivas, e na massa em exploração com carga útil normal, para os veículos que transportam passageiros ou bagagens (definições de massa em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [1]).

(²) Valores mínimos exigidos para a carga por eixo a utilizar nos controlos da compatibilidade da infraestrutura utilizando uma análise dinâmica, com base na massa de projeto com carga útil excepcional, para os veículos que transportam passageiros ou bagagens (definições de massa em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [1], atendendo à especificação referenciada no apêndice T, índice [2]). Esta carga por eixo pode estar ligada a uma velocidade limitada.

(³) A utilizar nos controlos da compatibilidade da infraestrutura utilizados para análise dinâmica, com base na massa de projeto em ordem de marcha, para as motoras-piloto e locomotivas, e na massa de projeto com carga útil excepcional, para os veículos que transportam passageiros ou bagagens (definições de massa em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [1], atendendo à especificação referenciada no apêndice T, índice [2]). Esta carga por eixo pode estar ligada a uma velocidade limitada.

Quadro 3

Parâmetros de desempenho da infraestrutura para o tráfego de mercadorias

(os controlos da compatibilidade dos itinerários estão sujeitos ao disposto na secção 4.2.2.5 e no apêndice D.1 da ETI EGT)

Código de tráfego	Gabari de obstáculos	Carga por eixo (t)	Velocidade na linha (km/h)	Comprimento dos comboios (m)
F1	GC	22,5 ⁽¹⁾	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 ⁽¹⁾	100-120	600-1 050
F3	GA	20 ⁽¹⁾	60-100	500-1 050
F4	G1	18 ⁽¹⁾	n.a	n.a
F1520	S	25 ⁽¹⁾	50-120	1 050
F1600	IRL1	22,5 ⁽¹⁾	50-100	150-450

(¹) A utilizar nos controlos da compatibilidade estática da infraestrutura, com base na massa de projeto em ordem de marcha, para as motoras-piloto e locomotivas, e na massa de projeto com carga útil normal, para os outros veículos (definições de massa em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [1]). Esta carga por eixo pode estar ligada a uma velocidade limitada.

Nota: os quadros 2 e 3 não se destinam a serem utilizados para efeitos de verificação da compatibilidade do material circulante com a infraestrutura.

- 8) Para as estruturas, o parâmetro da carga por eixo não basta, por si só, para definir os requisitos a que deve obedecer a infraestrutura. Os requisitos são especificados do seguinte modo:
- para as novas estruturas referidas nas secções 4.2.7.1 e 4.2.7.2,
 - para as estruturas existentes na secção 4.2.7.4,
 - para a via na secção 4.2.6.

(*) Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão, de 16 de maio de 2019, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “exploração e gestão do tráfego” do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga a Decisão 2012/757/UE (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 5).»

b) O ponto 11 passa a ter a seguinte redação:

«11) (Não utilizado);»

5) Na secção 4.2.3.1, os pontos 1, 2 e 3 passam a ter a seguinte redação:

«1) A parte superior do gabari de obstáculos deve ser estabelecida com base nos gabaris selecionados em conformidade com a secção 4.2.1, definidos na especificação referenciada no apêndice T, índice [3].

2) A parte inferior do gabari de obstáculos deve corresponder ao gabari GI2 definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [3]. Se as vias estiverem equipadas com freios de via, o gabari de obstáculos deve corresponder ao gabari GI1 definido na mesma especificação.

3) Os cálculos para a determinação do gabari de obstáculos devem ser efetuados segundo o método cinemático conforme prescrito na especificação referenciada no apêndice T, índice [3].»;

6) Na secção 4.2.3.2, o ponto 3 passa a ter a seguinte redação:

«3) O entre-eixo das vias deve satisfazer, pelo menos, as prescrições relativas à distância mínima entre eixos para assentamento das vias, definida de acordo com a especificação referenciada no apêndice T, índice [3].»;

7) Na secção 4.2.3.4, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) Nas linhas novas, o traçado das curvas em S (exceto nas estações de triagem em que os vagões são manobrados individualmente) de raio reduzido deve prevenir o bloqueamento dos tampões.

Para o alinhamento reto de transição é aplicável a especificação referenciada no apêndice T, índice [4], cujos valores se baseiam nos veículos de referência definidos na mesma especificação. A fim de evitar o bloqueamento dos tampões para os veículos existentes que não satisfaçam os pressupostos dos veículos de referência, o gestor da infraestrutura pode especificar comprimentos maiores do alinhamento reto de transição.

Para as clotoides deve efetuar-se um cálculo detalhado para determinar a magnitude da diferença de deslocamento transversal das extremidades.»;

8) Na secção 4.2.4.5, ponto 4, o primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Deve modelizar-se a passagem na via, nas condições projetadas (simuladas por cálculo efetuado segundo a especificação referenciada no apêndice T, índice [5]), dos rodados seguintes, definidos na especificação referenciada no apêndice T, índice [6]:

a) S 1002, com SR1;

b) S 1002, com SR2;

c) GV 1/40, com SR1;

d) GV 1/40, com SR2.»;

9) Na secção 4.2.4.6, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1) O perfil da cabeça de carril deve ser selecionado entre a gama especificada numa das especificações referenciadas no apêndice T, índices [7] e [8], ou deve estar conforme com o disposto no ponto 2.»;

- 10) Na secção 4.2.6.1, as alíneas b) e c) são substituídas pela seguinte alínea:
- «b) As forças verticais máximas das rodas; as forças máximas das rodas em condições de ensaio específicas são definidas na especificação referenciada no apêndice T, índice [9];
 - c) As forças verticais quase-estáticas das rodas; as forças máximas quase-estáticas das rodas em condições de ensaio específicas são definidas na especificação referenciada no apêndice T, índice [9].»;
- 11) Na secção 4.2.6.3, as alíneas a) e b) passam a ter a seguinte redação:
- «a) As forças transversais; as forças transversais máximas exercidas pela roda no carril em condições de ensaio específicas são definidas na especificação referenciada no apêndice T, índice [9];
 - b) A força de guiamento quase-estática; as forças de guiamento quase-estáticas máximas Y_{qst} para raios e em condições de ensaio específicos são definidas na especificação referenciada no apêndice T, índice [9].»;
- 12) A secção 4.2.7 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.7. Resistência das estruturas às ações do tráfego

As prescrições das especificações referenciadas no apêndice T, índices [10] e [11], especificadas na presente secção da ETI devem ser aplicadas em sintonia com as disposições correspondentes contidas nos anexos nacionais dessas especificações, se os houver.

4.2.7.1. Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego

4.2.7.1.1. Cargas verticais

- 1) As pontes devem ser dimensionadas para forças verticais consentâneas com os seguintes modelos de carga, definidos na especificação referenciada no apêndice T, índice [10]:
 - a) O modelo de carga 71, definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10];
 - b) Tratando-se de pontes de tabuleiro contínuo, também o modelo de carga SW/0, definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].
- 2) Os modelos de carga devem ser multiplicados pelo fator alfa (α) definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].
- 3) O valor de α deve ser igual ou superior aos valores indicados no quadro 11.

Quadro 11

Fator alfa (α) para o projeto de pontes novas

Tipo de tráfego	Fator alfa (α) mínimo
P1, P2, P3, P4	1,0
P5	0,91
P6	0,83
P1520	1
P1600	1,1
F1, F2, F3	1,0
F4	0,91
F1520	1,46
F1600	1,1

4.2.7.1.2. Tolerâncias para os efeitos dinâmicos das cargas verticais

- 1) Os esforços resultantes dos modelos de carga 71 e SW/0 devem ser majorados pelo fator dinâmico ϕ (Φ) definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].
- 2) Nas pontes projetadas para velocidades superiores a 200 km/h, para as quais a especificação referenciada no apêndice T, índice [10], prescreve uma análise dinâmica, a ponte deve também ser dimensionada para o modelo de carga HSLM definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].
- 3) É admissível dimensionar as pontes novas para a passagem um a um de comboios de passageiros com carga por eixo superior à admitida pelo modelo HSLM. A análise dinâmica deve efetuar-se com a carga característica desse comboio, dada pela massa de projeto com carga útil normal indicada no apêndice K, com a tolerância para a presença de passageiros de pé indicada na nota 1) do mesmo apêndice.

4.2.7.1.3. Forças centrífugas

Se a via for em curva em todo ou parte do comprimento de uma ponte, deve ter-se em conta a força centrífuga no dimensionamento das pontes conforme definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].

4.2.7.1.4. Forças de lacete

Devem ter-se em conta as forças de lacete no dimensionamento das pontes conforme definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].

4.2.7.1.5. Ações devidas à tração e à frenagem (cargas longitudinais)

Devem ter-se em conta as forças de tração e de frenagem no dimensionamento das pontes conforme definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].

4.2.7.1.6. Empeno de projeto decorrente das ações do tráfego

O empeno total máximo de projeto decorrente das ações do tráfego não deve exceder os valores indicados na especificação referenciada no apêndice T, índice [11].

4.2.7.2. Cargas verticais equivalentes em estruturas geotécnicas novas, terraplenagens e efeitos da pressão da terra

- 1) As estruturas geotécnicas e terraplenagens devem ser projetadas e os efeitos da pressão da terra especificados tendo em conta as cargas verticais resultantes do modelo de carga 71 definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].
- 2) A carga vertical equivalente deve ser multiplicada pelo fator alfa (α) definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10]. O valor de α deve ser igual ou superior aos valores indicados no quadro 11.

4.2.7.3. Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via

As ações aerodinâmicas decorrentes da passagem de comboios devem ser tidas em conta conforme definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].

4.2.7.4. Estabilidade das estruturas (pontes, estruturas geotécnicas e terraplenagens) existentes sob a ação do tráfego

- 1) As pontes, estruturas geotécnicas e terraplenagens devem ser compatíveis com um nível de interoperabilidade especificado segundo as categorias ETI de linha referidas na secção 4.2.1.
- 2) Os requisitos mínimos de aptidão das estruturas para cada código de tráfego são estabelecidos no apêndice E e devem ser satisfeitos para que a linha seja declarada interoperável.

- 3) São aplicadas as condições seguintes:
- Se uma estrutura existente for substituída, a estrutura nova deve satisfazer as prescrições da secção 4.2.7.1 ou 4.2.7.2.
 - Se a aptidão mínima de uma estrutura existente satisfizer as prescrições do apêndice E, a estrutura satisfaz os requisitos de interoperabilidade aplicáveis.
 - Se a aptidão de uma estrutura existente não satisfizer as prescrições do apêndice E e estiverem em curso obras (p. ex., de reforço) para a tornar compatível com os requisitos da ETI (e não estiver previsto substituí-la por uma nova), a estrutura deve passar a satisfazer as prescrições do apêndice E.
- 4) Tratando-se da rede do Reino Unido (Irlanda do Norte), a categoria EN de linha, referida nos pontos 2 e 3, pode ser substituída pelo índice RA (*route availability*) — atribuído em conformidade com a norma técnica nacional notificada para o efeito — e as remissões para o apêndice E por remissões para o apêndice F.»;
- 13) Na secção 4.2.8.1, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
- «1) Os limites de ação imediata para os defeitos isolados no alinhamento são os indicados na especificação referenciada no apêndice T, índice [12]. Os defeitos isolados não podem exceder os limites do intervalo D1 de comprimentos de onda.»;
- 14) Na secção 4.2.8.2, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
- «1) Os limites de ação imediata para os defeitos isolados no nivelamento longitudinal são os indicados na especificação referenciada no apêndice T, índice [12]. Os defeitos isolados não podem exceder os limites do intervalo D1 de comprimentos de onda.»;
- 15) A secção 4.2.8.3 é alterada do seguinte modo:
- Os pontos 1 e 2 passam a ter a seguinte redação:
 - O limite de ação imediata para o empeno enquanto defeito isolado é dado por um valor de zero a pico. O empeno é definido na especificação referenciada no apêndice T, índice [13].
 - O limite para o empeno é função da base de medição aplicada de acordo com a especificação referenciada no apêndice T, índice [12].»;
 - O ponto 6 passa a ter a seguinte redação:

«6) No sistema de 1 668 mm, em vez do valor dado no ponto 2, o limite para o empeno é função da base de medição aplicada de acordo com a especificação referenciada no apêndice T, índice [12].»;
- 16) A secção 4.2.9.2 é alterada do seguinte modo:
- O ponto 3 passa a ter a seguinte redação:

«3) No caso das plataformas nas quais apenas parem em exploração normal comboios de passageiros explicitamente excluídos do âmbito de aplicação do Regulamento (UE) n.º 1302/2014 da Comissão (“ETI LOC/PASS”) (*), na secção 1.1, podem aplicar-se diferentes disposições relativas à altura nominal das plataformas.
-
- (*) Regulamento (UE) n.º 1302/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “Material circulante — Locomotivas e material circulante de passageiros” do sistema ferroviário da União Europeia, JO L 356 de 12.12.2014, p. 228.»
- No final do ponto 4, é aditada a seguinte frase:

«Estes valores devem ser considerados com uma tolerância de $-10/+20$ mm.»;

17) A secção 4.2.9.3 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1) A distância, medida no plano horizontal, entre o eixo da via e o bordo da plataforma (b_q), definida na especificação referenciada no apêndice T, índice [3], deve ser determinada com base no gabari limite de obstáculos ($b_{q\text{lim}}$). Este gabari deve ser calculado com base no gabari G1.»;

b) No final do ponto 3, é aditada a seguinte frase:

«Estes valores devem ser considerados com uma tolerância de $-10/+10$ mm.»;

18) A secção 4.2.10.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.10.1. Variações de pressão máximas nos túneis

1) Nos novos túneis ou estruturas subterrâneas dimensionados abrangidos pelas categorias descritas na especificação referenciada no apêndice T, índice [14], a variação máxima da pressão causada pela passagem de um comboio à velocidade máxima admitida no túnel não pode exceder 10 kPa em todo o tempo que o comboio leva a percorrer o túnel.

2) Deve observar-se o valor prescrito no ponto 1 no exterior de qualquer comboio a que se aplique a ETI LOC/PASS.

3) No caso de adaptação ou renovação do subsistema “infraestrutura”, nos túneis ou estruturas subterrâneas dimensionados para velocidades iguais ou superiores a 200 km/h, a variação máxima da pressão causada pela passagem de um comboio à velocidade máxima admitida no túnel não pode exceder 10 kPa em todo o tempo que o comboio leva a percorrer o túnel. A avaliação deve ser efetuada em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [14], ou na secção 6.2.4.12, ponto 1, quando não for possível aplicar uma avaliação da conformidade simplificada.»;

19) A secção 4.2.12.4 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) As instalações fixas de abastecimento de água destinada ao consumo humano devem ser alimentadas com água potável que satisfaça os requisitos da Diretiva (UE) 2020/2184 do Parlamento Europeu e do Conselho (*).

(*) Diretiva (UE) 2020/2184 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2020, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano (JO L 435 de 23.12.2020, p. 1).»;

b) É aditado um ponto 3 com a seguinte redação:

«3) Os materiais utilizados para o abastecimento de água destinada ao consumo humano ao material circulante (por exemplo, reservatório, bomba, tubagem, torneira e material e qualidade dos vedantes) devem cumprir os requisitos aplicáveis à água destinada ao consumo humano.»;

20) A secção 4.3.1 é alterada do seguinte modo:

a) O quadro 15 é alterado do seguinte modo:

i) O título passa a ter a seguinte redação:

«Interfaces com o subsistema “material circulante — locomotivas e material circulante de passageiros”»;

ii) Na segunda coluna, o título passa a ter a seguinte redação:

«Referência na ETI INF»;

iii) Na terceira coluna, o título passa a ter a seguinte redação:

«Referência na ETI LOC/PASS»;

- iv) Na linha «Instalações de manutenção dos comboios», terceira coluna, é suprimido o texto «4.2.11.4 Equipamento de abastecimento de água»;
- b) O quadro 16 é alterado do seguinte modo:
- i) O título passa a ter a seguinte redação:
«Interfaces com o subsistema “Material circulante — vagões de mercadorias”»;
- ii) Na segunda coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI INF»;
- iii) Na terceira coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI WAG»;
- 21) Na secção 4.3.2, o quadro 17 é alterado do seguinte modo:
- i) Na segunda coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI INF»;
- ii) Na terceira coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI ENE»;
- 22) Na secção 4.3.3, o quadro 18 é alterado do seguinte modo:
- i) Na segunda coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI INF»;
- ii) Na terceira coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI CCS»;
- 23) Na secção 4.3.4, o quadro 19 é alterado do seguinte modo:
- i) Na segunda coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI INF»;
- ii) Na terceira coluna, o título passa a ter a seguinte redação:
«Referência na ETI OPE»;
- iii) A linha «Competência do pessoal» passa a ter a seguinte redação:

«Competência do pessoal	4.6. Competências profissionais	4.2.1.1. Requisitos gerais»
-------------------------	---------------------------------	-----------------------------

- 24) Na secção 5.3.3, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:
- «2) Para o sistema com bitola nominal de 1 435 mm, a bitola de projeto a utilizar para o dimensionamento das travessas em linhas em reta e nas curvas em planta com raio superior a 300 m é de 1 437 mm.»;
- 25) Na secção 6.1.5.1, as alíneas a), b) e c) passam a ter a seguinte redação:
- «a) A dureza do carril deve ser medida na posição RS segundo a especificação referenciada no apêndice T, índice [7].
- b) A resistência à tração deve ser medida segundo a especificação referenciada no apêndice T, índice [7].
- c) O ensaio de fadiga deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice T, índice [7].»;
- 26) Na secção 6.1.5.2, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
- «1) (Não utilizado);»;
- 27) Na secção 6.2.4.1, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
- «1) A avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto deve efetuar-se com secções transversais características, utilizando os resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base na especificação referenciada no apêndice T, índice [3].»;

28) Na secção 6.2.4.2, os pontos 1 e 2 passam a ter a seguinte redação:

- «1) Para a avaliação do entre-eixo das vias na fase de análise do projeto utilizar-se-ão os resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base na especificação referenciada no apêndice T, índice [3]. O entre-eixo nominal deve ser verificado na planta da linha, onde as distâncias dadas são medidas no plano horizontal. A distância mínima de assentamento deve ser verificada com o raio e a escala apropriados.
- 2) Após a montagem e antes da entrada em serviço, deve verificar-se o entre-eixo em pontos críticos em que a margem em relação à distância mínima de assentamento calculada de acordo com especificação referenciada no apêndice T, índice [3], é inferior a 50 mm.»;

29) À secção 6.2.4.4 é aditado o seguinte ponto 3:

- «3) Para a análise das curvas mínimas em planta, na fase de montagem, antes da entrada em serviço, devem ser avaliados os valores de medição fornecidos pelo requerente ou pelo gestor da infraestrutura. Devem ser tidas em conta as regras de receção das obras definidas pelo gestor da infraestrutura.»;

30) A secção 6.2.4.6 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.4.6. Avaliação dos valores de projeto da conicidade equivalente

Para a avaliação dos valores de projeto da conicidade equivalente utilizar-se-ão os resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base na especificação referenciada no apêndice T, índice [5].»;

31) A secção 6.2.4.10 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.4.10. Procedimento de avaliação das estruturas existentes

- 1) A avaliação das estruturas existentes à luz das prescrições da secção 4.2.7.4, ponto 3, alíneas b) e c), efetuar-se-á por um dos métodos seguintes:
 - a) Verificação da correspondência dos valores aplicáveis às categorias EN de linhas, em combinação com a velocidade admitida, publicada ou a publicar, nas linhas em que estão presentes as estruturas, com os prescritos no apêndice E;
 - b) Verificação da correspondência dos valores aplicáveis às categorias EN de linhas, em combinação com a velocidade admitida para as pontes ou para o dimensionamento, ou requisitos alternativos com o modelo de carga 71 e fator alfa (α) para P1 e P2, com os prescritos no apêndice E;
 - c) Verificação das ações do tráfego especificadas para as estruturas ou para o dimensionamento à luz das prescrições das secções 4.2.7.1.1, 4.2.7.1.2 e 4.2.7.2. A avaliação do valor do fator alfa (α) à luz das prescrições das secções 4.2.7.1.1 e 4.2.7.2 limitar-se-á à verificação de que o mesmo corresponde ao especificado no quadro 11;
 - d) Se os requisitos aplicáveis a uma ponte existente forem especificados por meio de referência ao modelo de carga de projeto HSLM no apêndice E, a avaliação da ponte existente deve ser efetuada de uma das seguintes formas:
 - verificação da especificação do projeto da ponte existente,
 - verificação da especificação da análise dinâmica,
 - verificação da capacidade de carga da ponte existente publicada no Registo da Infraestrutura (RINF) para o parâmetro 1.1.1.1.2.4.2 [Conformidade das estruturas com o modelo de carga de alta velocidade (HSLM)];
 - e) Se os requisitos aplicáveis a uma ponte existente forem especificados por meio de referência a requisitos de carga dinâmica alternativos (apêndice E, nota 8), a avaliação da ponte existente deve ser efetuada mediante a verificação da correspondência da especificação da análise dinâmica para os requisitos de carga alternativos com os requisitos no apêndice E, nota 8.

- 2) Dispensa-se a análise do projeto e a realização de cálculos.
- 3) Na avaliação das estruturas existentes aplica-se, se for o caso, o disposto na secção 4.2.7.4, ponto 4.»

32) Na secção 6.2.4.11, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

- «1) Para a avaliação da distância entre o eixo da via e o bordo da plataforma na fase de análise do projeto utilizar-se-ão os resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base na especificação referenciada no apêndice T, índice [3].»;

33) A secção 6.2.4.12 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.4.12. Avaliação das variações de pressão máximas nos túneis

- 1) A avaliação da variação da pressão máxima num túnel (critério dos 10 kPa) deve ser efetuada em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [14], para os comboios conformes com a ETI LOC/PASS e capazes de circular, à velocidade máxima na linha, no túnel a avaliar.
- 2) Os parâmetros a utilizar na avaliação devem ser compatíveis com a pressão de referência característica dos comboios definida na ETI LOC/PASS.
- 3) As secções transversais de referência são definidas na especificação referenciada no apêndice T, índice [14].»

34) A secção 6.3 passa a ter a seguinte redação:

«6.3. (Não utilizado);»;

35) A secção 6.4 passa a ter a seguinte redação:

«6.4. Avaliação do dossiê de manutenção

- 1) Nos termos do artigo 15.º, n.º 4, da Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho (*), o requerente será responsável pela compilação do processo técnico, que inclui a documentação de exploração e manutenção necessária;
- 2) O organismo notificado deve verificar apenas se a documentação de manutenção necessária, estabelecida na secção 4.5.1, é apresentada. Não tem de verificar as informações contidas na documentação apresentada.

(*) 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).».

36) Na secção 6.5.1, ponto 1, o próémio passa a ter a seguinte redação:

«Até que seja revista a lista de componentes de interoperabilidade constante do capítulo 5 da presente ETI, os organismos notificados estão autorizados a emitir o certificado CE de verificação para subsistemas que incorporem componentes de interoperabilidade desprovidos da declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização exigida pela presente ETI, se estiverem preenchidos os critérios seguintes:»;

37) No capítulo 7, é suprimido o primeiro parágrafo;

38) As secções 7.1 a 7.6 passam a ter a seguinte redação:

«7.1. Planos nacionais de aplicação

Os Estados-Membros devem estabelecer um plano nacional de aplicação da presente ETI, que tenha em conta a coerência de todo o sistema ferroviário da União Europeia. O plano deve abranger todos os projetos de criação, renovação ou adaptação do subsistema “infraestrutura” e deve assegurar uma migração gradual, dentro de um prazo razoável, com vista a alcançar a meta de um subsistema “infraestrutura” interoperável totalmente conforme com a presente ETI.

7.2. Aplicação da ETI a um novo subsistema “infraestrutura”

- 1) A aplicação da presente ETI é obrigatória para os novos subsistemas “infraestrutura”.
- 2) Entende-se por “novo subsistema infraestrutura”, um subsistema “infraestrutura” que entre em serviço após 28 de setembro de 2023 que cria uma rota ou parte de uma rota onde nenhuma existe atualmente.

Os demais subsistemas “infraestrutura” são considerados “subsistemas ‘infraestrutura’ existentes”.

- 3) Considera-se que constituem adaptações, e não entrada em serviço de um novo subsistema “infraestrutura”, pelo menos as seguintes situações:
 - a) Realinhamento de parte de um itinerário;
 - b) Construção de um desvio;
 - c) Construção de uma ou mais vias num itinerário existente, independentemente da distância entre as vias originais e as novas.

7.3. Aplicação da ETI a um subsistema “infraestrutura” existente

7.3.1. Critérios de desempenho do subsistema

Para além dos casos mencionados na secção 7.2., ponto 3, a “adaptação” é uma modificação importante de um subsistema “infraestrutura” existente que resulta, pelo menos, na conformidade com um código de tráfego adicional ou numa alteração da combinação declarada de códigos de tráfego (referidos nos quadros 2 e 3 da secção 4.2.1).

7.3.2. Aplicação da ETI

É obrigatória a conformidade com a presente ETI de um subsistema, ou uma ou mais partes dele, que seja adaptado ou renovado. Devido às características do sistema ferroviário herdado do passado, a conformidade do subsistema “infraestrutura” existente com a presente ETI pode ser conseguida através de um melhoramento gradual da interoperabilidade, a saber:

- (1) No caso da adaptação do subsistema “infraestrutura”, a aplicação da presente ETI é obrigatória, devendo esta ser aplicada ao sistema adaptado abrangido pela cobertura geográfica da adaptação. A cobertura geográfica da adaptação define-se com base nos locais nas vias e nas referências métricas e implica o cumprimento de todos os parâmetros fundamentais do subsistema “infraestrutura” associado às vias objeto de adaptação do subsistema “infraestrutura”.

A adição de um ou mais carris que suportem uma nova bitola também é considerada uma adaptação quando os critérios de desempenho do subsistema são acionados, tal como descrito na secção 7.3.1.

- (2) No caso de uma alteração diferente da adaptação do subsistema “infraestrutura”, é obrigatória a aplicação da presente ETI relativamente a cada parâmetro fundamental (referidos na secção 4.2.2) afetado por uma alteração quando esta exija a realização de um novo procedimento de verificação CE em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão (*). Aplicam-se os artigos 6.º e 7.º do Regulamento de Execução (UE) 2019/250.
- (3) No caso de uma alteração diferente da adaptação do subsistema “infraestrutura” e para os parâmetros fundamentais não afetados por uma alteração, ou quando esta última não exija a realização de uma nova verificação CE, a demonstração do nível de conformidade com a presente ETI é facultativa.
- (4) Em caso de adaptação ou renovação do subsistema “infraestrutura”, não é necessária a conformidade com os requisitos estabelecidos para as novas linhas.
- (5) Em caso de “substituição importante”, tal como definida no artigo 2.º, ponto 15, da Diretiva (UE) 2016/797, no âmbito de uma “renovação”, os elementos não conformes com as ETI do subsistema ou das suas partes devem ser sistematicamente substituídos por elementos conformes com as ETI.

- (6) Por “substituição no âmbito da manutenção” entende-se uma substituição de componentes por peças de função e desempenho idênticos no quadro da manutenção, conforme definido pelo artigo 2.º, ponto 17), da Diretiva (UE) 2016/797. Deve ser efetuada em conformidade com os requisitos da presente ETI, sempre que tal seja razoável e economicamente viável e não exija uma verificação “CE”.
- (7) São permitidas as seguintes exceções para o subsistema “infraestrutura” existente, em caso de adaptação ou renovação:
- a) No caso de adaptação ou renovação do subsistema “infraestrutura”, no que respeita aos parâmetros de escala regidos pela secção 4.2.4.2 da presente ETI e à insuficiência de escala regida pela secção 4.2.4.3 da presente ETI, é permitido desviar-se dos valores-limite estabelecidos na presente ETI, respeitando simultaneamente os valores-limite excepcionais e aplicando restrições e medidas específicas estabelecidas na especificação referenciada no apêndice T, índice [4]. A aplicação desta exceção não impede o acesso dos veículos autorizados para os valores máximos previstos na secção 4.2.4.3.
- b) Em caso de alteração que não uma adaptação do subsistema “infraestrutura”, aplicam-se no que respeita à altura e afastamento das plataformas, parâmetros tratados nas secções 4.2.9.2 e 4.2.9.3, as seguintes condições:
- Admitem-se outros valores nominais de altura das plataformas quando sejam necessárias modificações estruturais de qualquer elemento que suporte carga de modo a respeitar os valores estabelecidos na secção 4.2.9.2.
 - Admite-se um valor de afastamento da plataforma diferente do definido na secção 4.2.9.3, ponto 2, desde que o valor de b_q seja igual ou superior a $b_{q\text{lim}}$.

7.3.3. Linhas existentes que não são objeto de projetos de renovação ou adaptação

Sempre que pretenda demonstrar o nível de conformidade de uma linha existente com os parâmetros fundamentais da presente ETI, o gestor da infraestrutura deve aplicar o procedimento descrito na Recomendação 2014/881/UE da Comissão (**).

7.3.4. Controlos da compatibilidade com o itinerário antes da utilização de veículos autorizados

O procedimento de controlo da compatibilidade com os itinerários a aplicar e os parâmetros do subsistema “infraestrutura” a utilizar são definidos na secção 4.2.2.5 e no apêndice D.1 da ETI EGT.

7.4. Não utilizado

7.5. Não utilizado

7.6. Não utilizado

(*) Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão, de 12 de fevereiro de 2019, sobre os modelos de declarações e certificados CE dos componentes de interoperabilidade e subsistemas ferroviários, sobre o modelo da declaração de conformidade com um tipo autorizado de veículo ferroviário e sobre os procedimentos de verificação CE dos subsistemas em conformidade com a Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (UE) n.º 201/2011 da Comissão (JO L 42 de 13.2.2019, p. 9)

(**) Recomendação 2014/881/UE da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativa ao procedimento de demonstração do nível de conformidade das linhas ferroviárias existentes com os parâmetros fundamentais das especificações técnicas de interoperabilidade (JO L 356 de 12.12.2014, p. 520).»

39) A secção 7.7.1.1 passa a ter a seguinte redação:

«7.7.1.1. (Não utilizado);»

40) A secção 7.7.6.7 passa a ter a seguinte redacção:

«7.7.6.7. **Extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos (4.2.5.3)**

Casos “P”

No que respeita às prescrições do apêndice J, no sistema de bitola nominal de 1 524 mm:

- a) Em vez do valor indicado na alínea b) da secção J.1, o raio mínimo nas cróssimas de dois bicos é de 200 m; os raios entre 200 e 220 m devem ser compensados com o alargamento da bitola.
- b) Em vez do valor indicado na alínea c) da secção J.1, a altura mínima da sobrelevação do contracarril é de 39 mm;»;

41) É aditada a secção 7.7.8.2 com a seguinte redacção:

«7.7.8.2. **Limite de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado (4.2.8.4)**

Caso “P”

Em vez do valor indicado na secção 4.2.8.4, ponto 1, a bitola mínima para todas as velocidades é de 1 430 mm.»;

42) A secção 7.7.10.2, ponto 2, é alterada do seguinte modo:

a) «EN 15302:2008 + A1:2010» é substituído por «EN 15302:2021».

b) As alíneas a) a e) passam a ter a seguinte redacção:

- a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2020, anexo C, com SR1;
- b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2020, anexo C, com SR2;
- c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2020, anexo B, com SR1;
- d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2020, anexo B, com SR2;
- e) EPS conforme definido na EN 13715:2020, anexo D, com SR1.»;

43) Na secção 7.7.15.1, pontos 1 e 3, na secção 7.7.15.2, na secção 7.7.15.7, ponto 1), e nas secções 7.7.15.8, 7.7.16.2, 7.7.6.2, 7.7.6.3, 7.7.6.11, 7.7.6.13, 7.7.13.1, 7.7.13.2, 7.7.13.6, 7.7.13.7, «EN 15273-3:2013» é substituído por «EN 15273-3:2013+A1:2016»;

44) O ponto 7.7.17 passa a ter a seguinte redacção:

«7.7.17. **(Não utilizado)**»;

45) No apêndice C.1, alínea c), segundo travessão, o segundo subtravessão passa a ter a seguinte redacção:

«– Madeira: conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [15]»;

46) No apêndice C.2, a alínea c) passa a ter a seguinte redacção:

«c) Travessa ou trave

— Tipo

— Resistência às cargas verticais:

— Betão: classe de compressão de projeto

— Madeira: conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [15]

— Aço: momento de inércia da secção transversal

— Resistência às cargas longitudinais e transversais: geometria e peso

— Bitola nominal»;

47) O apêndice E é substituído pelo seguinte:

«Apêndice E

Requisitos de aptidão para as estruturas existentes segundo o código de tráfego

Os requisitos mínimos de aptidão para as pontes existentes em conformidade com a secção 4.2.7.4, ponto 2, são estabelecidos nos quadros 38-A e 39-A segundo os códigos de tráfego indicados nos quadros 2 e 3. Estes requisitos de aptidão são estabelecidos utilizando a carga vertical definida pela categoria EN de linha com a velocidade correspondente ou pelo modelo de carga 71 com o fator alfa. Os requisitos adicionais de aptidão dinâmica são definidos pelo modelo de carga dinâmica HSLM. A categoria EN de linha e a velocidade conexa formam um parâmetro único.

Os requisitos mínimos de aptidão para as estruturas geotécnicas e terraplenagens existentes em conformidade com a secção 4.2.7.4, ponto 2, são estabelecidos nos quadros 38-B e 39-B segundo os códigos de tráfego indicados nos quadros 2 e 3.

As categorias EN de linha dependem da carga por eixo e dos aspetos geométricos relacionados com o espaçamento dos eixos e são definidas na especificação referenciada no apêndice T, índice [2].

Tratando-se de pontes de tabuleiro contínuo, deve ser tido em conta o caso com efeitos mais onerosos escolhido entre o modelo de carga 71 (LM71) e o modelo de carga SW/0. Os modelos de carga 71, SW/0 e HSLM são definidos na especificação referenciada no apêndice T, índice [10].

Quadro 38 A

Requisitos de aptidão em termos de carga para as pontes e requisitos adicionais devidos a efeitos dinâmicos ⁽¹⁾

Tráfego de passageiros

Código de tráfego	Tráfego com comboios rebocados por locomotivas: Comboios de passageiros incluindo carruagens (carruagens, furgões e vagões porta-automóveis) e vagões ligeiros, bem como locomotivas e motoras-piloto ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁴⁾	Tráfego com unidades múltiplas elétricas ou diesel, unidades motoras e automotoras ⁽²⁾⁽⁵⁾⁽⁴⁾
P1	n.a. ⁽⁷⁾	HSLM ⁽⁸⁾ e D2-200 ou HSLM ⁽⁸⁾ e LM71 com $\alpha = 1,0$ ⁽¹⁴⁾
P2	HSLM ⁽⁸⁾ e D2-200 Ou HSLM ⁽⁸⁾ e LM71 com $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾	HSLM ⁽⁸⁾ e D2-200 Ou HSLM ⁽⁸⁾ e LM71 com $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾
P3a (> 160 km/h)	L \geq 4 m D2-100 e ainda L<4 m D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4 m C2-100 e ainda L<4 m C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P3b (\leq 160 km/h)	L \geq 4 m D2-100 e ainda L<4 m D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4 m D2-100 e ainda L<4 m D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4a (> 160 km/h)	L \geq 4 m D2-100 e ainda L<4 m D2-200 ⁽⁹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4 m C2-100 e ainda L<4 m C2-200 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P4b (\leq 160 km/h)	L \geq 4 m D2-100 e ainda L<4 m D2-160 ⁽⁹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾	L \geq 4 m C2-100 e ainda L<4 m C2-160 ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
P5	C2-120	B1-120
P6	a12	
P1520	Ponto em aberto	
P1600	Ponto em aberto	

Quadro 39 A

Requisitos de aptidão em termos de carga para as pontes expressos em função da categoria EN de linha — Velocidade conexas ⁽¹⁾**Tráfego de mercadorias**

Código de tráfego	Comboios de mercadorias, incluindo vagões, outros veículos e locomotivas ⁽²⁾
F1	D4 — 120
F2	D2 — 120
F3	C2 — 100
F4	B2 — 100
F1520	Ponto em aberto
F1600	Ponto em aberto

Notas:

- ⁽¹⁾ A velocidade indicada no quadro representa o requisito máximo para a linha e pode ser inferior, em conformidade com os requisitos da secção 4.2.1, ponto 12. Ao verificar as estruturas individuais na linha, é aceitável ter em conta as velocidades locais admitidas, tal como indicado nas notas 2 e 3 do quadro 2 e na nota 1 do quadro 3.
- ⁽²⁾ Os veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta-automóveis), os outros veículos, as locomotivas, as motoras-piloto, as unidades múltiplas elétricas e diesel, as unidades motoras e as automotoras são definidos na ETI LOC/PASS. Os vagões ligeiros têm a definição de furgões, podendo contudo integrar formações não destinadas ao transporte de passageiros.
- ⁽³⁾ Os requisitos aplicáveis às estruturas estabelecidos com base nas categorias EN de linha ou no modelo de carga 71 são compatíveis com, no máximo, duas locomotivas e/ou motoras-piloto acopladas contiguamente, bem como, à velocidade máxima de 120 km/h, com três ou mais locomotivas e/ou motoras-piloto acopladas contiguamente (ou uma formação de locomotivas e/ou motoras-piloto), sob reserva de as locomotivas e/ou motoras-piloto satisfazerem os limites correspondentes aos vagões.
- ⁽⁴⁾ No caso dos códigos de tráfego P2, P3 e P4, aplicam-se os requisitos para o tráfego com comboios rebocados por locomotivas e para o tráfego com unidades múltiplas. No caso do código de tráfego P5, o Estado-Membro pode decidir da aplicabilidade das prescrições para as locomotivas e motoras-piloto.
- ⁽⁵⁾ Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com carruagens, vagões ligeiros e unidades múltiplas elétricas ou *diesel* com uma massa média, por unidade de comprimento de cada veículo, de 2,45 t/m para a categoria EN de linha A, 2,75 t/m para a categoria EN de linha B1, 3,1 t/m para a categoria EN de linha C2 e 3,5 t/m para a categoria EN de linha D2 (exceto para P5).
- ⁽⁶⁾ Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com locomotivas e motoras-piloto de quatro eixos com um espaçamento dos eixos num bogie de, pelo menos, 2,6 m e uma massa média máxima, por unidade de comprimento do veículo, de 5,0 t/m.
- ⁽⁷⁾ Tendo em conta o progresso tecnológico, não é necessário definir requisitos harmonizados para assegurar um nível de interoperabilidade adequado para estes tipos de veículos no que respeita ao código de tráfego P1.
- ⁽⁸⁾ Para as linhas P1 e P2, deve ser indicada a conformidade com o modelo HSLM segundo a especificação referenciada no apêndice T, índice [10] (ver procedimento na secção 6.2.4.10 da presente ETI). Se não for possível demonstrar a conformidade com o modelo HSLM, para efeitos do controlo da compatibilidade dinâmica em conformidade com o controlo da compatibilidade com o itinerário previsto no apêndice D.1 da ETI EGT (parâmetro RINF 1.1.1.1.2.4.4), a carga dinâmica, em comparação com a qual deve verificar-se a compatibilidade das pontes existentes, deve ser indicada nos documentos com o(s) procedimento(s) a que se refere o parâmetro RINF 1.1.1.1.2.4.4 (ver também o procedimento constante da secção 6.2.4.10 da presente ETI). Quando tiver de ser efetuada uma análise dinâmica com modelos de carga baseados em comboios individuais, a carga característica de veículos de transporte de passageiros ou bagagens deve ser a dada pela massa de projeto com carga útil normal indicada no apêndice K da presente ETI.

- ⁽⁹⁾ A fim de evitar efeitos dinâmicos excessivos, incluindo a ressonância, não é atualmente possível especificar as propriedades mínimas harmonizadas da ponte de modo a evitar a necessidade de uma análise dinâmica. Nalguns casos, a carga dinâmica dos veículos que satisfazem os requisitos de carga estática da ponte (especificada como uma categoria de linha em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [2], ou em termos do modelo de carga 71) pode exceder estes requisitos normais de carga estática da ponte (quando as cargas estáticas são reforçadas por tolerâncias normais da indústria para fatores dinâmicos no âmbito de novos cálculos da ponte ou da conceção da ponte). Este risco para a compatibilidade entre veículos e pontes é gerido pelos controlos da compatibilidade dinâmica previstos no apêndice D.1 da ETI EGT (parâmetro RINF 1.1.1.1.2.4.4). Quando tiver de ser efetuada uma análise dinâmica com modelos de carga baseados em comboios individuais, a carga característica de veículos de transporte de passageiros ou bagagens deve ser a dada pela massa de projeto com carga útil normal indicada no apêndice K da presente ETI.
- ⁽¹⁰⁾ As prescrições aplicáveis aos comboios de passageiros rebocados por locomotivas são válidas para as carruagens e vagões ligeiros que se insiram na categoria EN de linha A, para velocidades até 200 km/h (velocidade local admitida), ou na categoria EN de linha C2, para velocidades até 160 km/h (velocidade local admitida).
- ⁽¹¹⁾ As prescrições aplicáveis aos comboios de passageiros rebocados por locomotivas são válidas para as carruagens e vagões ligeiros que se insiram na categoria EN de linha C2, para velocidades até 160 km/h (velocidade local admitida).
- ⁽¹²⁾ As prescrições aplicáveis aos comboios de passageiros rebocados por locomotivas são válidas para as carruagens e vagões ligeiros que se insiram na categoria EN de linha A, para velocidades até 200 km/h (velocidade local admitida), ou na categoria EN de linha B1, para velocidades até 160 km/h (velocidade local admitida).
- ⁽¹³⁾ As prescrições aplicáveis aos comboios de passageiros rebocados por locomotivas são válidas para as carruagens e vagões ligeiros que se insiram na categoria EN de linha B1, para velocidades até 160 km/h (velocidade local admitida).
- ⁽¹⁴⁾ Os requisitos estabelecidos nas categorias EN de linha ou no modelo de carga 71 podem ser cumpridos por meio da categoria EN de linha com a velocidade correspondente ou do LM71 com o fator alfa, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [10]. A escolha de entre as duas opções disponíveis, não necessariamente a mais onerosa, é feita exclusivamente pelo requerente. A categoria EN de linha com a velocidade correspondente baseia-se na carga estática multiplicada por um fator de amplificação dinâmica.
- ⁽¹⁵⁾ Se os requisitos mínimos de aptidão para um código de tráfego indicado no quadro 38-A forem apresentados, por exemplo, sob a forma “L >= 4 m D2-100 (*)” e “L < 4 m D2-200 (**), devem ser satisfeitos os critérios pertinentes de acordo com o comprimento com carga L do elemento da ponte em causa. A categoria EN de linha com a velocidade correspondente baseia-se na carga estática multiplicada por um fator de amplificação dinâmica.

Quadro 38 B

Requisitos de aptidão em termos de carga para estruturas geotécnicas e terraplenagens⁽¹⁾⁽²⁾

Tráfego de passageiros

Código de tráfego	Tráfego com comboios rebocados por locomotivas: Comboios de passageiros incluindo carruagens (carruagens, furgões e vagões porta-automóveis) e vagões ligeiros, bem como locomotivas e motoras-piloto ⁽³⁾	Tráfego com unidades múltiplas elétricas ou <i>diesel</i> , unidades motoras e automotoras ⁽³⁾
P1	n.a. ⁽⁴⁾	D2
P2	D2	D2
P3a (> 160 km/h)	D2	C2
P3b (≤ 160 km/h)	D2	D2
P4a (> 160 km/h)	D2	C2
P4b (≤ 160 km/h)	D2	C2

P5	C2	B1
P6	a12	
P1520	ponto em aberto	
P1600	ponto em aberto	

Quadro 39 B

Requisitos de aptidão em termos de carga para estruturas geotécnicas e terraplenagens

Tráfego de mercadorias ⁽²⁾

Código de tráfego	Comboios de mercadorias, incluindo vagões, outros veículos e locomotivas
F1	D4
F2	D2
F3	C2
F4	B2
F1520	ponto em aberto
F1600	ponto em aberto

Notas:

- (1) As categorias de linha publicadas do troço da linha que inclui as terraplenagens têm em conta as velocidades locais admitidas.
- (2) Os veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta-automóveis), os outros veículos, as locomotivas, as motoras-piloto, as unidades múltiplas elétricas e diesel, as unidades motoras e as automotoras são definidos na secção 2.2 da ETI LOC/PASS. Os vagões ligeiros têm a definição de furgões, podendo contudo integrar formações não destinadas ao transporte de passageiros.
- (3) No caso dos códigos de tráfego P2, P3 e P4, aplicam-se os requisitos para o tráfego com comboios rebocados por locomotivas e para o tráfego com unidades múltiplas. No caso do código de tráfego P5, o Estado-Membro pode decidir da aplicabilidade das prescrições para as locomotivas e motoras-piloto.
- (4) Tendo em conta o progresso tecnológico, não é necessário definir requisitos harmonizados para assegurar um nível de interoperabilidade adequado para este tipo de veículos no que respeita aos códigos de tráfego P1.

(*) Para velocidades locais admitidas até 100 km/h, a aptidão mínima exigida em termos de carga é D2 à velocidade local admitida. Para velocidades locais admitidas superiores a 100 km/h, a aptidão mínima exigida em termos de carga é D2 a 100 km/h.

(**) Para velocidades locais admitidas até 200 km/h, a aptidão mínima exigida em termos de carga é D2 à velocidade local admitida.»

48) O apêndice F é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Requisitos de aptidão para as estruturas segundo o código de tráfego no Reino Unido (Irlanda do Norte);»

b) No quadro 41, são suprimidas todas as notas;

c) No apêndice G, o título passa a ter a seguinte redação:

«Conversão da velocidade a milhas por hora, para a Irlanda e o Reino Unido (Irlanda do Norte);»

49) O apêndice I passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice I

(Não utilizado);»

50) O apêndice K passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice K

Base dos requisitos mínimos aplicáveis às estruturas para efeitos da compatibilidade com as composições de passageiros e unidades múltiplas

As definições de massa para as composições de passageiros e unidades múltiplas constituem a base dos requisitos dinâmicos mínimos aplicáveis às estruturas e à verificação da compatibilidade das estruturas com as composições de passageiros e unidades múltiplas.

Nos casos em que é necessária uma análise dinâmica para determinar a capacidade de carga da ponte, esta deve ser especificada e expressa em termos de massa de projeto com carga útil normal, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice T, índice [1], atendendo aos valores de carga útil de passageiros de pé indicados no quadro 45.

A definição de massa para a compatibilidade estática baseia-se na massa de projeto com carga útil excepcional dada pela especificação referenciada no apêndice T, índice [1], tendo em conta a especificação referenciada no apêndice T, índice [2].

Quadro 45

Carga útil de passageiros de pé, em kg/m², segundo a especificação referenciada no apêndice T, índice [1]

Tipo de composições	Carga útil normal a especificar Compatibilidade dinâmica
Comboios de alta velocidade e de longo curso	160 ⁽¹⁾
Comboios de alta velocidade e de longo curso Reserva de lugar obrigatória	0
Outros (comboios regionais e suburbanos)	280

⁽¹⁾ Carga útil normal indicada na especificação referenciada no apêndice T, índice [1], acrescida de 160 kg/m² para as áreas para passageiros de pé.»

51) O apêndice N passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice N

(Não utilizado);

52) O apêndice P é alterado do seguinte modo:

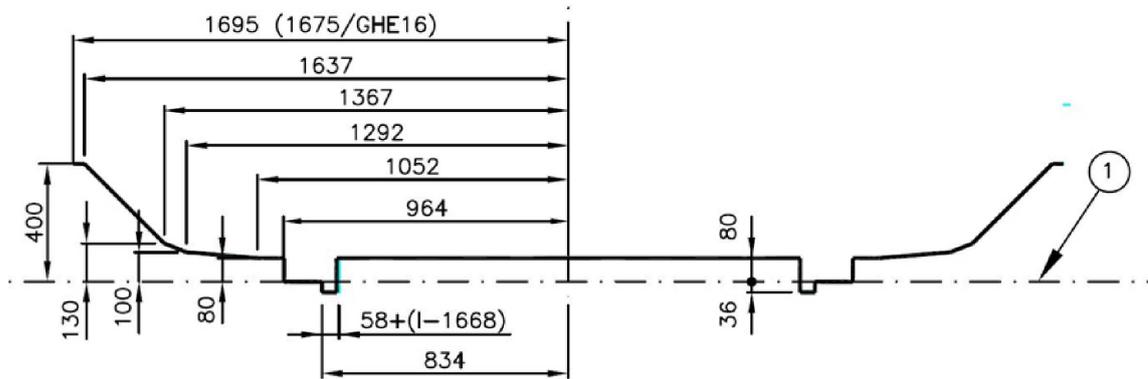
a) O segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Os cálculos do gabari de obstáculos devem ser efetuados segundo o método cinemático, de acordo com as prescrições da especificação referenciada no apêndice T, índice [3], atendendo aos contornos de referência cinemáticos e regras associadas que se definem no presente apêndice.»;

b) Na secção P.1.2 a figura 13 passa a ter a seguinte redação:

«Contorno de referência das partes inferiores de gabari cinemático GEI2 para veículos aptos a passar em freios de via em posição não-ativa (l = bitola)

(Dimensões em milímetros)



(1) Plano de rolamento.»

53) O apêndice Q passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice Q

(Não utilizado);

54) No apêndice R, o ponto 4 passa a ter a seguinte redação:

«4) Categoria EN de linha — Velocidade conexa (km/h) para os códigos de tráfego P1520 (todos os veículos), P1600 (todos os veículos), F1520 (todos os veículos) e F1600 (todos os veículos) no apêndice E, quadros 38-A, 39-A, 38-B e 39-B»;

55) No apêndice S, quadro 48, a terceira coluna é alterada do seguinte modo:

a) A décima quarta linha passa a ter a seguinte redação:

«O resultado do processo de classificação estabelecido na especificação referenciada no apêndice T, índice [2], e referido nessa norma como “Categoria de linha”. Expressa a aptidão da infraestrutura para suportar as cargas verticais representadas pelos veículos que circulam na linha ou trecho de linha em exploração normal.»;

b) As linhas que vão da décima sexta à vigésima primeira passam a ter a seguinte redação:

«Distância entre a ponta da cróssima e o contracarril (ver dimensão 2 na figura 14).

Distância entre o plano de rolamento e o fundo da abertura de guiamento (ver dimensão 6 na figura 14).

Distância entre o carril de rolamento e o contracarril ou a pata de lebre adjacente (ver dimensão 5 na figura 14).

Distância entre a face ativa do contracarril ou da pata de lebre e a face interior do carril de rolamento oposto, medida na entrada do contracarril ou da pata de lebre respetivamente. (ver dimensão 4 na figura 14). A entrada é o ponto em que a roda pode entrar em contacto com o contracarril ou a pata de lebre.

Distância entre a face ativa da pata de lebre e a face ativa do contracarril oposto (ver dimensão 3 na figura 14).

Distância entre a face interior de um dos carris da agulha e a face exterior do outro carril (ver dimensão 1 da figura 14).»

c) A vigésima terceira linha passa a ter a seguinte redação:

«Unidade não-SI de dureza do aço, definida na especificação referenciada no apêndice T, índice [16].»;

d) A vigésima sexta linha passa a ter a seguinte redação:

«Tal como definido no artigo 3.º, ponto 2, da Diretiva 2012/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de novembro de 2012, que estabelece um espaço ferroviário europeu único (JO L 343 de 14.12.2012, p. 32).»;

e) A quinquagésima terceira linha passa a ter a seguinte redação:

«Fração da cróssima de dois bicos em que não há guiamento da roda, descrita na especificação referenciada no apêndice T, índice [17], como “unguided length”.»;

56) No apêndice S, é inserida uma nova linha, por ordem alfabética, do seguinte modo:

«Estruturas geotécnicas/ Geotechnische Strukturen/ Structures géotechniques	4.2.7.2, 4.2.7.4	Uma estrutura que inclui elementos do solo ou estruturais que dependem da resistência ao solo. Nota: A terraplenagem é um subconjunto para a estrutura geotécnica»
---	---------------------	---

57) O apêndice T passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice T

Especificações técnicas referenciadas na presente ETI

Quadro 49

Normas referenciadas

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Secção das normas obrigatórias
[1]	EN 15663:2017+A1:2018 Aplicações ferroviárias — Massas de referência dos veículos		
[1.1]	Definição da massa do material circulante	4.2.1, ponto 7, quadro 2 Apêndice K	4.5
[1.2]	Definição da massa do material circulante	4.2.1, ponto 7, quadro 3	4.5 e 7.4
[1.3]	Carga útil de passageiros para os comboios de alta velocidade e de longo curso	Apêndice K, quadro 45	Quadro 7
[1.4]	Carga útil de passageiros para outros comboios	Apêndice K, quadro 45	Quadro 8
[2]	EN 15528:2021 Aplicações ferroviárias — Categorias de linha para gestão das interfaces entre os limites de carga dos veículos e da infraestrutura		
[2.1]	Definição da massa do material circulante	4.2.1, ponto 7, quadro 2 Apêndice K	6.4
[2.2]	Requisitos de aptidão para as estruturas existentes segundo o código de tráfego	Apêndice E	Anexo A
[2.3]	Categorias de linha	Apêndice E, quadro 38-A (nota ⁽⁹⁾)	
[2.4]	Definição da categoria de linha	Apêndice S	5

[3]	EN 15273-3:2013+A1:2016 Aplicações ferroviárias — Gabaris — Parte 3: Gabari de obstáculos		
[3.1]	Gabari de obstáculos	4.2.3.1, ponto 1	Anexo C e anexo D, ponto D.4.8
[3.2]	Gabari de obstáculos	4.2.3.1, ponto 2	Anexo C
[3.3]	Gabari de obstáculos Avaliação	4.2.3.1, ponto 3 6.2.4.1	5, 7, 10 Anexo C e anexo D, ponto D.4.8
[3.4]	Entre-eixo das vias Avaliação	4.2.3.2, ponto 3 6.2.4.2	9
[3.5]	Afastamento da plataforma Avaliação	4.2.9.3, ponto 1 6.2.4.11, ponto 1	13
[3.6]	Cálculo do gabari de obstáculos para as partes inferiores na rede com bitola de 1 668 mm	Apêndice P	5, 7 e 10
[4]	EN 13803:2017 Aplicações ferroviárias — Via — Parâmetros de projeto de traçado de via — Bitolas de via de 1 435 mm e de valor superior		
[4.1]	Raio mínimo das curvas em planta Definição do veículo de referência	4.2.3.4, ponto 2	Quadros N.1 e N.2 N.2
[4.2]	Adaptação ou renovação da infraestrutura, no que respeita aos parâmetros de escala e de insuficiência de escala	7.3.2	6.2 (quadro 5) e 6.3 (quadro 7, para comboios não pendulares) (ver também as notas correspondentes de ambos os capítulos).
[5]	EN 15302:2021 Aplicações ferroviárias — Parâmetros de geometria do contacto roda-carril — Definições e métodos de avaliação		
[5.1]	Conicidade equivalente	4.2.4.5, ponto 4	6, 8, 9, 12
[5.2]	Avaliação	6.2.4.6	6, 8, 9, 12
[6]	EN 13715:2020 Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Rodas — Perfil de rolamento		
[6.1]	Conicidade equivalente	4.2.4.5, ponto 4, alíneas a) e b)	Anexo C
[6.2]	Conicidade equivalente	4.2.4.5, ponto 4, alíneas c) e d)	Anexo B
[7]	EN 13674-1:2011+A1:2017 Aplicações ferroviárias — Via — Carril — Parte 1: Carril vignole de massa superior ou igual a 46 kg/m		
[7.1]	Perfil da cabeça de carril para a plena via	4.2.4.6, ponto 1	Anexo A
[7.2]	Avaliação dos carris	6.1.5.1, alínea a)	9.1.8

[7.3]	Avaliação dos carris	6.1.5.1, alínea b)	9.1.9
[7.4]	Avaliação dos carris	6.1.5.1, alínea c)	8.1 e 8.4
[8]	EN 13674-4:2006+A1:2009 Aplicações ferroviárias — Via — Carril — Parte 4: Carris vignole de massa entre 27 kg/m e 46 kg/m, exclusive		
[8.1]	Perfil da cabeça de carril para a plena via	4.2.4.6, ponto 1	Anexo A
[9]	EN 14363:2016+A2:2022 Aplicações ferroviárias — Ensaios e simulações para a homologação do comportamento dinâmico de veículos ferroviários — Ensaios de linha e ensaios estáticos		
[9.1]	Resistência da via às cargas verticais Resistência da via às cargas transversais	4.2.6.1, alíneas b) e c) 4.2.6.3, alínea b)	7.5.3
[9.2]	Resistência da via às cargas transversais	4.2.6.3, alínea a)	7.5.2 e quadro 4
[10]	EN 1991-2:2003/AC:2010 Eurocódigo 1 — Ações em estruturas — Parte 2: Ações de tráfego em pontes		
[10.1]	Resistência das estruturas às ações do tráfego	4.2.7	
[10.2]	Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego: Cargas verticais	4.2.7.1.1, ponto 1, alínea a)	6.3.2, ponto 2 P ⁽¹⁾
	Cargas verticais equivalentes em estruturas geotécnicas novas, terraplenagens e efeitos da pressão da terra	4.2.7.2, ponto 1)	
	Requisitos de aptidão para as estruturas existentes segundo o código de tráfego	Apêndice E — Modelo de carga 71	
[10.3]	Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego: Cargas verticais	4.2.7.1.1, ponto 1, alínea b)	6.3.3, ponto 3 P
	Requisitos de aptidão para as estruturas existentes segundo o código de tráfego	Apêndice E — Modelo de carga SW/0	
[10.4]	Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego: Cargas verticais	4.2.7.1.1, ponto 2	6.3.2, ponto 3 P, e 6.3.3, ponto 5 P
	Cargas verticais equivalentes em estruturas geotécnicas novas, terraplenagens e efeitos da pressão da terra	4.2.7.2, ponto 2	
[10.5]	Tolerâncias para os efeitos dinâmicos das cargas verticais	4.2.7.1.2, ponto 1	6.4.3, ponto 1 P, e 6.4.5.2, ponto 2

[10.6]	Tolerâncias para os efeitos dinâmicos das cargas verticais	4.2.7.1.2, ponto 2	6.4.4
[10.7]	Tolerâncias para os efeitos dinâmicos das cargas verticais	4.2.7.1.2, ponto 2	6.4.6.1.1, pontos 3 a 6
	Requisitos de aptidão para as estruturas existentes segundo o código de tráfego	Apêndice E — Modelo de carga HSLM	
[10.8]	Forças centrífugas	4.2.7.1.3	6.5.1, pontos 2, 4 P e 7
[10.9]	Forças de lacete	4.2.7.1.4	6.5.2
[10.10]	Ações devidas à tração e à frenagem (cargas longitudinais)	4.2.7.1.5	6.5.3, pontos 2 P, 4, 5, 6 e 7 P
[10.11]	Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via	4.2.7.3	6.6.2 a 6.6.6
[11]	Anexo A2 da EN 1990:2002 publicado como EN 1990:2002/A1:2005 Eurocódigo — Bases para o projeto de estruturas		
[11.1]	Resistência das estruturas às ações do tráfego	4.2.7	
[11.2]	Empeno de projeto decorrente das ações do tráfego	4.2.7.1.6	A2.4.4.2.2, 3 P
[12]	EN 13848-5:2017 Aplicações ferroviárias — Via — Qualidade da geometria da via — Parte 5: Níveis de qualidade da geometria da via — Plena via e aparelhos de via		
[12.1]	Limite de ação imediata para o alinhamento	4.2.8.1, ponto 1	7.5 Limites do intervalo D1 de comprimentos de onda indicados no quadro 5
[12.2]	Limite de ação imediata para o nivelamento longitudinal	4.2.8.2, ponto 1	7.3 Limites do intervalo D1 de comprimentos de onda indicados no quadro 4
[12.3]	Limite de ação imediata para o empeno	4.2.8.3, ponto 2	7.6
[12.4]	Limite de ação imediata para o empeno — Sistema de 1 668 mm	4.2.8.3, ponto 6	Anexo C
[13]	EN 13848-1:2019 Aplicações ferroviárias — Via — Qualidade da geometria da via — Parte 1: Caracterização da geometria da via		
[13.1]	Limite de ação imediata para o empeno	4.2.8.3, ponto 1	6.5
[14]	EN 14067-5:2021/AC:2023 Aplicações ferroviárias — Aerodinâmica — Parte 5: Requisitos e procedimentos de ensaio para a aerodinâmica em túneis		
[14.1]	Critério para novos túneis	4.2.10.1, ponto 1	6.1.3, quadro 10

[14.2]	Critério para túneis existentes	4.2.10.1, ponto 3	6.1.4
[14.3]	Processo de avaliação	6.2.4.12, ponto 1	6.1, 7.4
[14.4]	Secção transversal de referência	6.2.4.12, ponto 3	6.1.2.1
[15]	EN 13145:2001 Aplicações ferroviárias — Via — Travessas de madeira vulgares e especiais para aparelhos de mudança de via (AMV)		
[15.1]	Resistência às cargas verticais	Apêndice C.1, alínea c) Apêndice C.2, alínea c)	
[16]	EN ISO 6506-1:2014 Materiais metálicos — Ensaio de dureza Brinell — método de ensaio.		
[16.1]	Definição da dureza do aço	Apêndice S	
[17]	EN 13232-3:2003 Aplicações ferroviárias — Via — Aparelhos de via — Parte 3: Requisitos para a interação roda/carril		
[17.1]	Definição da “Extensão sem guiamento numa cróssima de dois bicos”	Apêndice S	4.2.5

(¹) Se a ANS concordar, é admissível projetar estruturas geotécnicas e terraplenagens e calcular os efeitos da pressão da terra recorrendo a cargas na linha ou cargas concentradas, se os seus efeitos de carga corresponderem ao modelo de carga 71 com o fator α .

Quadro 50

Documentos técnicos (disponíveis no sítio Web da ERA)

Índice	Características a avaliar	Secção	Secção do documento técnico obrigatório
[A]	Documento técnico ERA sobre a codificação do transporte combinado ERA/TD/2023-01/CCT versão 1.1 (publicada em 2023-03-21)		
[A.1]	Codificação das linhas	2.6	2.1»

ANEXO III

O anexo do Regulamento (UE) n.º 1300/2014 é alterado do seguinte modo:

1) A secção 2.1.2 passa a ter a seguinte redação:

«2.1.2. Âmbito de aplicação respeitante ao subsistema “material circulante”

A presente ETI aplica-se ao material circulante abrangido pelo anexo do Regulamento (UE) n.º 1302/2014 (ETI LOC/PASS) e que se destina ao transporte de passageiros.

A presente ETI não se aplica ao material circulante destinado a outros fins que não o transporte de pessoas. As pessoas que acompanham um comboio de mercadorias ou que se deslocam em veículos ferroviários diferentes dos destinados aos passageiros estão sujeitas às condições estabelecidas pela empresa ferroviária e publicadas no seu sítio Web.»;

2) À secção 2.3 é aditada a seguinte definição:

«Cadeira de rodas interoperável transportável por comboio Uma cadeira de rodas interoperável transportável por comboio é uma cadeira de rodas cujas características permitem a plena utilização de todos os elementos do material circulante concebido para os utilizadores de cadeiras de rodas. As características das cadeiras de rodas interoperáveis transportáveis por comboio encontram-se dentro dos limites especificados no apêndice M.»;

3) O capítulo 3 é alterado do seguinte modo:

a) O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Os quadros seguintes indicam os requisitos essenciais, estabelecidos no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho (*), contemplados nas especificações estabelecidas no capítulo 4 da presente ETI relativamente ao domínio de aplicação da presente ETI.

(*) 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).»;

b) No quadro 1, primeira linha do cabeçalho, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;

c) No quadro 2, primeira linha do cabeçalho, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;

4) Na secção 4.1, ponto 1, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;

5) Na secção 4.1, ponto 3, a segunda frase passa a ter a seguinte redação:

«Os requisitos operacionais e as responsabilidades estão estabelecidos no Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão (*) (ETI EGT) e na secção 4.4 da presente ETI.

(*) Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão, de 16 de maio de 2019, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “exploração e gestão do tráfego” do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga a Decisão 2012/757/UE (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 5).»;

6) Na secção 4.2.1, o quadro 3 passa a ter a seguinte redação:

«Quadro 3

Categorias de parâmetros fundamentais

Parâmetro fundamental	Detalhes técnicos fornecidos	Apenas requisito funcional
Lugares de estacionamento para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida		Secção 4.2.1.1 na íntegra
Percurso livre de obstáculos	Localização dos percursos Largura do percurso livre de obstáculos Soleira Corrimãos duplos Tipo de ascensor Altura de colocação da sinalética em Braille	Características detalhadas

Portas e entradas	4.2.1.3(2): Largura da porta 4.2.1.3(4): Altura de colocação do dispositivo de comando das portas	4.2.1.3(1) 4.2.1.3(3)
Superfície dos pavimentos	4.2.1.4(2): Irregularidades no pavimento	4.2.1.4(1): Antiderrapante
Realce de obstáculos transparentes		Secção 4.2.1.5 na íntegra
Sanitários e fraldários		Secção 4.2.1.6 na íntegra
Mobiliário e dispositivos isolados		Secção 4.2.1.7 na íntegra
Emissão e venda de títulos de transporte, balcões de informação e locais de atendimento dos utentes	4.2.1.8(5): Corredor de passagem para as máquinas de controlo dos títulos de transporte	4.2.1.8(1) - (4) 4.2.1.8(6)
Iluminação	4.2.1.9(3): Iluminação nas plataformas	4.2.1.9(1), 4.2.1.9(2), 4.2.1.9(4): Iluminação noutros locais
Informação visual: sinalética, pictogramas, informação impressa ou dinâmica	Detalhe das informações a fornecer Localização das informações	Características detalhadas da informação visual
Informação vocal	Secção 4.2.1.11 na íntegra	
Largura e bordo da plataforma	4.2.1.12(2) - (5) 4.2.1.12(6) - (9): Presença dos elementos	4.2.1.12 (1) 4.2.1.12(6) - (9): Características do contraste e das marcações visuais e táteis
Extremo da plataforma	4.2.1.13: Presença dos elementos	4.2.1.13: Características do contraste e das marcações visuais e táteis»
Equipamento auxiliar de embarque nas plataformas	Secção 4.2.1.14 na íntegra	
Passagens de nível para peões em estações	Secção 4.2.1.15 na íntegra	

7) Na secção 4.2.1.2, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) Todos os percursos livres de obstáculos, passadiços e passagens subterrâneas devem ter uma largura livre mínima de 160 cm, exceto nas áreas especificadas na secção 4.2.1.2.2, ponto 3-A (rampas), secção 4.2.1.3, ponto 2 (portas), secção 4.2.1.12, ponto 3 (plataformas) e secção 4.2.1.15, ponto 2 (passagens de nível).»;

8) Na secção 4.2.1.2.1, é suprimido o ponto 1;

9) O ponto 4.2.1.2.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.1.2.2. **Circulação vertical**

- 1) Quando um percurso livre de obstáculos tiver uma mudança de nível, deve existir um trecho sem degraus, em alternativa às escadas, para as pessoas com mobilidade reduzida.
- 2) Os degraus e as escadas nos percursos livres de obstáculos devem ter uma largura mínima de 160 cm entre os corrimãos.
- 2-A) No mínimo, o primeiro e o último degraus de um lanço de escada devem ser indicados por uma faixa contrastante. Este requisito aplica-se a lanços com um ou mais degraus.
- 2-B) No mínimo, devem ser instalados avisos táteis no pavimento antes do primeiro degrau, na descida, de escadas com três ou mais degraus.

- 3) Quando não houver ascensores, devem ser instaladas rampas para as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida que não possam utilizar as escadas. A inclinação destas rampas deve ser moderada; só é permitida uma inclinação acentuada em distâncias curtas.
 - 3-A) Caso sejam utilizadas como complemento de escadas, as rampas podem ter uma largura de 120 cm medida na superfície dos pavimentos.
 - 4) As escadas com três ou mais degraus e as rampas devem ter corrimãos em ambos os lados e a dois níveis.
 - 5) Quando não houver rampas, devem ser instalados ascensores, no mínimo, de tipo 2, de acordo com as especificações referenciadas no apêndice A, índice 1. Os ascensores de tipo 1 só são permitidos nas estações que estejam a ser renovadas ou adaptadas.
 - 6) As escadas e tapetes rolantes devem ser projetados de acordo com as especificações referenciadas no apêndice A, índice 2.
 - 7) Um percurso livre de obstáculos pode incluir passagens de nível, desde que satisfaçam os requisitos da secção 4.2.1.15.»;
- 10) O ponto 4.2.1.2.3 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.1.2.3. **Identificação dos percursos**
- 1) Os percursos livres de obstáculos devem estar claramente identificados através de informações visuais, como se descreve na secção 4.2.1.10.
 - 2) As informações nos percursos livres de obstáculos devem ser disponibilizadas às pessoas com deficiência visual, no mínimo, através de um pavimento de circulação com avisos táteis e contrastantes. Esta secção não se aplica aos percursos livres de obstáculos de/para os parques de estacionamento.
 - 2-A) Se houver mais do que uma instalação de um determinado tipo de área pública, o percurso para, pelo menos, uma delas deve ser indicado por avisos táteis e contrastantes no pavimento de circulação.
 - 2-B) Podem dispensar-se os avisos táteis no pavimento de circulação caso o percurso seja indicado de forma inequívoca por elementos construídos ou naturais, como arestas e superfícies que podem ser seguidas pelo tato e visualmente.
 - 3) É permitido utilizar, em complemento ou como alternativa, soluções técnicas que utilizem dispositivos sonoros de comando remoto ou aplicações telefónicas. Quando se destinem a ser utilizadas como alternativa, estas soluções devem ser tratadas como soluções inovadoras.
 - 4) Se existirem corrimãos ou paredes ao alcance de quem se encontrar no percurso livre de obstáculos que conduz à plataforma, estes devem apresentar informação resumida (por exemplo, o número da plataforma ou a direção). A informação deve ser apresentada em Braille ou em letras ou números em relevo. A informação deve localizar-se no corrimão ou na parede a uma altura entre 145 cm e 165 cm.»;
- 11) Na secção 4.2.1.6, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:
- «2) Se uma estação tiver fraldários, pelo menos um deve ser acessível a pessoas, do sexo masculino e feminino, em cadeira de rodas.»;
- 12) O ponto 4.2.1.8 é alterado do seguinte modo:
- a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
 - «1) Caso existam balcões de venda manual de títulos de transporte, balcões de informações ou locais de atendimento dos utentes, pelo menos um dos balcões deve ser acessível a pessoas em cadeira de rodas e a pessoas de estatura reduzida, e pelo menos um dos balcões deve estar munido de um dispositivo indutivo para aparelhos auditivos.»;
 - b) O ponto 4 passa a ter a seguinte redação:
 - «4) Se existirem distribuidores automáticos de bilhetes numa estação, pelo menos um deve ter uma interface acessível a pessoas em cadeira de rodas e a pessoas de estatura reduzida. Este requisito aplica-se a cada vendedor de bilhetes que disponibilize distribuidores automáticos de bilhetes na estação.»;
- 13) Na secção 4.2.1.9, o ponto 3 passa a ter a seguinte redação:
- «3) As plataformas devem estar iluminadas de acordo com as especificações referenciadas no apêndice A, índice [3] e índice [4].»;

14) O ponto 4.2.1.10 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.1.10. **Informação visual: sinalética, pictogramas, informação impressa ou dinâmica**

- 1) Devem ser facultadas as seguintes informações:
 - informações e instruções de segurança,
 - sinais de aviso, de proibição ou de obrigação,
 - informações sobre a partida dos comboios,
 - identificação dos serviços da estação, quando existam, e respetivos percursos de acesso.
- 2) Os tipos de letra, símbolos e pictogramas utilizados na informação visual devem contrastar com o fundo.
- 3) Deve ser fornecida sinalética em todos os locais onde os passageiros devam decidir do percurso a seguir e a intervalos ao longo do percurso. A sinalética, os símbolos e os pictogramas devem ser afixados de forma coerente ao longo de todo o percurso.
- 4) As informações sobre a partida dos comboios (incluindo destino, paragens intermédias, número de plataforma e horário) devem estar disponíveis de modo que permita a leitura a uma altura de 160 cm, pelo menos em um local da estação.
- 5) A fonte utilizada para os textos deve ser claramente legível.
- 6) Todos os sinais de segurança, de aviso, de obrigação e de proibição devem incluir pictogramas.
- 7) Deve ser colocada sinalética de informação tátil em:
 - sanitários, relativa a informações funcionais e pedidos de ajuda, se apropriado,
 - ascensores, de acordo com as especificações referenciadas no apêndice A, índice 1.
- 8) A informação da hora apresentada em dígitos deve ser indicada no sistema de 24 h.
- 9) Devem ser afixados os seguintes símbolos gráficos e pictogramas específicos com o símbolo de cadeira de rodas, de acordo com o apêndice N:
 - informação direcional sobre os percursos específicos para cadeiras de rodas,
 - indicação dos sanitários e outros serviços, se existentes, acessíveis a cadeiras de rodas,
 - se existir informação sobre a configuração dos comboios na plataforma, indicação do local de embarque para cadeiras de rodas.

Pode haver combinações de vários símbolos (por exemplo: ascensor, sanitários, etc.).
- 10) Sempre que existam dispositivos indutivos para aparelhos auditivos, tais dispositivos devem ser indicados pelo sinal descrito no apêndice N.
- 11) Nos sanitários acessíveis a cadeiras de rodas equipados com barras de apoio articuladas deve haver um símbolo gráfico com a barra nas posições levantada e baixada.
- 12) Num mesmo local, não podem existir mais de cinco pictogramas adjacentes além de uma seta direcional, indicando uma única direção.
- 13) A dimensão dos painéis deve permitir a apresentação dos nomes das estações (que podem ser abreviados), bem como das palavras incluídas em mensagens. Os nomes das estações e as palavras incluídas em mensagens devem ser exibidos durante dois segundos, no mínimo. No presente ponto, o termo “painel” deve ser entendido como qualquer suporte de informação dinâmica.
- 14) Se for utilizado um painel com deslocação (horizontal ou vertical) das palavras, cada palavra completa deverá ser exibida durante 2 segundos, no mínimo, e a velocidade de deslocação horizontal não poderá ser superior a 6 caracteres por segundo.
- 15) Os painéis devem ser projetados para uma distância máxima de visualização, de acordo com a seguinte fórmula:
$$\text{Distância de leitura, em mm, dividida por } 250 = \text{altura dos caracteres (por exemplo: } 10\,000 \text{ mm}/250 = 40 \text{ mm).}»;$$

15) Na secção 4.2.1.12, é suprimido o ponto 5;

16) Na secção 4.2.1.15, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1) Um percurso sem degraus ou livre de obstáculos pode incluir passagens de nível.»;

17) Na secção 4.2.2.1.1, ponto 1, o primeiro e o segundo travessões passam a ter a seguinte redação:

«— das costas de outro banco virado na direção oposta que tenha uma pega, varão vertical ou outros elementos que possam ser utilizados para assegurar a referida estabilidade,

— de um corrimão ou de uma divisória no banco de coxia.»;

18) A secção 4.2.2.1.2.1 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) Os lugares prioritários, e os veículos em que estão disponíveis, devem ser identificados com sinais em conformidade com o apêndice N, com a indicação clara de que esses lugares devem ser cedidos às pessoas que a eles têm direito. Dispensa-se esta identificação para as unidades destinadas a circular exclusivamente no âmbito de um sistema de reserva de lugares: tal deve ser indicado na documentação técnica referida na secção 4.2.12 da ETI LOC/PASS.»;

b) Os pontos 7 e 8 passam a ter a seguinte redação:

«7) Os lugares prioritários e o espaço disponível para os ocupantes devem estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A, índice [16].

8) A superfície útil do assento nos lugares prioritários deve ter uma largura mínima de 450 mm (ver a especificação referenciada no apêndice A, índice [16]).»;

19) Na secção 4.2.2.1.2.2, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1) No caso dos lugares prioritários orientados no mesmo sentido, o espaço livre à frente de cada banco deve estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A, índice [16].»;

20) A secção 4.2.2.1.2.3 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.2.1.2.3. Disposição dos bancos frente a frente

1) Se existirem lugares prioritários dispostos frente a frente, a distância mínima entre os bordos dos assentos deve ser de 600 mm (ver a especificação referenciada no apêndice A, índice [16]). Essa distância deve ser mantida mesmo que um dos lugares dispostos frente a frente não seja um lugar prioritário.

2) Nos lugares prioritários dispostos frente a frente equipados com uma mesa entre si, a distância horizontal mínima livre entre o bordo do assento e o bordo da mesa virado para o banco deve ser de 230 mm (ver a especificação referenciada no apêndice A, índice [16]). Quando um dos lugares dispostos frente a frente não for um lugar prioritário, a distância deste à mesa pode ser reduzida, desde que a distância entre os bordos dos assentos continue a ser de 600 mm. As mesas montadas em paredes laterais e cujo comprimento não ultrapasse a linha central do lugar junto à janela não precisam de ser levadas em consideração para atestar a conformidade com a presente secção.»;

21) A secção 4.2.2.2 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 4 passa a ter a seguinte redação:

«4) A distância mínima no plano longitudinal entre a parte posterior do espaço para cadeiras de rodas e a superfície seguinte deve estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A, índice [16].»;

b) Os pontos 8 e 9 passam a ter a seguinte redação:

«8) Não pode haver qualquer equipamento, como ganchos para bicicletas ou barras porta-esquis, no espaço para cadeiras de rodas ou imediatamente à frente.

9) À frente ou ao lado do espaço para cadeiras de rodas deve estar disponível pelo menos um banco para o acompanhante da pessoa em cadeira de rodas. O banco deve proporcionar o mesmo nível de conforto que os restantes e poderá estar situado do outro lado do corredor.»;

c) O ponto 12 passa a ter a seguinte redação:

«12) O dispositivo de pedido de ajuda deve ser colocado ao alcance de qualquer pessoa sentada numa cadeira de rodas, conforme ilustrado na especificação referenciada no apêndice A, índice [9].»;

d) O ponto 14 passa a ter a seguinte redação:

«14) A interface do dispositivo de pedido de ajuda é a estabelecida na secção 5.3.2.6.»;

22) A secção 4.2.2.3.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.2.3.2. **Portas exteriores**

- 1) Todas as portas exteriores de acesso dos passageiros devem ter uma largura livre mínima útil de 800 mm quando abertas.
- 2) Nos comboios com velocidade máxima de projeto inferior a 250 km/h, as portas de acesso para cadeiras de rodas que permitam um acesso nivelado, tal como definido na secção 2.3, devem ter uma largura livre útil mínima de 1 000 mm quando abertas.
- 3) Todas as portas exteriores de acesso dos passageiros devem ser sinalizadas no lado exterior de forma a contrastarem com a parte lateral do veículo à sua volta.
- 4) As portas exteriores indicadas como acessíveis a cadeiras de rodas devem ser as mais próximas dos espaços para cadeiras de rodas.
- 5) As portas utilizadas para o acesso de cadeiras de rodas devem estar claramente sinalizadas de acordo com o apêndice N.
- 6) No interior do veículo, a posição das portas exteriores deve ser claramente sinalizada por meio do contraste do piso adjacente.
- 7) Quando as portas são acionadas ou estão prestes a ser acionadas, deve ser emitido um sinal claramente audível e visível para as pessoas no interior e no exterior do comboio.
- 8) Os sinais de acionamento das portas são os seguintes:
 - a) Quando a porta é desbloqueada para abertura, deve ser emitido um sinal de abertura das portas, que deve ter uma duração de cinco segundos, no mínimo, a menos que a porta seja, entretanto, acionada, podendo, neste caso, o sinal cessar após três segundos;
 - b) Quando as portas se abrirem automaticamente ou forem comandadas à distância pelo maquinista ou outro membro da tripulação, deve ser emitido um sinal de abertura das portas, que deve ter uma duração mínima de três segundos a partir do momento em que as portas começam a abrir-se;
 - c) Antes do encerramento de portas que fechem automaticamente ou sejam comandadas à distância, deve ser emitido um sinal de fecho das portas, que deve começar, no mínimo, dois segundos antes de as portas começarem a fechar-se e deve continuar até que as portas estejam fechadas;
 - d) Quando as portas forem fechadas no local (por um passageiro ou por um membro da tripulação), deve ser emitido um sinal de fecho das portas, que deve começar após o acionamento do dispositivo de comando e deve continuar até que as portas estejam fechadas.

Pode dispensar-se o sinal audível e visível de fecho das portas quando estas se fecham por outros motivos que não a partida se existirem meios alternativos para atenuar o risco de lesões para os passageiros e a tripulação do comboio. Todos os Estados-Membros devem aceitar igualmente quer a emissão de sinais sonoros e visíveis de fecho das portas, quer os meios alternativos.
- 9) Pode dispensar-se o sinal audível de abertura das portas para as pessoas no exterior do comboio quando existir um sinal de localização das portas. O sinal de localização das portas deve soar continuamente quando as portas forem desbloqueadas para abertura ou puderem ser abertas, ou em ambos os casos.
- 10) A fonte de som dos sinais das portas deve estar situada na zona onde está o dispositivo de comando.

Caso não exista um dispositivo de comando, a fonte de som dos sinais das portas deve estar situada junto à porta.

Se for utilizada uma fonte de som separada para o sinal de fecho das portas, a fonte pode estar situada na zona onde está o dispositivo de comando ou junto à porta.

Se existir um sinal exterior de localização das portas, a sua fonte sonora deve estar situada na zona onde está o dispositivo de comando e a fonte sonora do sinal de fecho das portas deve estar situada junto à porta.
- 11) Os sinais visíveis devem ser visíveis do interior e do exterior do comboio, devendo estar localizados de forma a minimizar a probabilidade de ficarem encobertos pelos passageiros que se encontram no vestíbulo. Os sinais visíveis devem ser conformes com a especificação referenciada no apêndice A, índice [19].
- 12) Os sinais audíveis das portas de passageiros devem satisfazer as especificações do apêndice G.
- 13) A ativação da porta deve ser efetuada pela tripulação do comboio, ser semiautomática (e.g., acionamento pelo passageiro através do botão de pressão) ou ser automática.
- 14) O dispositivo de comando da porta deve estar situado na folha da porta ou junto à mesma.

- 15) O centro dos dispositivos de comando das portas exteriores que podem ser acionados da plataforma deve estar a uma altura igual ou superior a 800 mm e igual ou inferior a 1 200 mm, medida verticalmente acima do nível da plataforma, para todas as plataformas para as quais o comboio foi dimensionado. Se o comboio tiver sido dimensionado para uma altura única de plataforma, o centro dos dispositivos de comando das portas exteriores deve estar a uma altura igual ou superior a 800 mm e igual ou inferior a 1 100 mm, medida verticalmente acima do nível da plataforma.
- 16) O centro dos dispositivos de comando das portas exteriores no interior dos veículos deve estar a uma altura igual ou superior a 800 mm e igual ou inferior a 1 100 mm, medida verticalmente acima do nível do pavimento do veículo.»;
- 23) A secção 4.2.2.4 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.2.4. **Iluminação**
- Os valores mínimos do nível de iluminação médio das áreas para passageiros devem estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A, índice [6]. Os requisitos relativos à uniformidade destes valores não são aplicáveis para efeitos da conformidade com a presente ETI.»;
- 24) A secção 4.2.2.6 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.2.6. **Passagens livres de obstáculos**
- 1) A partir da entrada do veículo, devem estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A, índice [17], as seguintes secções da passagem livre de obstáculos:
- ao longo do veículo,
 - entre veículos de uma composição indeformável,
 - de e para portas de acesso para cadeiras de rodas, espaços para cadeiras de rodas e áreas acessíveis a cadeiras de rodas, incluindo compartimentos-cama e sanitários universais, se existentes.
- 2) Não se exige o cumprimento do requisito de altura mínima:
- em todas as áreas dos veículos de dois pisos,
 - nas intercomunicações e nas áreas de portas dos veículos de um piso.
- Nestas áreas, admite-se uma altura livre reduzida em consequência de restrições estruturais (gabari, espaço físico).
- 3) Junto ao espaço para cadeiras de rodas e noutros locais onde as cadeiras de rodas precisem de rodar 180°, deve estar disponível uma zona de viragem com um diâmetro mínimo de 1 500 mm. O espaço para cadeiras de rodas poderá fazer parte do círculo de viragem.
- 4) Se a pessoa em cadeira de rodas precisar de mudar de direção, a largura de passagem de ambos os corredores deve ser de acordo com a especificação referenciada no apêndice A, índice [17].»;
- 25) Na secção 4.2.2.7.1, os pontos 2 e 3 passam a ter a seguinte redação:
- «2) A informação visual referida no ponto 1 deve contrastar com o fundo envolvente.
- 3) O tipo de letra utilizado para os textos referidos no ponto 1 deve ser claramente legível.»;
- 26) Na secção 4.2.2.7.2, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:
- «2) Num mesmo local, não podem existir mais de cinco pictogramas adjacentes além de uma seta direcional, indicando uma única direção.»;
- 27) A secção 4.2.2.7.3 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.2.7.3. **Informação visual dinâmica**
- 1) O destino final ou o itinerário deve ser indicado no exterior do comboio, do lado da plataforma, junto a, pelo menos, uma das portas de entrada dos passageiros e, pelo menos, em veículos alternados do comboio.
- 2) Quando os comboios circularem em redes em que seja fornecida informação visual dinâmica na plataforma da estação a intervalos máximos de 50 m e sejam igualmente apresentadas, na cabeça do comboio, informações sobre o destino ou o itinerário, não é obrigatória a apresentação de informações na parte lateral dos veículos.
- 3) O destino final ou o itinerário do comboio deve ser indicado no interior de cada veículo.

- 4) A paragem seguinte do comboio deve ser indicada de modo que seja legível a partir de, pelo menos, 51 % dos bancos de cada veículo, incluindo 51 % dos lugares prioritários, e a partir de todos os espaços para cadeiras de rodas.
- 5) O sistema de informação visual dinâmica deve ser capaz de exibir o nome da paragem seguinte pelo menos dois minutos antes da chegada à estação em causa. Se a estação seguinte estiver a menos de dois minutos de viagem, o sistema deve ser capaz de exibir o nome da estação seguinte imediatamente após a partida da estação anterior.
- 6) A exigência constante do ponto 4 não se aplica às carruagens de compartimentos com oito bancos ou menos, servidos por um corredor adjacente. No entanto, estas informações devem ser visíveis para os passageiros que se encontrem no corredor, junto ao compartimento, e para os que se encontrem no espaço para cadeiras de rodas.
- 7) O sistema de informação visual dinâmica pode exibir as informações sobre a paragem seguinte e o destino final no mesmo suporte.
- 8) Se o sistema for automático, deve ser possível eliminar ou corrigir informações incorretas ou que induzam em erro.
- 9) Os painéis de informação interiores e exteriores devem satisfazer os requisitos dos pontos 10 a 13. Nesses pontos, o termo “painel” deve ser entendido como qualquer suporte de informação dinâmica.
- 10) Os nomes das estações (eventualmente abreviados) e as palavras incluídas em mensagens devem ser exibidos durante 2 segundos, no mínimo.
- 11) Se for utilizado um painel com texto a correr (horizontal ou verticalmente), cada palavra completa deve ser exibida durante dois segundos, no mínimo, e a velocidade horizontal não pode ser superior, em média, a seis caracteres por segundo.
- 12) Os caracteres nos painéis exteriores devem ter uma altura mínima de 70 mm nos painéis frontais e de 35 mm nos painéis laterais.
- 13) Os painéis interiores devem ser projetados para uma distância máxima de visualização, de acordo com a fórmula constante do quadro 5-A.

Quadro 5-A

Distância máxima de visualização dos painéis interiores para material circulante

Distância de leitura	Altura dos caracteres
< 8 750 mm	(distância de leitura/250) mm
De 8 750 a 10 000 mm	35 mm
> 10 000 mm	(distância de leitura/285) mm»

28) A secção 4.2.2.8 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) No mínimo, o primeiro e o último degraus devem ser indicados por uma faixa contrastante a toda a largura do degrau e na superfície anterior e superior da respetiva saliência, com uma profundidade de:

- 45 mm a 55 mm na superfície anterior,
- 45 mm a 75 mm na superfície superior.»;

b) No ponto 7, quadro 6, a segunda linha passa a ter a seguinte redação:

«Percurso entre uma porta exterior acessível a cadeiras de rodas, o espaço para cadeiras de rodas, um compartimento-cama acessível a cadeiras de rodas e os sanitários universais.»;

29) Na secção 4.2.2.9, o ponto 5 passa a ter a seguinte redação:

«5) Os corrimãos referidos no ponto 4 devem ser:

- corrimãos verticais, que se devem prolongar entre 700 mm e 1 200 mm acima do limiar do primeiro degrau de todas as portas exteriores,
- corrimãos adicionais, a uma altura entre 800 mm e 900 mm acima do primeiro degrau utilizável e paralelos à linha de intersecção das saliências dos degraus nas portas com mais de dois degraus de entrada.»;

30) Na secção 4.2.2.10, o ponto 9 passa a ter a seguinte redacção:

«9) Os dispositivos de pedido de ajuda descritos nos pontos 7 e 8 devem ser instalados em superfícies verticais diferentes no compartimento-cama.»;

31) Na secção 4.2.2.11.1, o ponto 3 passa a ter a seguinte redacção:

«3) A documentação técnica referida na secção 4.2.12 da ETI LOC/PASS deve incluir informações sobre:

— a altura e o afastamento (*offset*) da plataforma teórica que originam um vão vertical (δ_{v+}) de 230 mm e um vão horizontal (δ_h) de 200 mm medidos a partir do ponto situado na posição central da saliência do degrau mais baixo do material circulante numa via reta em patamar,

— a altura e o afastamento (*offset*) da plataforma teórica que originam um vão vertical (δ_{v-}) de 160 mm e um vão horizontal (δ_h) de 200 mm medidos a partir do ponto situado na posição central da saliência do degrau mais baixo do material circulante numa via reta em patamar.»;

32) Na secção 4.2.2.11.2, o ponto 7 passa a ter a seguinte redacção:

«7) O acesso ao vestíbulo deve efetuar-se por quatro degraus, no máximo, um dos quais pode ser exterior.»;

33) Na secção 4.2.2.12.1, o texto do ponto 3 é substituído por «Não utilizado.»;

34) A secção 4.2.2.12.3 passa a ter a seguinte redacção:

«4.2.2.12.3. **Ascensor integrado**

1) Um ascensor integrado é um equipamento integrado na área da porta de um veículo que deve ser capaz de vencer o desnível máximo entre o pavimento do veículo e a plataforma da estação onde será utilizado.

2) Quando o ascensor estiver recolhido, a porta deve ter uma largura útil mínima de acordo com a secção 4.2.2.3.2.

3) Os ascensores integrados devem satisfazer os requisitos da secção 5.3.2.10.»;

35) Na secção 4.3.2, o quadro 11 passa a ter a seguinte redacção:

«Quadro 11

Interface com o subsistema “material circulante”

Presente ETI		ETI LOC/PAS	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Subsistema “material circulante”	4.2.2	Elementos relativos aos passageiros	4.2.5
Material circulante destinado a circular exclusivamente no âmbito de um sistema de reserva de lugares	4.2.2.1.2.1	Documentação geral	4.2.12.2
Altura e afastamento (<i>offset</i>) das plataformas teóricas	4.2.2.11.1	Documentação geral	4.2.12.2
Estribo móvel e ponte móvel	4.2.2.12.1	Encravamento porta-tração	4.2.5.5.7»

36) Na secção 4.4, é aditado o seguinte período ao segundo parágrafo:

«As regras de exploração que se seguem aplicam-se à exploração da totalidade dos subsistemas “infraestrutura” e “material circulante”.»;

37) A secção 4.4.1 é alterada do seguinte modo:

a) o primeiro travessão passa a ter a seguinte redação:

«— Generalidades

O gestor da infraestrutura, o gestor da estação, ou a empresa ferroviária devem ter uma política escrita que assegure o acesso de todas as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida à infraestrutura de passageiros durante o horário de funcionamento, segundo os requisitos técnicos da presente ETI. Além disso, essa política deve ser compatível com a política das empresas ferroviárias que desejem utilizar as instalações (ver secção 4.4.2), conforme adequado. A política deve ser aplicada através do fornecimento de informações adequadas ao pessoal, de procedimentos e de formação. A política relativa à infraestrutura deve incluir, entre outros elementos, regras de exploração para as seguintes situações:»;

b) o vigésimo quinto travessão passa a ter a seguinte redação:

«As condições para a prestação de assistência a pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida estão definidas no Regulamento (UE) 2021/782 do Parlamento Europeu e do Conselho (*).

(*) Regulamento (UE) 2021/782 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2021, relativo aos direitos e obrigações dos passageiros dos serviços ferroviários (JO L 172 de 17.5.2021, p. 1).»

38) A secção 4.4.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.4.2. **Subsistema “material circulante”**

À luz dos requisitos essenciais enunciados no capítulo 3, as regras de exploração do subsistema “material circulante” relacionadas com a acessibilidade para as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida são as seguintes:

4.4.2.1. **Generalidades**

A empresa ferroviária deve ter uma política escrita que assegure o acesso ao material circulante de passageiros durante o horário de funcionamento, segundo os requisitos técnicos da presente ETI. Além disso, essa política deve ser compatível com a política do gestor da infraestrutura ou do gestor da estação (ver secção 4.4.1), conforme adequado. A política deve ser aplicada através do fornecimento de informações adequadas ao pessoal, de procedimentos e de formação. A política relativa ao material circulante deve incluir, entre outros elementos, regras de exploração para as seguintes situações:

4.4.2.2. **Acesso e reserva de lugares prioritários**

São possíveis duas situações relativamente aos lugares classificados como “prioritários”: i) sem reserva e ii) com reserva (ver secção 4.2.2.1.2.1, ponto 2). No caso i), as regras de exploração devem ser dirigidas aos restantes passageiros (i.e. existência de sinalética), indicando que devem dar prioridade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida que tenham direito aos lugares prioritários e ceder a essas pessoas os que estiverem a ocupar. No caso ii), a empresa ferroviária deve aplicar regras de exploração que assegurem que o sistema de reserva de títulos de transporte é equitativo relativamente às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. As regras devem assegurar que, até uma dada hora-limite antes da partida, os lugares prioritários apenas estão disponíveis para reserva por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Após a hora-limite, os lugares prioritários devem ficar disponíveis para todos os passageiros, incluindo pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

4.4.2.3. **Transporte de cães-guia**

Devem estabelecer-se regras de exploração que assegurem que não é exigido pagamento adicional a pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida acompanhadas por um cão-guia.

4.4.2.4. **Acesso e reserva de espaços para cadeiras de rodas**

As regras relativas ao acesso e reserva de lugares prioritários são igualmente aplicáveis aos espaços para cadeiras de rodas, sendo dada prioridade apenas às pessoas em cadeiras de rodas. Além disso, as regras de exploração devem assegurar a disponibilidade de lugares sentados para os acompanhantes (não PMR), (i) sem reserva ou (ii) com reserva, adjacentes ou em frente do espaço para cadeiras de rodas.

4.4.2.5. **Acesso e reserva de compartimentos-cama universais**

As regras relativas à reserva de lugares prioritários são igualmente aplicáveis a compartimentos-cama universais (ver secção 4.2.2.10). No entanto, as regras de exploração não devem permitir a ocupação destes compartimentos sem reserva (ou seja, a reserva antecipada é sempre obrigatória).

4.4.2.6. **Ativação das portas exteriores pela tripulação do comboio**

Devem aplicar-se regras de exploração relativas ao procedimento de ativação das portas exteriores pela tripulação do comboio, para garantir a segurança de todos os passageiros, incluindo pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida (ver secção 4.2.2.3.2).

4.4.2.7. **Dispositivo de pedido de ajuda em espaços para cadeira de rodas, sanitários universais ou compartimentos-cama acessíveis a cadeiras de rodas**

Devem aplicar-se regras de exploração que assegurem a resposta e intervenção adequadas da tripulação do comboio em caso de ativação do dispositivo de pedido de ajuda (ver secções 4.2.2.2, 4.2.2.5 e 4.2.2.10). A resposta e a intervenção poderão variar consoante a origem do pedido de ajuda.

4.4.2.8. **Iluminação**

Se cada banco estiver equipado com uma luz individual, pode-se reduzir o nível de iluminação na unidade em função do tipo de operação (por exemplo, serviço noturno, conforto dos passageiros). Devem ser cumpridos os requisitos da especificação referenciada no apêndice A, índice [6].

4.4.2.9. **Instruções de segurança audíveis em caso de emergência**

Devem aplicar-se regras de exploração relativas à transmissão de instruções de segurança audíveis aos passageiros em caso de emergência (ver secção 4.2.2.7.4). As regras devem abranger a natureza das instruções e da sua transmissão.

4.4.2.10. **Informação visual e audível — Controlo da publicidade**

Devem ser disponibilizadas informações pormenorizadas sobre o itinerário ou rede onde o comboio circula (incumbe à empresa ferroviária decidir da forma como esta informação é fornecida).

A publicidade não deve ser combinada com a informação de encaminhamento.

Nota: para efeitos da presente secção, as informações gerais sobre os serviços de transporte público não são consideradas publicidade.

4.4.2.11. **Sistemas de informação automáticos — Correção manual de informações incorretas ou que induzam em erro**

Devem aplicar-se regras de exploração relativas à validação e possibilidade de correção, pela tripulação do comboio, de informação automática errónea (ver secção 4.2.2.7).

4.4.2.12. **Regras relativas à comunicação do destino final e da paragem seguinte**

Devem aplicar-se regras de exploração que assegurem que a paragem seguinte é anunciada com pelo menos dois minutos de antecedência e que os painéis de informação dinâmica exibam o destino final assim que o comboio parar (ver secção 4.2.2.7).

4.4.2.13. **Regras relativas à composição dos comboios, para tornar o equipamento auxiliar de embarque de cadeiras de rodas utilizável de acordo com a disposição das plataformas**

Devem aplicar-se regras de exploração que tenham em conta as variações da composição dos comboios, de modo que as zonas de utilização segura para o equipamento auxiliar de embarque de cadeiras de rodas possam ser determinadas relativamente ao ponto de paragem dos comboios.

4.4.2.14. **Segurança dos equipamentos auxiliares manuais ou motorizados de embarque de cadeiras de rodas**

Devem aplicar-se regras de exploração relativas à operação do equipamento auxiliar de embarque pela tripulação ou pelo pessoal da estação. Relativamente aos equipamentos manuais, devem ser aplicados procedimentos que garantam que o esforço físico exigido ao pessoal é mínimo. No caso de equipamentos motorizados, os procedimentos devem garantir uma operação de emergência com segurança intrínseca, caso ocorra falha de energia. Deve também aplicar-se uma regra de exploração relativa à utilização da barreira de segurança amovível nos ascensores de cadeiras de rodas pela tripulação e pelo pessoal da estação.

Devem aplicar-se regras de exploração que assegurem que a tripulação ou o pessoal da estação está apto a manobrar com segurança as rampas de embarque, nomeadamente a sua abertura, fixação, elevação, descida e recolha.

4.4.2.15. **Assistência ao embarque e desembarque**

Devem aplicar-se regras de exploração que assegurem que o pessoal está ciente de que as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida podem necessitar de assistência para embarcar e desembarcar e que a presta, se for necessária.

As condições para a prestação de assistência a pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida estão definidas no Regulamento (UE) 2021/782.

4.4.2.16. **Plataforma — Zona de utilização do equipamento auxiliar de embarque de cadeiras de rodas**

A empresa ferroviária e o gestor da infraestrutura ou gestor da estação devem definir em conjunto a zona da plataforma onde o equipamento irá provavelmente ser utilizado e demonstrar a sua validade. Esta zona deve ser compatível com as plataformas onde o comboio irá parar.

Consequentemente, em alguns casos, o ponto de paragem do comboio terá de ser alterado para que o presente requisito seja cumprido.

Devem aplicar-se regras de exploração que tenham em conta as variações da composição dos comboios (ver secção 4.2.1.12) de modo que o ponto de paragem dos comboios possa ser determinado relativamente às zonas de utilização do equipamento auxiliar de embarque.

4.4.2.17. **Método de acionamento de emergência dos estribos móveis**

Devem aplicar-se regras de exploração relativas à recolha ou extensão de emergência da ponte móvel, em caso de falha de energia.

4.4.2.18. **Combinações operacionais de material circulante compatível e incompatível com a ETI**

Na formação de comboios com material circulante compatível e incompatível, devem aplicar-se procedimentos operacionais que assegurem a disponibilidade no comboio de, pelo menos, dois espaços para cadeiras de rodas compatíveis com a presente ETI. Caso existam sanitários, deve ser assegurado o acesso das pessoas em cadeira de rodas a sanitários universais.

Com as referidas combinações de material circulante, deve haver procedimentos que assegurem que as informações visuais e audíveis sobre o itinerário estão disponíveis em todos os veículos.

É aceitável que os sistemas de informação dinâmica e os dispositivos de pedido de ajuda nos espaços para cadeiras de rodas, sanitários universais e compartimentos-cama acessíveis a cadeiras de rodas não estejam plenamente funcionais em tais combinações.

4.4.2.19. **Formação de comboios com veículos compatíveis com a ETI**

Quando veículos avaliados individualmente de acordo com a secção 6.2.7 são integrados num comboio, deve haver procedimentos operacionais que assegurem que o comboio, no seu todo, está em conformidade com a secção 4.2 da presente ETI.

4.4.2.20. **Prestação de serviços a bordo dos comboios**

Quando for prestado um serviço a passageiros numa área específica do comboio que não possa ser acedida por pessoas em cadeira de rodas, devem ser empregues meios operacionais para assegurar:

- a) A disponibilidade de assistência gratuita para ajudar as pessoas em cadeiras de rodas a aceder ao serviço; ou
- b) A prestação do serviço, a título gratuito, a pessoas em cadeira de rodas nos espaços para cadeiras de rodas, salvo se não for possível prestar o serviço à distância devido à sua natureza.»;

39) A secção 4.4.3 passa a ter a seguinte redação:

«4.4.3. **Disponibilização de equipamento auxiliar de embarque e prestação de assistência**

O gestor da infraestrutura ou o gestor da estação e a empresa ferroviária devem acordar a disponibilização e gestão do equipamento auxiliar de embarque, bem como a prestação de assistência e a disponibilização de transporte alternativo, em conformidade com o Regulamento (UE) 2021/782, a fim de determinar quem é responsável pela exploração do equipamento auxiliar de embarque e do transporte alternativo. O gestor da infraestrutura [ou o(s) gestor(es) de estação] e a empresa ferroviária devem assegurar que a partilha de responsabilidades acordada constitui a solução global mais viável.

Os referidos acordos devem ter em conta a área de utilização do equipamento auxiliar de embarque a que se referem os pontos 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.2.9 e 5.3.2.10.

Tais acordos devem definir:

- a) as plataformas em que o gestor da infraestrutura ou o gestor da estação tem de explorar um equipamento auxiliar de embarque, bem como o material circulante com que será utilizado,
 - b) as plataformas em que a empresa ferroviária tem de explorar um equipamento auxiliar de embarque, bem como o material circulante com que será utilizado,
 - c) o material circulante em que a empresa ferroviária tem de disponibilizar e explorar um equipamento auxiliar de embarque, bem como as plataformas em que será utilizado,
 - d) o material circulante em que a empresa ferroviária tem de disponibilizar um equipamento auxiliar de embarque e em que o gestor da infraestrutura ou o gestor da estação tem de explorar um equipamento auxiliar de embarque, bem como as plataformas onde será utilizado,
 - e) no caso de equipamento auxiliar de embarque situado nas plataformas, o local onde o equipamento será utilizado, tendo em conta que deve existir um espaço livre (sem obstáculos) de 150 cm entre o limite do equipamento auxiliar e o local onde a cadeira de rodas fica;
 - f) as condições para a disponibilização de transporte alternativo quando:
 - não for possível chegar à plataforma por um percurso livre de obstáculos, ou
 - não for possível prestar assistência mediante a colocação de equipamento auxiliar de embarque entre a plataforma e o material circulante.».
- 40) É suprimida a secção 4.8.
- 41) É suprimida a secção 5.1.
- 42) Na secção 5.3, parágrafo introdutório, a referência à «Diretiva 2008/57/CE» é substituída por «Diretiva (UE) 2016/797»;
- 43) É suprimida a secção 5.3.1.1;
- 44) A secção 5.3.1.2 é alterado do seguinte modo:
- a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
 - «1) As rampas devem ser projetadas e avaliadas para uma área de utilização definida pelo vão vertical máximo que conseguem suprir com uma inclinação máxima de 18 % (10,2°).»;
 - b) O ponto 5 passa a ter a seguinte redação:
 - «5) A superfície da rampa deve ser antiderrapante e ter uma posição estável com uma largura livre efetiva mínima de 760 mm.»;
- 45) Na secção 5.3.1.3, o ponto 6 passa a ter a seguinte redação:
- «6) A ponte móvel que supre o vão entre a plataforma elevatória e o pavimento da carruagem deve ter uma posição estável com uma largura mínima de 760 mm.»;
- 46) Na secção 5.3.2.2, são aditados os pontos 7 a 9, com a seguinte redação:
- «7) Se os dispositivos de comando para abertura e fecho das portas estiverem situados um por cima do outro, o dispositivo superior deve ser sempre o de abertura.
 - 8) As portas interiores automáticas e semiautomáticas devem incluir dispositivos que impeçam que os passageiros fiquem entalados.
 - 9) A força necessária para abrir ou fechar uma porta manual não deve ser superior a 60 N.»;
- 47) Na secção 5.3.2.6, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
- «1) Estar indicado por um sinal com fundo amarelo contrastante com um símbolo preto (em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A, índice [10]). O símbolo deve representar uma campainha ou um telefone. O sinal pode estar situado no botão ou na moldura, ou num pictograma separado;»;
- 48) É suprimida a secção 5.3.2.7;
- 49) A secção 5.3.2.8 é alterada do seguinte modo:
- a) No ponto 2, «índice 11» é substituído por «índice [11]»;
 - b) No ponto 5, «índice 11» é substituído por «índice [11]»;

50) Na secção 5.3.2.9, o ponto 1 passa a ter a seguinte redacção:

- «1) As rampas devem ser projetadas e avaliadas para uma área de utilização definida pelo vão vertical máximo que conseguem suprir com uma inclinação máxima de 18 % (10,2°).»;

51) O ponto 6.1.1 passa a ter a seguinte redacção:

«6.1.1. Avaliação da conformidade

O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na União, deve elaborar a declaração CE de conformidade ou de aptidão para utilização, nos termos do artigo 9.º, n.º 2, e do artigo 10.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2016/797, antes de colocar um componente de interoperabilidade no mercado.

A avaliação da conformidade de um componente de interoperabilidade deve ser efetuada segundo os módulos prescritos para esse componente, especificados na secção 6.1.2 da presente ETI.»;

52) Na secção 6.1.2, o quadro 15 passa a ter a seguinte redacção:

«Quadro 15

Combinação de módulos para a certificação CE da conformidade dos componentes de interoperabilidade

Secção	Componentes a avaliar	Módulo						
		CA	CA1 ou CA2 ⁽¹⁾	CB+CC	CB+CD	CB+CF	CH ⁽¹⁾	CH1
5.3.1.2 e 5.3.1.3	Rampas de plataforma e plataformas elevatórias		X		X	X	X	X
5.3.2.1	Interface do dispositivo de comando das portas	X		X			X	
5.3.2.2, 5.3.2.3 e 5.3.2.4	Módulos de sanitários		X	X	X		X	X
5.3.2.5	Mesa do fraldário	X		X			X	
5.3.2.6	Dispositivos de pedido de ajuda	X		X			X	
5.3.2.8 a 5.3.2.10	Equipamento de embarque		X		X	X	X	X

⁽¹⁾ Os módulos CA1, CA2 ou CH só podem ser utilizados para produtos fabricados segundo uma conceção desenvolvida e já utilizada para colocar produtos no mercado antes de serem aplicáveis as ETI pertinentes, desde que o fabricante demonstre ao organismo notificado que a análise do projeto e o exame do tipo já se haviam efetuado no âmbito de pedidos anteriores e em condições comparáveis e satisfazem os requisitos da presente ETI; esta demonstração deve ser documentada, considerando-se que fornece o mesmo nível de prova que o módulo CB ou o exame do projeto segundo o módulo CH1.»

53) A secção 6.2.1 passa a ter a seguinte redacção:

«6.2.1. Verificação CE (generalidades)

Os procedimentos de verificação CE a aplicar aos subsistemas são descritos no artigo 15.º e no anexo IV da Diretiva (UE) 2016/797.

O procedimento de verificação CE deve ser realizado segundo os módulos prescritos, especificados na secção 6.2.2.

Para o subsistema “infraestrutura”, se o requerente demonstrar que os ensaios ou avaliações de um subsistema ou partes de um subsistema são iguais ou tiveram resultados positivos em aplicações anteriores de uma conceção, o organismo notificado deve ter em conta os resultados desses ensaios e avaliações para efeitos da verificação CE.

Para o subsistema “infraestrutura”, a inspeção do organismo notificado tem por objetivo assegurar o cumprimento dos requisitos da ETI. A inspeção é realizada sob a forma de exame visual. Em caso de dúvida, para a verificação dos valores, o organismo notificado pode solicitar ao requerente que efetue medições. Caso seja possível utilizar métodos diferentes (por exemplo, para o contraste), o método de medição deve ser o utilizado pelo requerente.

O processo de aprovação e o conteúdo da avaliação devem ser acordados entre o requerente e o organismo notificado em conformidade com os requisitos estabelecidos na presente ETI.»

54) É aditada a seguinte secção 6.2.3.3:

«6.2.3.3. Avaliação do contraste para o subsistema “material circulante”

A avaliação do contraste para o subsistema “material circulante” deve ser efetuada de acordo com a especificação referenciada no apêndice A, índice [18].»;

55) As secções 6.2.5 e 6.2.6 passam a ter a seguinte redação:

«6.2.5. Avaliação da manutenção

Nos termos do artigo 15.º, n.º 4, da Diretiva (UE) 2016/797, o requerente será responsável pela compilação do processo técnico, que inclui a documentação de exploração e manutenção necessária;

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.

6.2.6. Avaliação das regras de exploração

Em conformidade com os artigos 10.º e 12.º da Diretiva (UE) 2016/798, as empresas ferroviárias e os gestores de infraestrutura devem demonstrar a conformidade com os requisitos operacionais da presente ETI no quadro do respetivo sistema de gestão da segurança ao requererem a emissão ou a alteração do certificado de segurança ou da autorização de segurança.»;

56) Na secção 6.2.7, o terceiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Depois de essa unidade ter recebido a autorização de colocação no mercado, cabe à empresa ferroviária garantir, quando formar o comboio com outros veículos compatíveis, que o comboio no seu todo se encontra em conformidade com a secção 4.2 da presente ETI, de acordo com as regras definidas na secção 4.2.2.5 da ETI EGT (composição do comboio).»

57) As secções 7.1.1 e 7.1.2 passam a ter a seguinte redação:

«7.1.1. Infraestruturas novas

A ETI é aplicável a todas as estações novas abrangidas pelo seu domínio de aplicação.

Não é obrigatório aplicá-la a estações novas que já disponham de licença de construção ou que sejam objeto de um contrato de grandes obras de construção já assinado ou que esteja na fase final do processo de adjudicação à data de entrada em vigor da ETI. No entanto, deve ser aplicada uma versão anterior da presente ETI no respetivo âmbito de aplicação definido. O requerente certificado pelo organismo notificado tem de fundamentar a coerência dos requisitos de aplicação parcial das diferentes versões da presente ETI aplicáveis a determinadas partes da estação.

Sempre que estações que tenham estado fechadas ao serviço de passageiros por muito tempo sejam colocadas de novo em serviço, pode considerar-se que tem lugar uma renovação ou adaptação em conformidade com a secção 7.2.

Em todas as situações de construção de uma nova estação, o gestor da estação ou a entidade ordenadora organiza uma consulta com as entidades responsáveis pela gestão da área circundante, para que os requisitos de acessibilidade sejam cumpridos, quer na estação, quer nos respetivos acessos. No caso das estações multimodais, devem também ser consultadas as outras autoridades do setor dos transportes quanto ao acesso do/para o modo ferroviário e dos/para os outros modos de transporte.

7.1.2. Material circulante novo

1) A presente ETI é aplicável a todas as unidades de material circulante abrangidas pelo seu âmbito de aplicação que sejam colocadas no mercado após 28 de setembro de 2023, exceto quando seja aplicável a secção 7.1.1.2 “Aplicação a projetos em curso” da ETI LOC/PASS.

- 2) A conformidade com o presente anexo na versão aplicável antes de 28 de setembro de 2023 é considerada equivalente à conformidade com a presente ETI, salvo no que respeita às alterações da ETI enumeradas no apêndice P.
- 3) As regras relativas aos certificados de exame CE de tipo ou de projeto para o subsistema “material circulante” e os componentes de interoperabilidade associados são as especificadas na secção 7.1.3 da ETI LOC/PASS.»;
- 58) Na secção 7.2.1.1.1, o terceiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:
«As especificações referenciadas no apêndice A, índices [21] e [22], são aplicáveis à formatação e ao intercâmbio de dados em matéria de acessibilidade.»;
- 59) Na secção 7.2.1.1.3, é suprimida a última frase;
- 60) A secção 7.2.3 passa a ter a seguinte redação:
«7.2.3. Aplicação da presente ETI ao material circulante em exploração ou a um tipo de material circulante existente.»
- 1) As regras de gestão das alterações ao material circulante em exploração ou a um tipo de material circulante existente são as especificadas na secção 7.1.2 da ETI LOC/PASS e no apêndice F da presente ETI.
- 2) As regras para o alargamento da área de utilização ao material circulante que tenha entrado em funcionamento antes de 19 de julho de 2010 ou ao qual foi concedida uma autorização em conformidade com a Diretiva 2008/57/CE são as especificadas na secção 7.1.4 da ETI LOC/PASS.»;
- 61) A secção 7.3.2.6 é alterada do seguinte modo:
- a) Na secção relativa ao «Caso específico “P” da Finlândia», segunda frase, a expressão «índice 14» é substituída por «índice [15]»;
- b) A secção relativa ao «Caso específico “P” da Espanha, para a rede com bitola de 1 668 mm» passa a ter a seguinte redação:
«Caso específico da Espanha “P”
Para o material circulante que se destine a circular em vias com bitola de 1 435 mm, os valores de bq_0 , δ_h , δ_{v+} e δ_{v-} são os definidos na secção 4.2.2.11.1, quadros 7 e 8.
Para todo o material circulante que se destine a circular em vias com bitola de 1 668 mm, a posição do primeiro degrau utilizável deve adaptar-se às dimensões indicadas nos quadros 23 e 24 da presente ETI, consoante a altura da plataforma e do gabari de obstáculos da linha, conforme definido na secção 7.7.15.1 do anexo do Regulamento (UE) n.º 1299/2014 da Comissão (*):

Quadro 23

Caso específico da Espanha — valores de δ_h , δ_{v+} e δ_{v-} e de bq_0 numa via reta em patamar com bitola de 1 668 mm**Via reta em patamar**

Posição do degrau		Gabari de obstáculos da linha			
		Gabari GEC16 ou GEB16	Gabari GHE16		Via de três carris ¹⁾
			Altura das plataformas de 760 ou 680 mm	Altura das plataformas de 550 mm	
δ_h mm	Veículos de bitola variável (1 435/1 668 mm)	275	275	255	316,5
	Veículos projetados para a bitola de 1 668 mm	200	200	200	241,5
δ_{v+} mm		230			
δ_{v-} mm		160			
bq_0		1 725	1 725	1 705	1 766,5

Quadro 24

Caso específico da Espanha — valores de δ_h , δ_{v+} e δ_{v-} e bq_0 numa via com um raio de curva de 300 m e bitola de 1 668 mm

Via com um raio de curva de 300 m

Posição do degrau		Gabari de obstáculos da linha			
		Gabari GEC16 ou GEB16	Gabari GHE16		Via de três carris ⁽¹⁾
			Altura das plataformas de 760 ou 680 mm	Altura das plataformas 550 mm	
δ_h mm	Veículos de bitola variável (1 435/1 668 mm)	365	365	345	406,5
	Veículos projetados para a bitola de 1 668 mm	290	290	290	331,5
δ_{v+} mm		230			
δ_{v-} mm		160			
bq_0		1 737,5	1 737,5	1 717,5	1 779

1): Estes valores aplicam-se quando o carril partilhado estiver localizado na posição mais próxima da plataforma. Se o carril partilhado estiver localizado na posição mais afastada da plataforma, a posição do primeiro degrau utilizável deve adaptar-se às medidas apropriadas, consoante o gabari de obstáculos da linha e a altura da plataforma, tal como definido nas linhas correspondentes ao caso da bitola de 1 668 mm com dois carris.

(*) Regulamento (UE) n.º 1299/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “infraestrutura” do sistema ferroviário da União Europeia (JO L 356 de 12.12.2014, p. 1).»;

c) A secção «Caso específico “P” do Reino Unido, para todo o material circulante que se destine a parar, em modo de exploração normal, em plataformas com 915 mm de altura nominal» passa a ter a seguinte redação:

«Caso específico “P” do Reino Unido, para todo o material circulante que se destine a parar, em modo de exploração normal, em plataformas com 915 mm de altura nominal

Os degraus para acesso dos passageiros ao veículo devem ser projetados de forma a respeitarem os requisitos estabelecidos nas normas técnicas nacionais notificadas para o efeito.»;

62) São aditadas as seguintes secções 7.3.2.7 e 7.3.2.8:

«7.3.2.7. Disponibilização de equipamento auxiliar de embarque e prestação de assistência (secção 4.4.3)

Caso específico da Espanha “P”

Na rede espanhola, é possível explorar comboios com uma bitola de projeto mais estreita do que o gabari de obstáculos considerado para a instalação das plataformas (ver nota). Tal pode causar um vão horizontal maior entre o comboio e a plataforma. Por conseguinte, a empresa ferroviária e o gestor da infraestrutura ou o gestor da estação em causa devem efetuar uma gestão dos riscos partilhada, nos seguintes casos:

- Para o material circulante destinado a circular com bitola de 1 668 mm, quando a saliência do degrau de acesso estiver situada fora da zona definida no quadro 23 para $\delta_h = 200$ mm e no quadro 24 para $\delta_h = 290$ mm;
- Para o material circulante destinado a circular com bitola de 1 435 mm numa via de três carris, quando o carril partilhado estiver mais distante da plataforma.

Nota: um gabari do veículo é mais estreito do que o gabari de obstáculos se a semilargura do contorno cinemático de referência do gabari do veículo, medido ao nível da plataforma, for inferior à semilargura do contorno cinemático de referência do gabari de obstáculos.

7.3.2.8. Identificação do percurso livre de obstáculos (secção 4.2.1.2.3)

Caso específico da França “T”

Podem dispensar-se os avisos táteis e contrastantes no pavimento de circulação para a prestação de informações sobre o percurso livre de obstáculos em pequenas estações quando existam balizas áudio comandadas à distância.»;

63) O Apêndice A passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice A

Normas e documentos normativos referenciados na ETI

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Secção das normas obrigatórias
[1]	EN 81-70:2021+A1:2022 Regras de segurança para o fabrico e instalação de ascensores — Aplicações particulares para ascensores de passageiros e passageiros e carga — Parte 70: Acessibilidade dos ascensores a pessoas, incluindo pessoas com deficiência		
[1.1]	Dimensões dos ascensores	4.2.1.2.2 (5)	5.3.1, quadro 3
[1.2]	Sinalética tátil	4.2.1.10 (7)	Quadro 4, alíneas c), h), j) e k)
[2]	EN 115-1:2017 Regras de Segurança para escadas mecânicas e tapetes rolantes — Parte 1: Construção e instalação		
[2.1]	Projeto de escadas e tapetes rolantes	4.2.1.2.2 (6)	5.4.1.2.2, 5.4.1.2.3 5.2.2
[3]	EN 12464-2:2014 Luz e iluminação — Iluminação dos locais de trabalho — Parte 2: Locais de trabalho interiores		
[3.1]	Iluminação nas plataformas	4.2.1.9 (3)	Quadro 5.12, exceto secções 5.12.16 e 5.12.19
[4]	EN 12464-1:2021 Luz e iluminação — Iluminação dos locais de trabalho — Parte 1: Locais de trabalho interiores		
[4.1]	Iluminação nas plataformas	4.2.1.9 (3)	61.1.2
[5]	EN 60268-16:2020 Equipamento de sistema de som — Parte 16: Classificação objetiva da inteligibilidade da voz através da indexação por transmissão de voz		
[5.1]	Índice de transmissão vocal, estações	4.2.1.11 (1)	Anexo B
[5.2]	Índice de transmissão vocal, material circulante	4.2.2.7.4 (5)	
[6]	EN 13272-1:2019 Aplicações ferroviárias — Iluminação elétrica para material circulante de sistemas de transporte público — Parte 1: Caminho de ferro pesado		
[6.1]	Iluminação em material circulante	4.2.2.4 (1)	4.1.2
[6.2]	Redução da iluminação (regra de exploração)	4.4.2.7	4.1.6, 4.1.7

[7]	ISO 3864-1:2011 Símbolos gráficos — Cores de segurança e sinais de segurança — Parte 1: Critérios de desenho para sinais e marcações de segurança		
[7.1]	Sinais de segurança, de aviso, de obrigação e de proibição	4.2.2.7.2 (1)	6, 7, 8, 9, 10, 11
[8]	EN 15273-1:2013+A1:2016/AC:2017 Aplicações ferroviárias — Gabaris — Parte 1: Generalidades — Regras comuns à infraestrutura e ao material circulante		
[8.1]	Cálculo de b_{q0}	4.2.2.11.1 (2)	H.2.2
[9]	EN 16585-1:2017 Aplicações ferroviárias — Conceção para utilização por pessoas com mobilidade reduzida — Equipamentos e componentes a bordo do material circulante — Parte 1: Sanitários		
[9.1]	Avaliação do módulo de sanitários universais	6.1.3.1	Capítulo 6
[9.2]	Zona de alcance confortável para uma pessoa em cadeira de rodas	4.2.2.2 (12)	Figura B.2
[10]	ISO 3864-4:2011 Símbolos gráficos — Cores de segurança e sinais de segurança — Parte 4: Propriedades colorimétricas e fotométricas dos materiais dos sinais de segurança		
[10.1]	Definição das cores	5.3.2.6 (1)	Capítulo 4
[11]	EN 14752:2019+A1:2021 Aplicações ferroviárias — Sistemas de portas de acesso para material circulante		
[11.1]	Força mecânica do dispositivo de embarque	5.3.2.8 (2)	4.2.2
[11.2]	Deteção de obstáculos	5.3.2.8 (5)	5.4
[12]	ISO 7000:2019 Símbolos gráficos para utilização no equipamento — Símbolos registados		
[12.1]	Símbolo de sinal que identifica áreas acessíveis a cadeiras de rodas	Secção N.3 do apêndice N	Símbolo 0100
[13]	ISO 7001:2007/AMD 4:2017 Símbolos gráficos — Símbolos de informação ao público		
[13.1]	Símbolo de sinal que identifica áreas acessíveis a cadeiras de rodas	Secção N.3 do apêndice N	Símbolo PIPF 006
[14]	ETSI EN 301 462:2000-03 Fatores humanos; Símbolos para identificar instalações de telecomunicações para pessoas surdas e com deficiência auditiva		
[14.1]	Símbolo de sinal que indica dispositivos indutivos	Secção N.3 do apêndice N	4.3.1.2
[15]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Aplicações ferroviárias — Gabaris — Parte 2: gabari do mat. circ.		
[15.1]	Caso específico da Finlândia	7.3.2.6	Anexo F

[16]	EN 16585-2:2017 Aplicações ferroviárias — Conceção para utilização por pessoas com mobilidade reduzida — Equipamentos e componentes a bordo do material circulante — Parte 2: Dispositivos para a posição sentado, para a posição de pé e para a movimentação		
[16.1]	Diagramas dos lugares prioritários	4.2.2.1.2.1 (7) 4.2.2.1.2.1 (8)	Anexo A
[16.2]	Lugares orientados no mesmo sentido	4.2.2.1.2.2 (1)	Figura A.2
[16.3]	Disposição dos bancos frente a frente	4.2.2.1.2.3 (1) 4.2.2.1.2.3 (2)	Figuras A.3 e A.4
[16.4]	Diagramas dos espaços para cadeiras de rodas	4.2.2.2 (4)	Figuras B1, B2 e B3
[16.5]	Diagramas dos espaços para cadeiras de rodas	Apêndice F	Figura 5
[17]	EN 16585-3:2017 Aplicações ferroviárias — Conceção para utilização por pessoas com mobilidade reduzida — Equipamentos e componentes a bordo do material circulante — Parte 3: Intercirculação e portas interiores		
[17.1]	Passagem livre de obstáculos ao longo dos veículos	4.2.2.6 (1)	Figura 2
[17.2]	Passagem livre de obstáculos entre veículos de uma composição indeformável	4.2.2.6 (1)	Figura 3
[17.3]	Passagem livre de obstáculos de e para áreas acessíveis a cadeiras de rodas	4.2.2.6 (1)	Figura 5
[17.4]	Largura dos corredores para mudança de direção	4.2.2.6 (4)	Quadro 3
[18]	EN 16584-1:2017 Aplicações ferroviárias — Conceção para utilização por pessoas com mobilidade reduzida (PMR) — Requisitos gerais — Parte 1: Contraste		
[18.1]	Avaliação do contraste para o subsistema “material circulante”	6.2.3.3	Anexo A, ponto A.1
[19]	EN 16584-2:2017 Aplicações ferroviárias — Conceção para utilização por pessoas com mobilidade reduzida (PMR) — Requisitos gerais — Parte 2: Informação		
[19.1]	Sinais visíveis das portas	4.2.2.3.2 (11)	5.3.3.2, alíneas g) e h)
[20]	EN 17285:2020 Aplicações ferroviárias — Acústica — Medição dos sinais audíveis de aviso das portas		
[20.1]	Medição dos sinais interiores das portas	App. G - G.4	5, 6, 7
[20.2]	Medição dos sinais exteriores das portas	App. G - G.4	5, 6, 7
[20.3]	Medição dos sinais de localização das portas	App. G - G.4	5, 7
[21]	CEN/TS 16614-1: 2020 Transportes públicos - Intercâmbio de informações sobre redes e horários (NeTEx) - Parte 1: Formato de intercâmbio da topologia da rede de transportes públicos		
[21.1]	Formatação e intercâmbio de dados em matéria de acessibilidade	7.2.1.1.1	Todas

[22]	EN 12896-1:2016 Transportes públicos. Modelo de dados de referência. Conceitos comuns (Transmodel)		
[22.1]	Formatação e intercâmbio de dados em matéria de acessibilidade	7.2.1.1.1	Todas»

64) O apêndice C passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice C

(Não utilizado);

65) No apêndice D, o quadro D.1 é alterado do seguinte modo:

- a) É suprimida a linha «5.3.1.1 Painéis de informação»;
- b) É suprimida a linha «5.3.2.7 Painéis de informação»;

66) No apêndice E, os quadros E.1 e E.2 passam a ter a seguinte redação:

«Quadro E1

Avaliação do subsistema “infraestrutura” (construído e fornecido como uma entidade única)

1	2	3
Características a avaliar	Fase de projeto e desenvolvimento	Fase de construção
	Análise e/ou exame do projeto	Inspeção
Lugares de estacionamento para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida	X	X
Percursos livres de obstáculos	X	X
Identificação dos percursos	X	X
Portas e entradas	X	X
Superfície dos pavimentos	X	X
Obstáculos transparentes	X	X
Sanitários	X	X
Mobiliário e dispositivos isolados	X	X
Emissão e venda de títulos de transporte/Bilheteiras ou distribuidores automáticos de bilhetes/Balcão de informações/Máquinas de controlo de títulos de transporte/Torniquetes/Locais de atendimento dos utentes	X	X
Iluminação	X	X
Informação visual: sinalética, pictogramas, informação dinâmica	X	X
Informação vocal	X	X
Largura e bordo da plataforma	X	X
Extremo da plataforma	X	X
Passagens de nível em estações	X	X

Quadro E.2

Avaliação do subsistema “material circulante” (construído e fornecido como produto em série)

1	2		3
Características a avaliar	Fase de projeto e desenvolvimento		Fase de produção
	Análise e/ou exame do projeto	Ensaio do tipo	Ensaio de rotina
Bancos			
Geral	X	X	
Lugares prioritários — generalidades	X		
Bancos com a mesma orientação	X	X	
Disposição dos bancos frente a frente	X	X	
Espaços para cadeiras de rodas	X	X	
Portas			
Geral	X	X	
Portas exteriores	X	X	
Portas interiores	X	X	
Iluminação		X	
Sanitários	X		
Passagens livres de obstáculos	X		
Informação dos utentes			
Geral	X	X	
Sinalética, pictogramas e informação tátil	X	X	
Informação visual dinâmica	X	X	
Informação audível dinâmica	X	X	
Alterações de altura	X		
Corrimãos	X	X	
Compartimentos-cama acessíveis a cadeiras de rodas	X	X	
Posição dos degraus de acesso e saída do veículo			
Generalidades	X		
Degraus de acesso/saída	X		X
Equipamento auxiliar de embarque	X	X	X»

67) O apêndice F passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice F

Renovação ou adaptação de material circulante

As partes do material circulante que sejam renovadas ou adaptadas devem satisfazer os requisitos da presente ETI; a conformidade com a ETI não é obrigatória nos seguintes casos:

Estruturas

A conformidade não é obrigatória se os trabalhos necessários para a obter exigirem modificações estruturais nas portas (interiores ou exteriores), chassis, pilares de reforço, caixas dos veículos ou proteções contra o encavalitamento do veículo ou, em termos mais gerais, se os trabalhos exigissem a revalidação da integridade estrutural do veículo.

Bancos

A conformidade das pegas dos encostos dos bancos com a secção 4.2.2.1 apenas é obrigatória em caso de renovação ou adaptação da estrutura dos bancos em todo o veículo.

A conformidade com a secção 4.2.2.1.2 relativamente às dimensões dos lugares prioritários e circundantes apenas é obrigatória se a disposição dos bancos for alterada em todo o comboio e puder ser obtida sem redução da capacidade existente no comboio. Nesse caso, deve ser indicado o número máximo de lugares prioritários.

O cumprimento dos requisitos relativos à altura livre acima dos lugares prioritários não é obrigatório se o fator limitador for uma bagageira que não sofra modificações estruturais durante a renovação ou adaptação.

Espaços para cadeiras de rodas

A existência de espaços para cadeiras de rodas apenas é obrigatória se a disposição dos bancos for alterada em todo o comboio. No entanto, se a porta de entrada ou as passagens livres de obstáculos não puderem ser modificadas para permitir o acesso de cadeiras de rodas, não é obrigatória a existência de um espaço para cadeiras de rodas em caso de alteração da disposição dos bancos. É permitida a criação de espaços para cadeiras de rodas em material circulante já existente de acordo com a especificação referenciada no apêndice A, índice [16].

A existência de dispositivos de pedido de ajuda nos espaços para cadeiras de rodas não é obrigatória se o veículo não dispuser de um sistema de comunicações elétrico que permita a instalação desses dispositivos.

A existência de um banco de transferência só é obrigatória quando não exija a alteração da disposição de um espaço para cadeiras de rodas existente.

Portas exteriores

O cumprimento dos requisitos relativos à identificação no interior da posição de portas exteriores através de contraste ao nível do pavimento apenas é obrigatório quando o revestimento do pavimento for renovado ou adaptado.

O cumprimento dos requisitos relativos à sinalética de abertura e fecho das portas apenas é obrigatório quando o sistema de comando das portas for renovado ou adaptado.

O total cumprimento dos requisitos relativos à posição e iluminação dos comandos das portas apenas é obrigatório quando o sistema de comando das portas for renovado ou adaptado e quando os comandos puderem ser reposicionados sem modificação da porta ou da estrutura do veículo. No entanto, nesse caso, os comandos renovados ou adaptados devem ser instalados o mais próximo possível da posição correta.

Portas interiores

O cumprimento dos requisitos relativos às forças exercidas para acionar os comandos das portas e à posição destes apenas é obrigatório se as portas e comandos e/ou mecanismos forem renovados ou adaptados.

Iluminação

O cumprimento do requisito não é obrigatório se for possível determinar que o sistema elétrico não tem capacidade suficiente para uma carga adicional ou que a iluminação não poderá ser instalada localmente sem modificações estruturais (portas, etc.).

Sanitários

A existência de sanitários universais em total conformidade apenas é obrigatória quando os sanitários existentes forem completamente renovados ou adaptados, existir um espaço para cadeiras de rodas e puderem ser instalados sanitários universais conformes sem modificações estruturais da caixa do veículo.

A existência de dispositivos de pedido de ajuda nos sanitários universais não é obrigatória se o veículo não dispuser de um sistema de comunicações elétrico que permita a instalação desses dispositivos.

Passagens livres de obstáculos

O cumprimento dos requisitos da secção 4.2.2.6 apenas é obrigatório se a disposição dos bancos for alterada em todo o veículo e existir um espaço para cadeiras de rodas.

O cumprimento dos requisitos relativos às passagens livres de obstáculos entre veículos ligados entre si apenas é obrigatório se a intercomunicação for renovada ou adaptada.

Informação

O cumprimento dos requisitos da secção 4.2.2.7 relativos a informações sobre os itinerários não é obrigatório em caso de renovação ou adaptação. No entanto, se, no âmbito do programa de renovação ou adaptação, for instalado um sistema automático de informações sobre os itinerários, este deve satisfazer os requisitos da secção referida.

O cumprimento das restantes disposições da secção 4.2.2.7 é obrigatório quando forem renovados ou adaptados acabamentos interiores ou sinalética.

Alterações de altura

O cumprimento dos requisitos da secção 4.2.2.8 não é obrigatório em caso de renovação ou adaptação. No entanto, devem ser instaladas faixas de aviso contrastantes nas saliências de degraus quando o material da superfície do pavimento for renovado ou adaptado.

Corrimãos

O cumprimento dos requisitos da secção 4.2.2.9 apenas é obrigatório quando os corrimãos existentes forem renovados ou adaptados.

Compartimentos-cama acessíveis a cadeiras de rodas

O cumprimento do requisito relativo à existência de compartimentos-cama acessíveis a cadeiras de rodas apenas é obrigatório quando os compartimentos-cama existentes forem renovados ou adaptados.

A existência de dispositivos de pedido de ajuda nos compartimentos-cama acessíveis a cadeiras de rodas não é obrigatória se o veículo não dispuser de um sistema de comunicações elétrico que permita a instalação desses dispositivos.

Disposição dos degraus, degraus e equipamento auxiliar de embarque

O cumprimento dos requisitos das secções 4.2.2.11 e 4.2.2.12 não é obrigatório em caso de renovação ou adaptação. No entanto, se forem instalados estribos móveis ou outros equipamentos auxiliares de embarque integrados, estes devem estar em conformidade com as disposições pertinentes das secções referidas.

Contudo, se no âmbito de uma renovação ou adaptação for criado um espaço para cadeiras de rodas de acordo com a secção 4.2.2.3, é obrigatório disponibilizar algum tipo de equipamento auxiliar de embarque, em conformidade com a secção 4.4.3.»;

68) O apêndice G passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice G

Sinais audíveis das portas exteriores de passageiros

G.1. Definições

No presente apêndice, utilizam-se os seguintes termos:

f_{signal} = frequência do tom de estímulo

L_S = nível de pressão sonora medido como L_{AFmax} o nível sonoro máximo com ponderação de frequência "A" e ponderação de tempo rápido durante o período de medição.

$L_{Smax} = L_{AFmax}$ máximo

$L_{Smin} = L_{AFmin}$ mínimo

$L_N =$ nível de ruído circundante medido do seguinte modo:

a) Gama de frequências soma energética de três bandas de oitava

$$L_N = \sum \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + 10^{\frac{L_3}{10}} \right)$$

sendo

$L_1 = L_{oct.500 \text{ Hz}}$

$L_2 = L_{oct.1000 \text{ Hz}}$

$L_3 = L_{oct.2000 \text{ Hz}}$

b) Nível de pressão sonora medido como um nível sonoro contínuo equivalente de 20 s (L_{Aeq20})

G.2. Sinais de abertura e fecho das portas

G.2.1. Sinal de abertura das portas

Características	um sinal sonoro multitons de impulsos lentos (até 2 impulsos por segundo) com 2 tons em sequência.
frequências	<ul style="list-style-type: none"> - $f_{signal1} = 2\,200 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$ - $f_{signal2} = 1\,760 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
nível de pressão sonora	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo adaptativo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$ - Dispositivo não adaptativo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$

G.2.2. Sinal de fecho das portas

Características	um sinal de impulsos rápidos (6-10 impulsos por segundo)
frequência	- $f_{signal} = 1\,900 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
nível de pressão sonora	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo adaptativo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$ - Dispositivo não adaptativo <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$

G.3. Sinais de localização das portas

O sinal de localização das portas pode ser um sinal de um único tom (em conformidade com o ponto G.3.1) ou um sinal de dois tons (em conformidade com o ponto G.3.2). Todos os Estados-Membros devem aceitar de igual modo ambos os tipos de sinal.

G.3.1. Sinal de um único tom

Características	Intervalo do tom (retangular), sem efeito <i>fade in</i> ou <i>fade out</i> — duração do impulso do sinal = $5 \text{ ms} \pm 1 \text{ ms}$ “ligado” (impulso de som puro) — padrão de tempo do sinal de 3 a 5 impulsos por segundo
frequência	— $f_{\text{signal}} = 630 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$
nível de pressão sonora	Dispositivo adaptativo — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smin} = 45 \text{ dB} (\pm 2)$ — $L_{Smax} = 65 \text{ dB} (\pm 2)$ Dispositivo não adaptativo — $L_S = 60 \text{ dB}$

G.3.2. Sinal de dois tons

Características	Intervalo dos tons (definição do sinal) — 100 ms de efeito <i>fade in</i> do nível de pressão sonora — 100 ms de som do primeiro tom a $550 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ — 100 ms de efeito <i>fade out</i> do nível de pressão sonora — 200 ms desligado — 100 ms de efeito <i>fade in</i> do nível de pressão sonora — 100 ms de som do segundo tom a $750 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ — 100 ms de efeito <i>fade out</i> do nível de pressão sonora — 900 ms desligado — tempo de repetição do sinal = 1 700 ms
frequência	$f_{\text{signal1}} = 550 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ $f_{\text{signal2}} = 750 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$
nível de pressão sonora	Dispositivo adaptativo — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smin} = 50 \text{ dB} (\pm 2 \text{ dB})$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (\pm 2 \text{ dB})$ Dispositivo não adaptativo — $L_S = 70 \text{ dB}$

G.4. Posições de medição

A posição do microfone para a medição dos sinais audíveis das portas deve estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A, índice [20]. A especificação pode ser utilizada na posição do microfone para o sinal de localização das portas, não obstante o facto de se excluir esse sinal do âmbito de aplicação da especificação.

As medições demonstrativas da conformidade devem ser realizadas em três locais de portas no comboio. A porta deve estar totalmente aberta para o ensaio de fecho e totalmente fechada para o ensaio de abertura.»;

70) O apêndice M passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice M

Cadeira de rodas interoperável transportável por comboio

M.1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente apêndice identifica os limites técnicos máximos para uma cadeira de rodas interoperável transportável por comboio. Estes limites são utilizados para a conceção e avaliação do material circulante (arquitetura, estrutura, disposição) e dos seus componentes (portas de acesso, portas interiores, bancos, sanitários, etc.). Quando as características de uma cadeira de rodas excedem esses limites, as condições de utilização do material circulante podem deteriorar-se para o utilizador (por exemplo, acesso impedido às áreas para cadeiras de rodas). Se alguns limites forem ultrapassados, tal poderá impedir o utilizador de aceder ao material circulante. Esses limites são definidos por cada empresa ferroviária, conforme especificado na secção 4.2.6.1 do anexo do Regulamento (UE) n.º 454/2011.

M.2. CARACTERÍSTICAS

Os valores considerados como limites técnicos são os seguintes:

Dimensões de base

- largura: 700 mm, mais 50 mm de cada lado, no mínimo, para as mãos, com a cadeira em movimento
- comprimento: 1 200 mm, mais 50 mm para os pés

Rodas

o rodízio deve transpor um vão de 75 mm de largura e 50 mm de altura

Altura

1 450 mm, no máximo, incluindo um ocupante do sexo masculino do percentil 95

Círculo de viragem

- 1 500 mm

Peso

- peso total da cadeira e do utilizador (incluindo a bagagem) de 300 kg, no caso de uma cadeira de rodas elétrica para a qual não seja necessária assistência para atravessar um equipamento auxiliar de embarque.
- peso total da cadeira e do utilizador (incluindo a bagagem) de 200 kg, no caso de uma cadeira de rodas manual.

Altura dos obstáculos transponíveis e distância ao solo

- altura dos obstáculos transponíveis: 50 mm (máximo)
- distância ao solo: 60 mm (mínimo), com um ângulo de inclinação ascendente de 10° (17 %) por cima para avançar (por baixo do apoio para os pés)

Declive máximo de segurança para que a cadeira se mantenha estável:

- estabilidade dinâmica em todas as direções a um ângulo de 6 graus (10 %)
- estabilidade estática em todas as direções (inclusive em travagem) a um ângulo de 9 graus (16%).»;

71) O apêndice N é alterado do seguinte modo:

a) O ponto N.3 passa a ter a seguinte redação:

«N.3. SÍMBOLOS A UTILIZAR NOS SINAIS

Sinal internacional de cadeira de rodas

O sinal que identifica as áreas acessíveis a cadeiras de rodas deve incluir um símbolo de acordo com uma das especificações referenciadas no apêndice A, índice [12] ou índice [13].

Sinal de dispositivo indutivo

O sinal que indica a localização dos dispositivos indutivos deve incluir um símbolo de acordo com as especificações referenciadas no apêndice A, índice 14.

Sinal de lugar prioritário

O sinal que indica a localização dos lugares prioritários deve incluir símbolos de acordo com a figura N1.

Figura N1

Símbolos para os lugares prioritários

b) É aditada o ponto N.4, com a seguinte redação:

«N.4. COR DOS SINAIS

A sinalética específica referida no presente apêndice deve ser branca sobre um fundo azul-escuro. Sempre que os sinais estiverem afixados num painel azul-escuro, é permitido inverter as cores do símbolo e do fundo (ou seja, símbolo azul-escuro sobre fundo branco).»;

72) É aditado o apêndice P, com a seguinte redação:

«Apêndice P

Alterações dos requisitos e regimes de transição

Para outros pontos da ETI para além dos enumerados nos quadros P.1 e P.2, a conformidade com a “ETI anterior” [ou seja, o presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento de Execução (UE) 2019/772 da Comissão (*)] implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Alterações com um regime de transição genérico de sete anos:

Para os pontos da ETI enumerados no quadro P.1, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a versão da presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023 devem cumprir os requisitos da presente ETI a partir de 28 de setembro de 2030.

Os projetos em fase de produção e o material circulante em exploração não são afetados pelos requisitos da ETI enumerados no quadro P.1.

Quadro P.1

Regime de transição de sete anos

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação da alteração da ETI
4.2.2.1.1, ponto 1-A	Nenhum requisito	Novo requisito que precisa a posição correta da pega
4.2.2.2(8)	4.2.2.2(8)	Redação mais precisa do requisito
4.2.2.3.2(8) Quando as portas forem fechadas no local (por um passageiro ou por um membro da tripulação), deve ser emitido um sinal de fecho das portas, que deve começar após o acionamento do dispositivo de comando e deve continuar até que as portas estejam fechadas.	Nenhum requisito	Novo requisito

4.2.2.3.2(11)	Nenhum requisito	Novo requisito
4.2.2.11.1(3) A documentação técnica referida na secção 4.2.12 da ETI LOC/PASS deve incluir informações sobre a altura e o afastamento (<i>offset</i>) da plataforma teórica que originam um vão vertical (δv) de 160 mm e um vão horizontal (δh) de 200 mm medidos a partir do ponto situado na posição central da saliência do degrau mais baixo do material circulante numa via reta em patamar.	Nenhum requisito	Novo requisito
5.3.2.6(1)	5.3.2.6(1)	Limitação das possibilidades conferidas
5.3.2.8	5.3.2.8	Novo requisito na especificação referenciada no apêndice A, índice [11]
6.2.3.3	Nenhum requisito	Novo requisito que remete para uma norma específica em matéria de contraste
7.3.2.6. Posição dos degraus de acesso e saída do veículo Caso específico da Espanha "P"	7.3.2.6. Posição dos degraus de acesso e saída do veículo Caso específico "P" da Espanha, para a rede com bitola de 1 668 mm	Novo requisito aplicável aos veículos projetados para a bitola de 1 668 mm
Apêndice G — Sinais de abertura e fecho das portas	Apêndice G — Sinais de abertura e fecho das portas	Alteração do método de medição

Alterações com um regime de transição específico:

Para os pontos da ETI enumerados no quadro P.2, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023, os projetos em fase de produção e o material circulante em exploração devem satisfazer os requisitos da presente ETI em conformidade com o respetivo regime de transição estabelecido no quadro P.2 a partir de 28 de setembro de 2023.

Quadro P.2.

Regime de transição específico

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação sobre a alteração da ETI	Regime de transição			
			Fase de projeto não iniciada	Fase de projeto iniciada	Fase de produção	Material circulante em exploração
Não aplicável						

(*) Regulamento de Execução (UE) 2019/772 da Comissão, de 16 de maio de 2019, que altera o Regulamento (UE) n.º 1300/2014 no que respeita ao inventário de ativos com vista a identificar as barreiras à acessibilidade, prestar informações aos utilizadores e monitorizar e avaliar os progressos em matéria de acessibilidade (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 1).».

ANEXO IV

O anexo do Regulamento (UE) n.º 1301/2014 é alterado do seguinte modo:

- 1) Na secção 2.1, ponto 2, a alínea a) passa a ter a seguinte redação:
 - «a) Subestações : ligadas, do lado primário, à rede de alta tensão, sendo a alta tensão transformada numa tensão adequada para os comboios e/ou convertida para um sistema de alimentação de energia de tração adequado para os comboios. Do lado secundário, as subestações estão ligadas ao sistema de linhas de contacto;»;
- 2) A secção 2.1.1 passa a ter a seguinte redação:

«2.1.1 **Alimentação de energia de tração**

- 1) A finalidade do sistema de alimentação de energia de tração é fornecer energia aos comboios para que estes possam circular no horário previsto.
- 2) Os parâmetros fundamentais do sistema de alimentação de energia são definidos na secção 4.2.»;
- 3) Na secção 2.1.2, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
 - «1) Estes elementos visam garantir a transmissão fiável e contínua de energia do sistema de alimentação de energia de tração ao material circulante. A interação entre a catenária e o pantógrafo é um aspeto importante da interoperabilidade.»;
- 4) No capítulo 3, as linhas 4.2.4 e 4.2.5 do quadro passam a ter a seguinte redação:

4.2.4	Desempenho da alimentação de energia de tração	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.5	Corrente com o comboio parado	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—»

- 5) A secção 4.2.1 passa a ter a seguinte redação:
 - «4.2.1. **(Não utilizado)**»;
- 6) A secção 4.2.2.1 passa a ter a seguinte redação:
 - «4.2.2.1 **Sistema de alimentação de energia de tração**
 - a) Tensão e frequência (4.2.3);
 - b) Parâmetros de desempenho do sistema de alimentação de energia de tração (4.2.4);
 - c) Corrente com o comboio parado (4.2.5);
 - d) Frenagem por recuperação (4.2.6);
 - e) Disposições de coordenação da proteção elétrica (4.2.7)
 - f) Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a. de alimentação de energia de tração (4.2.8).»;
- 7) A secção 4.2.3 passa a ter a seguinte redação:
 - «4.2.3. **Tensão e frequência**

A tensão e a frequência nominais do sistema de alimentação de energia de tração devem ser as indicadas numa das alíneas seguintes:

 - a) 25 kV c.a. 50 Hz;
 - b) 15 kV c.a. 16,7 Hz;
 - c) 3 kV c.c.;
 - d) 1,5 kV c.c.

Para as linhas novas com uma velocidade superior a 250 km/h, as regras de aplicação são especificadas na secção 7.1.1.»;

8) A secção 4.2.4 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4. Desempenho do sistema de alimentação de energia de tração

No caso de subsistemas recém-construídos, ou em caso de alteração do sistema de alimentação de energia de tração (por exemplo, a migração de c.c. para c.a.), o índice de qualidade do subsistema deve estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice E, índice [1], para que os comboios possam cumprir o horário do projeto.»;

9) A secção 4.2.5 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.5. Corrente com o comboio parado

A catenária deve ser dimensionada para suportar, pelo menos, os valores da corrente com o comboio parado por pantógrafo de acordo com a especificação referenciada no apêndice E, índice [2].»;

10) Na secção 4.2.6, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1) Os sistemas de alimentação elétrica de energia de tração devem ser projetados para permitir a frenagem por recuperação de acordo com a especificação referenciada no apêndice E, índice 1.»;

11) A secção 4.2.7 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.7. Disposições de coordenação da proteção elétrica

A conceção da coordenação da proteção elétrica do subsistema “energia” deve satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [1].»;

12) Na secção 4.2.8, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) Para evitar a instabilidade e assegurar a compatibilidade elétrica do sistema, as sobretensões devem permanecer abaixo dos valores críticos indicados na especificação referenciada no apêndice E, índice [1].»;

13) A secção 4.2.9 é alterada do seguinte modo:

a) No ponto 1, «7.2.3» é substituído por «7.1.2»;

b) O ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) A altura do fio de contacto e o desvio lateral do fio de contacto sob a ação de ventos laterais são fatores da interoperabilidade da rede ferroviária.»;

14) Na secção 4.2.9.1, os pontos 1, 2 e 3 passam a ter a seguinte redação:

«1) Os valores admissíveis para a altura do fio de contacto são indicados no quadro 4.2.9.1.

Quadro 4.2.9.1

Altura do fio de contacto

Descrição	$v \geq 250$ km/h	$v < 250$ km/h
Altura nominal do fio de contacto (mm)	Entre 5 080 e 5 300	Entre 5 000 e 5 750
Altura mínima de projeto do fio de contacto (mm)	5 080	De acordo com a especificação referenciada no apêndice E, índice [3], em função do gabari escolhido
Altura máxima de projeto do fio de contacto (mm)	5 300	6 200 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Tendo em conta as tolerâncias e a sobre-elevação indicadas na especificação referenciada no apêndice E, índice [3], a altura máxima do fio de contacto não pode ser superior a 6 500 mm.

2) Para a relação entre a altura do fio de contacto e a gama de alturas de funcionamento do pantógrafo, ver a especificação referenciada no apêndice E, índice [3].

3) A altura do fio de contacto nas passagens de nível deve ser a especificada nas normas nacionais ou, não as havendo, deve estar em conformidade com a especificação referenciada no apêndice E, índice [4].»;

15) A secção 4.2.9.2 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:

«1) O desvio lateral máximo admissível do fio de contacto em relação ao eixo da via sob a ação de ventos laterais é o indicado na especificação referenciada no apêndice E, índice [2].»;

b) O ponto 3 passa a ter a seguinte redação:

«3) Sistema de bitola de 1 520 mm:

Nos Estados-Membros que aplicam o perfil de pantógrafo definido na secção 4.2.8.2.9.2.3 da ETI LOC/PASS, o desvio lateral máximo admissível do fio de contacto em relação ao centro do pantógrafo, sob a ação de ventos laterais, é de 500 mm.»;

16) A secção 4.2.10 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.10. Gabari do pantógrafo

1) Outros sistemas de bitola diferentes de 1 520 mm:

O gabari mecânico cinemático do pantógrafo deve ser especificado utilizando o método indicado na especificação referenciada no apêndice E, índice [2], da presente ETI e os perfis do pantógrafo definidos na ETI LOC/PASS, secções 4.2.8.2.9.2.1 e 4.2.8.2.9.2.2.

2) Sistema de 1 520 mm:

Nos Estados-Membros que aplicam o perfil de pantógrafo definido na secção 4.2.8.2.9.2.3 da ETI LOC/PASS, o gabari estático do pantógrafo é o definido no apêndice D da presente ETI.

3) Nenhum componente do subsistema “energia”, além do fio de contacto e do braço de chamada, deve penetrar no gabari do pantógrafo referido nos pontos 1 e 2.»;

17) Na secção 4.2.11, os pontos 2 e 3 passam a ter a seguinte redação:

«2) Os valores de F_m para cada sistema de alimentação de energia de tração são os definidos na especificação referenciada no apêndice E, índice [2].

3) A catenária deve ser dimensionada para o valor do limite superior de projeto de F_m indicado na especificação referenciada no apêndice E, índice [2].»;

18) Na secção 4.2.12, os pontos 2 e 3 passam a ter a seguinte redação:

«2) S_0 é o valor simulado ou medido da sobre-elevação do fio de contacto no braço de chamada com pelo menos dois pantógrafos em funcionamento simultâneo e limite superior de F_m à velocidade de projeto da catenária. Quando a sobre-elevação do braço de chamada está fisicamente limitada devido à conceção da catenária, é admissível que o espaço necessário seja reduzido para $1,5 S_0$ (ver a especificação referenciada no apêndice E, índice [3]).

3) A força de contacto máxima (F_{max}) situa-se normalmente na gama de $F_m +$ três desvios-padrão σ_{max} ; em determinados locais podem ocorrer valores mais elevados, apresentados na especificação referenciada no apêndice E, índice [3]. Para componentes rígidos, como os isoladores de secção do sistema de catenária, a força de contacto pode aumentar para 350 N no máximo.»;

19) A secção 4.2.13 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.13. Espaçamento dos pantógrafos em consonância com as características da catenária

A catenária deve ser projetada para comboios com dois pantógrafos a funcionar em simultâneo. O espaçamento de projeto entre os eixos das respetivas paletas deve ser igual ou inferior aos valores estabelecidos na especificação referenciada no apêndice E, índice [2].»;

20) Na secção 4.2.14, o ponto 3 passa a ter a seguinte redação:

«3) Os materiais admissíveis para os fios de contacto são o cobre e a liga de cobre. O fio de contacto deve satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [5].»;

21) A secção 4.2.15 passa a ter a seguinte redacção:

«4.2.15. **Zonas neutras**

4.2.15.1. **Generalidades**

- 1) A conceção das zonas neutras deve assegurar que os comboios podem passar do setor em que se encontram ao setor adjacente sem curto-circuitar as duas fases. O intercâmbio de energia entre a catenária e a unidade deve ser levado a zero, mediante o desarme do disjuntor de bordo ou outro meio equivalente, antes de o comboio entrar na zona neutra. Devem prever-se meios adequados (exceto nas zonas de separação curtas) para permitir que um comboio que pare na zona neutra volte a ser posto em andamento.
- 2) O comprimento global D das zonas neutras é definido na especificação referenciada no apêndice E, índice [2]. Para o cálculo dos espaços livres de D, deve ter-se em conta a especificação referenciada no apêndice E, índice [3], e a sobre-elevação S_0 .

4.2.15.2. **Linhas exploradas a velocidades iguais ou superiores a 250 km/h**

Podem adotar-se dois tipos de conceção para as zonas neutras:

- a) Uma conceção de zona neutra que abarca todos os pantógrafos do mais longo comboio conforme com a ETI. O comprimento global da zona neutra será, no mínimo, de 402 m.

As prescrições detalhadas constam da especificação referenciada no apêndice E, índice [2];

- b) Zona neutra mais curta, com três lâminas de ar, conforme indicado na especificação referenciada no apêndice E, índice [2]. O comprimento global da zona neutra, folgas e tolerâncias inclusive, será inferior a 142 m.

4.2.15.3. **Linhas exploradas a velocidades inferiores a 250 km/h**

Para a conceção das zonas neutras devem normalmente adotar-se as soluções descritas na especificação referenciada no apêndice E, índice [2]. Se for proposta uma solução alternativa, deve demonstrar-se que esta tem, no mínimo, a mesma fiabilidade.»;

22) A secção 4.2.16.1 é alterada do seguinte modo:

- a) No ponto 1, o primeiro período passa a ter a seguinte redacção:

«A conceção das zonas de separação de sistemas deve assegurar que os comboios podem passar do sistema de alimentação de energia de tração com que estão a circular ao sistema diferente adjacente sem fazer a ligação entre os dois sistemas.»;

- b) O ponto 3 passa a ter a seguinte redacção:

«3) O comprimento global D das zonas neutras é definido na especificação referenciada no apêndice E, índice [2]. Para o cálculo dos espaços livres de D, deve ter-se em conta a especificação referenciada no apêndice E, índice [3], e a sobre-elevação S_0 .»;

23) A secção 4.2.16.2 é alterada do seguinte modo:

- a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redacção:

«1) O intercâmbio de energia entre a catenária e a unidade deve ser levado a zero, mediante o desarme do disjuntor de bordo ou outro meio equivalente, antes de o comboio entrar na zona de separação de sistemas.»;

- b) No ponto 2, as alíneas b) e c) passam a ter a seguinte redacção:

«b) Devem tomar-se disposições sistémicas para impedir a ligação entre os dois sistemas de alimentação de energia de tração adjacentes em caso de falha do desarme do(s) disjuntor(es) de bordo;

c) A variação da altura do fio de contacto ao longo da zona de separação deve satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [3].»;

24) Na secção 4.2.16.3, o ponto 2 passa a ter a seguinte redacção:

- «2) Se as zonas de separação de sistemas forem transpostas com os pantógrafos baixados, a sua conceção funcional deve impedir que um pantógrafo involuntariamente levantado faça a ligação entre os dois sistemas.»;

25) Na secção 4.2.17, os pontos 2 e 3 passam a ter a seguinte redação:

- «2) O sistema em terra de recolha de dados energéticos (SRD) deve receber, armazenar e exportar os DCFE sem os corromper, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice E, índice [6].
- 3) O sistema em terra de recolha de dados energéticos SRD deve suportar todos os requisitos de intercâmbio de dados definidos na secção 4.2.8.2.8.4 da ETI LOC/PASS, assim como os requisitos estabelecidos na especificação referenciada no apêndice E, índice [7].»;

26) A secção 4.2.18 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.18. Disposições de proteção contra choques elétricos

A segurança elétrica do sistema de catenárias e a proteção contra choques elétricos devem satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [4], e, no que respeita aos limites de tensão em corrente alternada e em corrente contínua para a segurança das pessoas, as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [4].»;

27) Na secção 4.3.2, o quadro é alterado do seguinte modo:

a) A segunda e a terceira linha passam a ter a seguinte redação:

«Desempenho da alimentação de energia de tração	4.2.4	Corrente máxima da catenária Fator de potência	4.2.8.2.4 4.2.8.2.6
Corrente com o comboio parado	4.2.5	Corrente máxima com o comboio parado	4.2.8.2.5»

b) A sexta linha passa a ter a seguinte redação:

«Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a. de alimentação de energia de tração	4.2.8	Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a.	4.2.8.2.7»
--	-------	---	------------

28) Na secção 4.3.4, os pontos 2 e 3 passam a ter a seguinte redação:

- «2) As informações são transmitidas entre o ETCS de via e os subsistemas ETCS de bordo, bem como entre o ETCS de bordo e o sistema de potência do veículo. A interface de transmissão é especificada na ETI CCS e na ETI LOC/PASS.
- (3) A informação necessária para o desarme do disjuntor de bordo, a alteração da corrente máxima admissível no comboio, a mudança de sistema de alimentação de energia de tração e a gestão do pantógrafo deve ser transmitida pelo ETCS, se a linha estiver equipada com este sistema e as funcionalidades de via estiverem implementadas.»;

29) Na secção 4.3.5, a primeira linha do quadro passa a ter a seguinte redação:

«Desempenho da alimentação de energia de tração	4.2.4	Composição do comboio Elaboração do Guia de Itinerários	4.2.2.5 4.2.1.2.2.1»
---	-------	--	-------------------------

30) A secção 5.2.1.6 passa a ter a seguinte redação:

«5.2.1.6 Corrente com o comboio parado

A catenária deve ser dimensionada para satisfazer os requisitos da secção 4.2.5.»;

31) A secção 6.1.4.1 é alterada do seguinte modo:

a) No ponto 1, a alínea d) passa a ter a seguinte redação:

- «d) A conceção da catenária deve ser avaliada com um instrumento de simulação, validado de acordo com a especificação referenciada no apêndice E, índice [8], e mediante uma medição feita em conformidade com a especificação referenciada no apêndice E, índice [9].

Para catenárias com uma velocidade de projeto até 100 km/h, inclusive, não são necessárias simulações e medições do comportamento dinâmico.»;

b) No ponto 3, a alínea f) passa a ter a seguinte redação:

- «f) Para ser aceitável, a qualidade da captação de corrente medida deve ser conforme com a secção 4.2.12 no que respeita à sobre-elevação, bem como à força de contacto média e ao desvio-padrão ou à percentagem de arcos. Deve-se medir a sobre-elevação de pelo menos dois braços de chamada.»;

32) A secção 6.1.4.2 passa a ter a seguinte redação:

«6.1.4.2. Avaliação da corrente com o comboio parado (apenas sistemas c.c.)

A avaliação da conformidade dos sistemas c.c. deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice E, índice [2].»;

33) Na secção 6.1.5, o próémio passa a ter a seguinte redação:

«Conforme disposto no artigo 9.º, n.º 2, da Diretiva (UE) 2016/797, a declaração CE de conformidade deve ser acompanhada de um documento que estabeleça as condições de utilização.»;

34) A secção 6.2.4.1 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.4.1. Avaliação da tensão e da frequência

1) O requerente só deve declarar no processo técnico a tensão nominal escolhida para a alimentação de energia de tração nos seguintes casos:

- a) Se for construído um novo subsistema “energia”;
- b) Se o sistema de alimentação de energia de tração for alterado (por exemplo, migração de c.c. para c.a.).

2) O sistema de alimentação de energia de tração selecionado deve ser avaliado através de uma análise documental na fase de projeto. Só é necessária uma avaliação nos seguintes casos:

- a) Se for construído um novo subsistema “energia”;
- b) Se o sistema de alimentação de energia de tração for alterado (por exemplo, migração de c.c. para c.a.).»;

35) É aditada a seguinte secção 6.2.4.1-A:

«6.2.4.1a. Avaliação do desempenho da alimentação de energia de tração

1) O requerente deve declarar:

- a) Um índice de qualidade definido na secção 4.2.4 para o subsistema;
- b) Que o resultado do estudo de projeto está em conformidade com a especificação referenciada no apêndice E, índice [1].

2) A avaliação consistirá na verificação exclusiva da existência da declaração.»;

36) A secção 6.2.4.2 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.4.2. Avaliação da frenagem por recuperação

1) A avaliação das instalações fixas c.a. de alimentação de energia de tração deve efetuar-se segundo as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [1].

2) A avaliação do sistema c.c. de alimentação de energia de tração consistirá na análise do projeto.»;

37) As secções 6.2.4.3 e 6.2.4.4 passam a ter a seguinte redação:

«6.2.4.3. Avaliação das disposições de coordenação da proteção elétrica

A avaliação deve respeitar ao projeto e funcionamento das subestações e efetuar-se segundo as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [1].

6.2.4.4. Avaliação das harmónicas e dos efeitos dinâmicos em sistemas c.a. de alimentação de energia de tração

1) Deve efetuar-se um estudo de compatibilidade segundo as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [1].

2) O estudo efetuar-se-á apenas se se tiverem introduzido conversores com semicondutores ativos no sistema de alimentação de energia de tração.

3) O organismo notificado avaliará a observância dos critérios prescritos na especificação referenciada no apêndice E, índice [1].»;

38) Na secção 6.2.4.5, o ponto 2 passa a ter a seguinte redacção:

- «2) As medições respeitantes aos parâmetros de interação devem efetuar-se segundo as prescrições da especificação referenciada no apêndice E, índice [9].»;

39) Na secção 6.3.1, ponto 1, o prómio passa a ter a seguinte redacção:

«Até que seja revista a lista de componentes de interoperabilidade constante do capítulo 5 da presente ETI, os organismos notificados estão autorizados a emitir o certificado CE de verificação para subsistemas que incorporem componentes de interoperabilidade desprovidos da declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização exigida pela presente ETI, se estiverem preenchidos os critérios seguintes:»;

40) No capítulo 7, é suprimido o primeiro parágrafo;

41) As secções 7.1 a 7.3 passam a ter a seguinte redacção:

«7.1. Planos nacionais de aplicação

- a) Os Estados-Membros devem estabelecer um plano nacional de aplicação da presente ETI, que tenha em conta a coerência de todo o sistema ferroviário da União Europeia. O plano deve abranger todos os projetos de criação, renovação e adaptação do subsistema “energia”, e deve assegurar uma migração gradual, dentro de um prazo razoável, para um subsistema “energia” interoperável totalmente conforme com a presente ETI.
- b) Os Estados-Membros devem assegurar a implementação de um sistema em terra de recolha de dados energéticos capaz de efetuar transferências de dados de faturação energética em conformidade com a secção 4.2.17 da presente ETI.

7.1.1. Regras de aplicação para a tensão e a frequência

As linhas novas exploradas a velocidades superiores a 250 km/h devem ser eletrificadas com um dos sistemas c. a. definidos na secção 4.2.3, alíneas a) e b).

7.1.2. Regras de aplicação para a geometria da catenária

7.1.2.1. Regras de aplicação para o sistema de 1 435 mm

A catenária deve ser projetada tendo em conta as regras seguintes:

- a) Os novos subsistemas “energia” com velocidades superiores a 250 km/h devem admitir ambos os pantógrafos especificados nas secções 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) e 4.2.8.2.9.2.2 (1 950 mm) da ETI LOC/PASS.
- Se tal não for possível, a catenária deve ser projetada para admitir, pelo menos, um pantógrafo de paleta com a geometria especificada na secção 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) da ETI LOC/PASS.
- b) Os subsistemas “energia” renovados ou adaptados explorados a velocidades iguais ou superiores a 250 km/h devem admitir, pelo menos, um pantógrafo de paleta com a geometria especificada na secção 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) da ETI LOC/PASS.
- c) Outros casos: a catenária deve ser projetada para admitir, pelo menos, um pantógrafo de paleta com a geometria especificada nas secções 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) ou 4.2.8.2.9.2.2 (1 950 mm) da ETI LOC/PASS.

7.1.2.2. Outros sistemas de bitola diferentes de 1 435 mm

A catenária deve ser projetada para admitir, pelo menos, um pantógrafo de paleta com a geometria especificada na secção 4.2.8.2.9.2 da ETI LOC/PASS.

7.2. Aplicação da ETI a um novo subsistema “energia”

- 1) A aplicação da presente ETI é obrigatória para os novos subsistemas “energia”.
- 2) Novo subsistema “energia”, um subsistema “energia” que entra em serviço após 28 de setembro de 2023 e seja criado num local onde não existisse anteriormente nenhuma fonte de alimentação de energia de tração nem catenária.

Os demais subsistemas “energia” são considerados “subsistemas ‘energia’ existentes”.

- 3) Considera-se que constituem adaptações, e não entrada em serviço de um novo subsistema “energia” as seguintes situações:
- a) Realinhamento de parte de um itinerário;
 - b) Construção de um desvio;
 - c) Construção de uma ou mais vias num itinerário existente, independentemente da distância entre as vias originais e as novas.

7.3. Aplicação da ETI a um subsistema “energia” existente

7.3.1. Critérios de desempenho do subsistema

Para além dos casos referidos na secção 7.2, ponto 3), a “adaptação” é uma modificação importante de um subsistema “energia” existente que resulta num aumento da velocidade da linha superior a 30 km/h.

7.3.2. Aplicação da ETI

É obrigatória a conformidade com a presente ETI de um subsistema, ou uma ou mais partes dele, que seja adaptado ou renovado. Devido às características do sistema ferroviário herdado do passado, a conformidade do subsistema “energia” existente com a presente ETI pode ser conseguida através de um melhoramento gradual da interoperabilidade, a saber:

- 1) No caso da adaptação do subsistema “energia”, a aplicação da presente ETI é obrigatória, devendo esta ser aplicada ao subsistema adaptado abrangido pela cobertura geográfica da adaptação. A cobertura geográfica da adaptação define-se com base nos locais nas vias e nas referências métricas e implica o cumprimento de todos os parâmetros fundamentais do subsistema “energia” associado às vias objeto de adaptação do subsistema “energia”.

A adição de um ou mais carris que suportem uma nova bitola também é considerada uma adaptação quando os critérios de desempenho do subsistema são acionados, tal como descrito na secção 7.3.1.

- 2) No caso de uma alteração diferente da adaptação do subsistema “energia”, é obrigatória a aplicação da presente ETI relativamente a cada parâmetro fundamental (estabelecidos na secção 4.2.2) afetado pela alteração quando esta exija a realização de um novo procedimento de verificação CE em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão (*). São aplicáveis as disposições definidas nos artigos 6.º e 7.º do Regulamento de Execução (UE) 2019/250.
- 3) No caso de uma alteração diferente da adaptação do subsistema “energia” e para os parâmetros fundamentais não afetados por uma alteração, ou quando esta última não exija a realização de uma nova verificação CE, a demonstração do nível de conformidade com a presente ETI é facultativa.
- 4) Em caso de “substituição importante”, tal como definida no artigo 2.º, ponto 15, da Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho (**), no âmbito de uma “renovação”, os elementos não conformes com as ETI do subsistema ou das suas partes devem ser sistematicamente substituídos por elementos conformes com as ETI.
- 5) Por “substituição no âmbito da manutenção” entende-se uma substituição de componentes por peças de função e desempenho idênticos no quadro da manutenção, conforme definido pelo artigo 2.º, ponto 17), da Diretiva (UE) 2016/797. Deve ser efetuada em conformidade com os requisitos da presente ETI, sempre que tal seja razoável e economicamente viável e não exija uma verificação “CE”.
- 6) Para os subsistemas “energia” existentes, em caso de alteração que não a adaptação, no que se refere ao desvio lateral máximo da catenária, é permitida a divergência do requisito previsto na secção 4.2.9.2, desde que o gestor da infraestrutura tenha comprovado que qualquer material circulante conforme com a ETI com um pantógrafo conforme com a ETI (como descrito na secção 7.1.2.1 da presente ETI) já foi utilizado com a catenária da mesma conceção que a instalada na rede sem que tenha ocorrido nenhum incidente.

7.3.3. Linhas existentes que não são objeto de projetos de renovação ou adaptação

Sempre que pretenda demonstrar o nível de conformidade de uma linha existente com os parâmetros fundamentais da presente ETI, o gestor da infraestrutura deve aplicar o procedimento descrito na Recomendação 2014/881/UE da Comissão (***)

7.3.4. Controlo da compatibilidade dos itinerários antes da utilização de veículos autorizados

O procedimento de controlo da compatibilidade com os itinerários a aplicar e os parâmetros do subsistema “energia” a utilizar são definidos na secção 4.2.2.5 e no apêndice D.1 da ETI EGT.

- (*) Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão, de 12 de fevereiro de 2019, sobre os modelos de declarações e certificados CE dos componentes de interoperabilidade e subsistemas ferroviários, sobre o modelo da declaração de conformidade com um tipo autorizado de veículo ferroviário e sobre os procedimentos de verificação CE dos subsistemas em conformidade com a Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (UE) n.º 201/2011 da Comissão (JO L 42 de 13.2.2019, p. 9).
- (**) 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).
- (***) Recomendação 2014/881/UE da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativa ao procedimento de demonstração do nível de conformidade das linhas ferroviárias existentes com os parâmetros fundamentais das especificações técnicas de interoperabilidade (JO L 356 de 12.12.2014, p. 520).»

42) A secção 7.4.1 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 1) é suprimido;

b) A primeira frase do ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«Podem aplicar-se em determinadas redes os casos específicos a seguir enumerados. Esses casos específicos classificam-se de:»;

43) A secção 7.4.2.2.1 passa a ter a seguinte redação:

«7.4.2.2.1. **(Não utilizado)**»;

44) A secção 7.4.2.6 passa a ter a seguinte redação:

«7.4.2.6. **(Não utilizado)**»;

45) A secção 7.4.2.7.1 passa a ter a seguinte redação:

«7.4.2.7.1. **(Não utilizado)**»;

46) A secção 7.4.2.8 passa a ter a seguinte redação:

«7.4.2.8. **(Não utilizado)**»;

47) A secção 7.4.2.9 passa a ter a seguinte redação:

«7.4.2.9. **(Não utilizado)**»;

48) No apêndice A, quadro A.1, linha «Corrente com o comboio parado — 5.2.1.6», quarta coluna, «X» é substituído por «X (unicamente para sistemas c.c.)»;

49) No apêndice B, quadro B.1, primeira coluna, a segunda e terceira linhas passam a ter a seguinte redação:

«Desempenho da alimentação de energia de tração — 4.2.4

Apenas sistemas de corrente contínua: Corrente com o comboio parado — 4.2.5»

50) O apêndice C é substituído pelo seguinte:

«Apêndice C

(Não utilizado)»;

51) O apêndice D é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice D

Especificação do gabari estático do pantógrafo (sistema de 1 520 mm);

b) É suprimida a secção D.1;

c) É suprimido o título da secção D.2;

52) O apêndice E é substituído pelo seguinte:

«Apêndice E

Relação das normas referenciadas

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Secção das normas obrigatórias
[1]	EN 50388-1:2022 Aplicações ferroviárias — Instalações fixas e material circulante — Critérios técnicos para a coordenação entre os sistemas de alimentação de energia elétrica de tração e o material circulante para conseguir a interoperabilidade — Parte 1: Generalidades		
[1.1]	Desempenho da alimentação de energia de tração	4.2.4	8.2
[1.2]	Frenagem por recuperação	4.2.6	12.2.2
[1.3]	Disposições de coordenação da proteção elétrica	4.2.7	11.2 e 11.3, pontos 2 e 3
[1.4]	Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c. a. de alimentação de energia de tração	4.2.8 (2)	10.3 – Quadro 6
[1.5]	Avaliação do desempenho da alimentação de energia de tração	6.2.4.1-A	8.4
[1.6]	Avaliação da frenagem por recuperação	6.2.4.2 (1)	15.6.2
[1.7]	Avaliação das disposições de coordenação da proteção elétrica	6.2.4.3	15.5.1.2 e 15.5.2.1
[1.8]	Avaliação das harmónicas e dos efeitos dinâmicos em sistemas c.a. de alimentação de energia de tração	6.2.4.4 (1)	10.3
[1.9]	Avaliação das harmónicas e dos efeitos dinâmicos em sistemas c.a. de alimentação de energia de tração	6.2.4.4 (3)	10.3
[2]	EN 50367: 2020+A1:2022 Critérios para conseguir a compatibilidade técnica entre os pantógrafos e a catenária		
[2.1]	Corrente com o comboio parado	4.2.5	7.2, Quadro 5
[2.2]	Desvio lateral máximo	4.2.9.2 (1)	5.2.5
[2.3]	Gabarito mecânico cinemático do pantógrafo	4.2.10 (1)	5.2.2

[2.4]	Força de contacto média	4.2.11, pontos 2 e 3	Quadro 6
[2.5]	Espaçamento dos pantógrafos em consonância com as características da catenária	4.2.13	8.2.2, quadro 9
[2.6]	Zonas neutras — Generalidades — comprimento D da zona neutra	4.2.15.1 (2)	4
[2.7]	Linhas exploradas a velocidades iguais ou superiores a 250 km/h	4.2.15.2, alínea a)	Anexo A.1.2
[2.8]	Linhas exploradas a velocidades iguais ou superiores a 250 km/h	4.2.15.2 b)	Anexo A.1.4
[2.9]	Linhas exploradas a velocidades inferiores a 250 km/h	4.2.15.3	Anexo A.1
[2.10]	Zonas de separação de sistemas — Generalidades — comprimento D da zona neutra	4.2.16.1 (3)	4
[2.11]	Avaliação da corrente com o comboio parado (apenas sistemas c.c.)	6.1.4.2	Anexo A.3
[3]	EN 50119:2020 Aplicações ferroviárias — Instalações fixas — Linhas aéreas de contacto para a tração elétrica		
[3.1]	Altura mínima de projeto:	4.2.9.1 (1)	5.10.4
[3.2]	Altura máxima de projeto do fio de contacto:	4.2.9.1, ponto 1) [nota ⁽¹⁾]	figura 3
[3.3]	Relação com a altura de funcionamento do pantógrafo	4.2.9.1 (2)	figura 3
[3.4]	Comportamento dinâmico e qualidade da captação de corrente	4.2.12 (2)	5.10.2
[3.5]	Comportamento dinâmico e qualidade da captação de corrente	4.2.12 (3)	5.2.5.2, quadro 4
[3.6]	Zonas neutras — cálculo de D, espaços livres	4.2.15.1 (2)	5.1.3
[3.7]	Zonas de separação de sistemas — Generalidades — cálculo de D, espaços livres	4.2.16.1 (3)	5.1.3
[3.8]	Zonas de separação de sistemas — pantógrafos levantados	4.2.16.2 (2)	5.10.3
[4]	EN 50122-1:2022 Aplicações ferroviárias — Instalações fixas — Segurança elétrica, requisitos para as correntes de retorno e ligação à terra — Parte 1: Disposições de proteção contra choques elétricos		
[4.1]	Altura do fio de contacto	4.2.9.1 (3)	5.2.5 e 5.2.7
[4.2]	Disposições de proteção contra choques elétricos	4.2.18	5.1 e em áreas públicas: — 5.2.1, 5.2.2, ou — 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4
[4.3]	Limites de tensão em c.a.	4.2.18	9.2.2.2, 9.2.2.4
[4.4]	Limites de tensão em c.c.	4.2.18	9.3.2.2, 9.3.2.4

[5]	EN 50149:2012 Aplicações ferroviárias — Instalações fixas — Tração elétrica — Fios de contacto ranhurados em cobre e em liga de cobre		
[5.1]	Material do fio de contacto	4.2.14 (3)	4.2 (excluindo a referência ao anexo B da norma), 4.3 e 4.6 a 4.8
[6]	EN 50463-3:2017 Aplicação ferroviária — Medição da energia a bordo dos comboios — Parte 3: Gestão de dados		
[6.1]	Sistema de recolha de dados energéticos instalado em terra	4.2.17 (2)	4.12
[7]	EN 50463-4:2017 Aplicação ferroviária — Medição da energia a bordo dos comboios — Parte 4: Comunicação		
[7.1]	Sistema de recolha de dados energéticos instalado em terra	4.2.17 (3)	4.3.6 e 4.3.7
[8]	EN 50318:2018+A1:2022 Aplicações ferroviárias — Sistemas de captação de corrente — Validação da simulação da interação dinâmica entre o pantógrafo e a linha aérea de contacto		
[8.1]	Avaliação do comportamento dinâmico e da qualidade da captação de corrente — Instrumento de simulação	6.1.4.1 (1)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[9]	EN 50317:2012+A1:2022 Aplicações ferroviárias — Sistemas de captação de corrente — Requisitos e validação das medições da interação dinâmica entre o pantógrafo e a linha aérea de contacto		
[9.1]	Avaliação do comportamento dinâmico e da qualidade da captação de corrente - Medição	6.1.4.1 (1)	5, 6, 7, 8, 9
[9.2]	Avaliação do comportamento dinâmico e da qualidade da captação de corrente (integração no subsistema)	6.2.4.5 (2)	5, 6, 7, 8, 9»

53) No apêndice G, quadro G.1, são suprimidas as linhas «Tensão eficaz média — comboio» e «Tensão eficaz média — zona».

ANEXO V

O anexo do Regulamento (UE) n.º 1302/2014 é alterado do seguinte modo:

- 1) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 2) A secção 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. INTRODUÇÃO

“Especificação técnica de interoperabilidade (ETI)” é, conforme define o artigo 2.º, ponto 11, da Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho (*), uma especificação estabelecida para um subsistema, ou parte dele.

(*) 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).»;

- 3) A secção 1.2 passa a ter a seguinte redação:

«1.2. Domínio geográfico de aplicação

A presente ETI é aplicável ao sistema ferroviário da União.»;

- 4) A secção 1.3 passa a ter a seguinte redação:

«1.3. Teor da ETI

Nos termos do artigo 4.º, n.º 3, da Diretiva (UE) 2016/797, a presente ETI abrange o subsistema “material circulante — locomotivas e material circulante de passageiros”.»;

- 5) A secção 2.1 passa a ter a seguinte redação:

«2.1. O subsistema “material circulante” como parte do sistema ferroviário da União

O sistema ferroviário da União Europeia subdivide-se nos subsistemas estabelecidos no anexo II da Diretiva (UE) 2016/797.

O subsistema “locomotivas e material circulante de passageiros” tem interfaces com outros subsistemas do sistema ferroviário da União; estas interfaces são consideradas no âmbito de um sistema integrado, conforme com todas as ETI aplicáveis.

Para além do subsistema “material circulante”, existem outras ETI que descrevem aspetos específicos do sistema ferroviário e dizem respeito a vários subsistemas.

Os requisitos respeitantes ao subsistema “material circulante” constantes do Regulamento (UE) n.º 1300/2014 da Comissão (*) (“ETI PMR”) e do Regulamento (UE) n.º 1304/2014 da Comissão (**) (“ETI Ruído”) não são repetidos na presente ETI. São aplicáveis ao subsistema “locomotivas e material circulante de passageiros” de acordo com o âmbito e regras de aplicação respetivos.

(*) Regulamento (UE) n.º 1300/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade respeitante à acessibilidade do sistema ferroviário da União para as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida (Texto relevante para efeitos do EEE) (JO L 356 de 12.12.2014, p. 110).

(**) Regulamento (UE) n.º 1304/2014 da Comissão, de 26 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “Material circulante — ruído”, que altera a Decisão 2008/232/CE e revoga a Decisão 2011/229/UE (Texto relevante para efeitos do EEE) (JO L 356 de 12.12.2014, p. 421).»

- 6) Na secção 2.2.1, a alínea g) passa a ter a seguinte redação:

«g) “Unidade múltipla”: formação operacional composta por mais de uma unidade, incluindo:

- composições indeformáveis, projetadas de modo a ser possível acoplar várias delas (do tipo em avaliação) para funcionarem como um comboio comandado a partir de uma cabina de condução;
- locomotivas, projetadas de modo a ser possível incluir várias delas (do tipo em avaliação) num comboio comandado a partir de uma cabina de condução.»;

7) O título da secção 2.2.2.A)(2) passa a ter a seguinte redação:

«Composições automotoras elétricas ou com motores térmicos»;

8) Na secção 2.2.2, os pontos B) e C) passam a ter a seguinte redação:

«B) Vagões de mercadorias, incluindo os veículos de piso rebaixado concebidos para toda a rede e os veículos concebidos para o transporte de camiões.

Estes veículos estão excluídos do âmbito da presente ETI. São abrangidos pelo Regulamento (UE) n.º 321/2013 da Comissão (*) («ETI VAG»).

C) Veículos especiais

Os veículos especiais, como as máquinas de via (OTM), são classificados na Decisão de Execução (UE) 2018/1614 da Comissão (**) do REV. Podem ser agrupados nos seguintes subconjuntos:

- i) Máquina de via (OTM): veículo especialmente concebido para construção e manutenção das vias e da infraestrutura,
- ii) Veículo de inspeção da infraestrutura: veículo utilizado para inspecionar o estado da infraestrutura,
- iii) Os veículos ambientais são veículos concebidos para limpeza da via das condições ambientais, como as máquinas de remoção de neve.
- iv) Os veículos de emergência são veículos concebidos para uma utilização de emergência específica, como evacuação, combate a incêndios e recuperação de comboios (incluindo gruas de avaria).
- v) Os veículos rodoferroviários são máquinas automotoras capazes de se movimentar sobre carris e sobre o solo.

Os veículos especiais podem ser utilizados numa ou mais das seguintes configurações: configuração de trabalho, configuração de deslocação ou configuração de circulação, como veículo automotor ou como veículo rebocado.

(*) Regulamento (UE) n.º 321/2013 da Comissão, de 13 de março de 2013, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “material circulante — vagões de mercadorias” do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga a Decisão 2006/861/CE (JO L 104 de 12.4.2013, p. 1).

(**) Decisão de Execução (UE) 2018/1614 da Comissão, de 25 de outubro de 2018, que estabelece especificações para os registos de veículos referidos no artigo 47.º da Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho e que altera e revoga a Decisão 2007/756/CE da Comissão C/2018/6929 (JO L 268 de 26.10.2018, p. 53).»

9) Na secção 2.3.1, as alíneas B) e C) passam a ter a seguinte redação:

«B) Os vagões de mercadorias, incluindo os veículos de piso rebaixado concebidos para toda a rede e os veículos concebidos para o transporte de camiões, não são abrangidos pela presente ETI, mas sim pela ETI VAG, mesmo que integrados em comboios de passageiros (a composição do comboio é, neste caso, uma questão operacional).

Os veículos destinados a transportar veículos a motor rodoviários, inclusivamente com pessoas a bordo destes últimos, estão excluídos do domínio de aplicação da presente ETI.

C) Veículo especial

Os veículos especiais são abrangidos pelo âmbito de aplicação da presente ETI e devem demonstrar a conformidade com os requisitos da presente ETI quando se encontram em modo de circulação e quando:

- 1) circulam sobre as suas próprias rodas (na configuração de circulação, como veículo automotor ou rebocado); e
- 2) estão concebidos para serem detetados por um sistema de deteção de comboios instalado na via para efeitos de gestão do tráfego.

Os requisitos específicos estabelecidos no capítulo 4 e no apêndice C para as OTM aplicam-se igualmente aos veículos de inspeção da infraestrutura, a menos que sejam concebidos para serem integrados numa formação fixa de comboios de passageiros; neste caso, devem ser considerados veículos que não sejam veículos de transporte de passageiros, tal como definidos na alínea A), ponto 3).

Estão excluídos do âmbito de aplicação da presente ETI os veículos rodoferroviários.»;

10) A secção 3.1 passa a ter a seguinte redação:

«3.1. **Elementos do subsistema “material circulante” correspondentes aos requisitos essenciais**

O quadro seguinte indica os requisitos essenciais, estabelecidos e enumerados no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797, contemplados nas especificações do capítulo 4.

Elementos do material circulante correspondentes aos requisitos essenciais

Nota: Enumeram-se apenas os pontos da secção 4.2 que contêm requisitos.

Secção	Elemento do subsistema “material circulante”	Segurança	Fiabilidade e disponibilidade	Saúde	Proteção ambiental	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
4.2.2.2.2	Engates intermédios	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.3	Engates extremos	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.4	Engates de socorro		2.4.2			2.5.3	
4.2.2.2.5	Acesso do pessoal para a manobra de acoplamento e desacoplamento	1.1.5		2.5.1		2.5.3	
4.2.2.3	Intercomunicações	1.1.5					
4.2.2.4	Resistência da estrutura do veículo	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.5	Segurança passiva	2.4.1					
4.2.2.6	Elevação e levante					2.5.3	
4.2.2.7	Fixação de dispositivos à estrutura da caixa do veículo	1.1.3					
4.2.2.8	Portas de carga e de serviço	1.1.5 2.4.1					
4.2.2.9	Características mecânicas do vidro	2.4.1					
4.2.2.10	Condições de carga e pesagem	1.1.3					
4.2.3.1	Gabarito					2.4.3	
4.2.3.2.1	Carga por eixo					2.4.3	
4.2.3.2.2	Carga por roda	1.1.3					
4.2.3.3.1	Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios	1.1.1				2.4.3 2.3.2	

4.2.3.3.2	Monitorização do estado das caixas de eixo	1.1.1	1.2				
4.2.3.4.1	Segurança contra o descarrilamento em vias com empenos	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2	Comportamento dinâmico em marcha	1.1.1 1.1.2				2.4.3 2.3.2	
4.2.3.4.2.1	Valores-limite relativos à segurança da marcha	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2.2	Valores-limite das forças exercidas na via					2.4.3	
4.2.3.4.3	Conicidade equivalente	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.1	Valores de projeto dos perfis das rodas novas	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.2	Valores em serviço da conicidade equivalente dos rodados	1.1.2	1.2			2.4.3	
4.2.3.5.1	Conceção estrutural do chassis do bogie	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.2.1	Características mecânicas e geométricas dos rodados	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.5.2.2	Características mecânicas e geométricas das rodas	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.3	Sistemas automáticos de bitola variável	1.1.1 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5	
4.2.3.6	Raio de curva mínimo	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.7	Guarda-calhas	1.1.1					
4.2.4.2.1	Frenagem: requisitos funcionais	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	

4.2.4.2.2	Frenagem: requisitos de segurança	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.3	Tipo de sistema de freio					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.1	Comando de frenagem de emergência	2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.2	Comando do freio de serviço					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.3	Comando do freio direto					2.4.3	
4.2.4.4.4	Comando do freio dinâmico	1.1.3				2.3.2	
4.2.4.4.5	Comando do freio de estacionamento					2.4.3	
4.2.4.5.1	Desempenho da frenagem: requisitos gerais	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	
4.2.4.5.2	Frenagem de emergência	1.1.2 2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.3	Frenagem de serviço					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.4	Cálculos relativos à capacidade térmica	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.5.5	Freio de estacionamento	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.6.1	Limites de aderência roda-carril	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.6.2	Dispositivo antipatinagem	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.7	Freio dinâmico: sistema de frenagem ligado ao sistema de tração	2.4.1	1.2 2.4.2				

4.2.4.8.1.	Sistema de frenagem independente das condições de aderência: generalidades	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.8.2.	Freio de via magnético					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.8.3	Freio de via por correntes de Foucault					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.9	Estado do freio e indicação de falha	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.10	Requisitos de frenagem para fins de socorro		2.4.2				
4.2.5.1	Instalações sanitárias				1.4.1		
4.2.5.2	Meios de comunicação áudio	2.4.1					
4.2.5.3	Sinal de alarme	2.4.1					
4.2.5.4	Dispositivos de comunicação para os passageiros	2.4.1					
4.2.5.5	Portas exteriores: entrada e saída dos passageiros do material circulante	2.4.1				2.3.2	
4.2.5.6	Portas exteriores: construção do sistema	1.1.3 2.4.1					
4.2.5.7	Portas de intercomunicação	1.1.5					
4.2.5.8	Qualidade do ar interior			1.3.2			
4.2.5.9	Janelas laterais	1.1.5					
4.2.6.1	Condições ambientais		2.4.2				

4.2.6.2.1	Efeito de sopro nos passageiros nas plataformas e nos trabalhadores junto à via	1.1.1		1.3.1			
4.2.6.2.2	Pressão exercida pela cabeça do comboio					2.4.3	
4.2.6.2.3	Variações de pressão máximas nos túneis					2.4.3	
4.2.6.2.4	Vento lateral	1.1.1					
4.2.6.2.5	Efeitos aerodinâmicos em vias balastradas	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.1	Faróis principais					2.4.3 2.3.2	
4.2.7.1.2	Farolins de sinalização	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.3	Faróis de cauda	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.4	Comando das luzes					2.4.3	
4.2.7.2.1	Buzina: generalidades	1.1.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.7.2.2	Níveis de pressão sonora das buzinas	1.1.1		1.3.1			
4.2.7.2.3	Proteção					2.4.3	
4.2.7.2.4	Comando da buzina	1.1.1				2.4.3	
4.2.8.1	Desempenho da tração					2.4.3 2.6.3 2.3.2	
4.2.8.2 4.2.8.2.1 a 4.2.8.2.9	Alimentação elétrica					1.5 2.4.3 2.3.2	
4.2.8.2.10	Proteção elétrica do comboio	2.4.1					
4.2.8.4	Proteção contra riscos elétricos	2.4.1					

4.2.9.1.1	Cabina de condução: generalidades	—	—	—	—	—	
4.2.9.1.2	Acesso e saída	1.1.5				2.4.3	
4.2.9.1.3	Visibilidade para o exterior	1.1.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.9.1.4	Organização do espaço interior	1.1.5					
4.2.9.1.5	Assento do maquinista			1.3.1			
4.2.9.1.6	Posto de condução — ergonomia	1.1.5		1.3.1		2.3.2	
4.2.9.1.7	Climatização e qualidade do ar			1.3.1			
4.2.9.1.8	Iluminação interior					2.6.3	
4.2.9.2.1	Para-brisas: características mecânicas	2.4.1					
4.2.9.2.2	Para-brisas: características óticas					2.4.3 2.3.2	
4.2.9.2.3	Para-brisas: equipamento					2.4.3	
4.2.9.3.1	Função de vigilância da atividade do maquinista	1.1.1				2.6.3	
4.2.9.3.2	Indicação da velocidade	1.1.5					
4.2.9.3.3	Monitor e ecrãs do maquinista	1.1.5					
4.2.9.3.4	Comandos e indicadores	1.1.5					
4.2.9.3.5	Sinalética					2.6.3	
4.2.9.3.6	Função de radiotelecomando para o pessoal de manobra	1.1.1				2.3.2	

4.2.9.3.7	Processamento de sinais de deteção e prevenção de descarrilamento	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.7-A	Função de deteção e prevenção de descarrilamento a bordo	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.8	Requisitos para a gestão dos modos ETCS	1.1.1				1.5 2.3.2	
4.2.9.3.9	Estado de tração					2.3.2	
4.2.9.4	Ferramentas e equipamento portátil de bordo	2.4.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.9.5	Arrumação dos bens pessoais da tripulação	—	—	—	—	—	
4.2.9.6	Dispositivo de registo					2.4.4 2.3.2	
4.2.10.2	Proteção contra incêndios: medidas de prevenção de incêndios	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.10.3	Medidas de deteção/controlo de incêndios	1.1.4					
4.2.10.4	Requisitos aplicáveis em situações de emergência	2.4.1				2.3.2	
4.2.10.5	Requisitos relativos à evacuação	2.4.1					
4.2.11.2	Lavagem exterior do comboio					1.5	
4.2.11.3	Bocais do sistema de descarga dos sanitários					1.5	

4.2.11.5	Interface de abastecimento de água					1.5	
4.2.11.6	Requisitos especiais para o estacionamento dos comboios					1.5	
4.2.11.7	Equipamento de abastecimento de combustível					1.5	
4.2.11.8	Limpeza interior das composições: alimentação elétrica					2.5.3	
4.2.12.2	Documentação geral					1.5	
4.2.12.3	Documentação de manutenção	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.4	Documentação de exploração	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.5	Esquema dos encaixes de elevação e instruções					2.5.3	
4.2.12.6	Descrições relativas às operações de socorro		2.4.2			2.5.3	
4.2.13	Requisitos de interface com a condução automática do comboio					1.5 2.3.2 2.4.3»	

11) A secção 3.2 passa a ter a seguinte redação:

«3.2. Requisitos essenciais não abrangidos pela presente ETI

Alguns dos requisitos essenciais classificados como “requisitos gerais” ou “requisitos específicos de cada subsistema” no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797 que afetam o subsistema “material circulante” são abrangidos com limitações de forma limitada pelo domínio de aplicação da presente ETI.».

12) Na secção 4.1.1, o ponto 4 passa a ter a seguinte redação:

«4) Algumas das características do material circulante de inscrição obrigatória no “registo europeu dos tipos de veículos autorizados” (em conformidade com a decisão conexas da Comissão) são descritas na secção 7.1.2 (ver quadro 17-A). Essas características devem também figurar na documentação técnica do material circulante, descrita na secção 4.2.12.»;

13) Na secção 4.1.3, ponto 3, os dois últimos travessões passam a ter a seguinte redação:

«- Veículos especiais (ver secção 2.2.2., alínea C)»;

14) A secção 4.2.1.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.1.2 Pontos em aberto

Os pontos em aberto nos termos do artigo 4.º, n.º 6, da Diretiva (UE) 2016/797 são enumerados no apêndice I.»;

15) Na secção 4.2.2.3, alínea b), subalínea B-2), os pontos 1 e 2 passam a ter a seguinte redação:

«1) Os tampões de choque e o tensor de engate devem ser instalados de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [2].

2) As dimensões e a disposição das condutas e mangueiras, acoplamentos e torneiras do freio devem satisfazer os requisitos estabelecidos na mesma especificação.»;

16) No ponto 4.2.2.4, ponto 3, alínea a), o segundo travessão passa a ter a seguinte redação:

«- condutas e torneiras do freio em posição transversal, de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 2,»;

17) A secção 4.2.2.5, ponto 2, passa a ter a seguinte redação:

«Para satisfazerem este requisito, as unidades equipadas com os engates manuais do tipo UIC a que se refere a secção 4.2.2.3, alínea b), devem satisfazer igualmente os seguintes requisitos (“retângulo de Berna”):

— nas unidades equipadas com tensores de engate e tampões de choque laterais, o espaço livre para o pessoal trabalhar deve satisfazer o disposto na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 2,

— se for utilizado um dispositivo de engate misto, automático e de tensor, a cabeça de autoengate pode penetrar no retângulo de Berna do lado esquerdo quando estiver em posição e o tensor de engate estiver a ser usado,

por baixo de cada tampão de choque deve estar instalada uma pega. As pegas devem suportar uma força de 1,5 kN.»;

18) Na secção 4.2.2.4, os pontos 3, 4 e 5 passam a ter a seguinte redação:

«3) A resistência estática e dinâmica (fadiga) das caixas dos veículos é importante para garantir a necessária segurança dos ocupantes e a integridade estrutural dos veículos na exploração em comboio e nas manobras. Consequentemente, a estrutura de cada veículo deve satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [1], segundo a qual as categorias de material circulante a ter em conta devem corresponder à categoria L, para as locomotivas e motoras-piloto, e às categorias PI ou PII, para todos os outros tipos de veículo abrangidos pela ETI.

4) A prova da resistência da caixa do veículo pode ser demonstrada por cálculo e/ou ensaio, de acordo com as condições estabelecidas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 1.

5) No caso das unidades dimensionadas para forças de compressão superiores às das categorias (exigidas no ponto 3 como mínimo) da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 1, esta especificação não abrange a solução técnica proposta; é, então, admissível utilizar, para as forças de compressão, outros documentos normativos publicamente disponíveis.

Nesse caso, o organismo notificado deve verificar se os documentos normativos alternativos fazem parte de um conjunto de normas tecnicamente coerente aplicável ao projeto, à construção e ao ensaio da estrutura do veículo.

O valor das forças de compressão deve ser registado na documentação técnica definida na secção 4.2.1.2.»;

19) A secção 4.2.2.5 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.2.5. Segurança passiva

1) Os requisitos especificados na presente secção são aplicáveis a todas as unidades, exceto as que não se destinam a transportar passageiros ou pessoal em exploração e as OTM.

2) No caso das unidades destinadas a circular no sistema de 1 520 mm, a aplicação dos requisitos de segurança passiva descritos na presente secção é facultativa. Se o requerente optar por os aplicar, esta opção deverá ser reconhecida pelos Estados-Membros. Os Estados-Membros também podem exigir a aplicação dos referidos requisitos.

- 3) No caso das locomotivas destinadas a circular no sistema de 1 524 mm, a aplicação dos requisitos de segurança passiva descritos na presente secção é facultativa. Se o requerente optar por os aplicar, esta opção deverá ser reconhecida pelos Estados-Membros.
- 4) As unidades que não são aptas a circular às velocidades de colisão especificadas em qualquer dos cenários de colisão a seguir indicados estão dispensadas das disposições relativas aos ditos cenários.
- 5) A segurança passiva visa complementar a segurança ativa quando todas as outras medidas tiverem falhado. Para esse fim, a estrutura mecânica dos veículos deve assegurar a proteção dos ocupantes em caso de colisão:
- limitando a desaceleração,
 - preservando o espaço de sobrevivência e a integridade estrutural dos espaços ocupados,
 - reduzindo o risco de encavalitamento,
 - reduzindo o risco de descarrilamento,
 - limitando os efeitos do embate em obstruções da via.
- Para satisfazerem estes requisitos funcionais, as unidades devem satisfazer as prescrições pormenorizadas da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [3], relativas à categoria de conceção C-I de resistência à colisão.
- Devem considerar-se os seguintes quatro cenários de colisão de referência:
- Cenário 1: choque frontal de duas unidades idênticas;
 - Cenário 2: choque frontal com um vagão de mercadorias;
 - Cenário 3: choque da unidade com um veículo rodoviário de grandes dimensões numa passagem de nível;
 - Cenário 4: choque da unidade com um obstáculo baixo (p. ex., um automóvel numa passagem de nível, um animal, um bloco de pedra, etc.).
- 6) Os cenários do ponto 5 são descritos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [3].
- 7) Em relação aos cenários de colisão de referência supramencionados, devem ser aplicadas as prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 3.
- 8) Para limitar os efeitos do embate em obstruções da via, as extremidades dianteiras das locomotivas, motoras-piloto, carruagens-piloto e composições indeformáveis devem estar equipadas com um defletor de obstáculos. As prescrições aplicáveis aos defletores de obstáculos são as definidas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 3.»;
- 20) Na secção 4.2.2.6, os pontos 7, 8 e 9 passam a ter a seguinte redação:
- «7) A geometria dos encaixes de elevação/levante deve satisfazer o disposto na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 4;
 - 8) A marcação dos encaixes de elevação deve fazer-se com sinais conformes com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 5.
 - 9) A estrutura deve ser dimensionada tendo em conta as cargas indicadas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [1]; a prova da resistência da caixa do veículo pode ser demonstrada por cálculo e/ou ensaio, de acordo com as condições estabelecidas na mesma especificação.
- Podem utilizar-se documentos normativos alternativos publicamente disponíveis, nas mesmas condições que as definidas na secção 4.2.2.4.»;
- 21) Na secção 4.2.2.7, ponto 3, «índice 12» é substituído por «índice [1]»;
- 22) A secção 4.2.2.10 é alterada do seguinte modo:
- a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
 - «1) Devem determinar-se as seguintes condições de carga definidas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 6:
 - i) massa de projeto sob carga útil excepcional,
 - ii) massa de projeto sob carga útil normal,
 - iii) massa de projeto em ordem de marcha,

- iv) massa operacional sob carga útil normal,
- (v) massa operacional em ordem de marcha.»;

b) No ponto 2, «índice 13» é substituído por «índice [6]»;

23) A secção 4.2.3.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3.1. Gabaris

- 1) Esta secção refere-se às regras de cálculo e de verificação a utilizar para dimensionar o material circulante de modo a que este possa circular numa ou em várias redes sem risco de interferências.

Unidades destinadas a circular noutros sistemas que não o de 1 520 mm:

- 2) O requerente deve seleccionar o contorno de referência previsto, incluindo o contorno de referência das partes inferiores. Este contorno de referência deve ser registado na documentação técnica definida na secção 4.2.12.

- 3) A conformidade da unidade com o contorno de referência previsto deve ser confirmada por um dos métodos estabelecidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 7.

- 4) Caso a unidade seja declarada conforme com um ou mais dos contornos de referência G1, GA, GB, GC ou DE3, incluindo os da parte inferior GI1, GI2 ou GI3, estabelecidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 7, a conformidade será determinada pelo método cinemático estabelecido na mesma especificação.

A conformidade com esses contornos de referência deve ser registada na documentação técnica definida na secção 4.2.12.

- 5) No caso das unidades elétricas, o gabari do pantógrafo deve ser verificado por cálculo segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [7], para que a envolvente seja conforme com o gabari mecânico cinemático do pantógrafo, determinado de acordo com o apêndice D do Regulamento (UE) n.º 1301/2014 da Comissão (*) (“ETI ENER”) e que depende da geometria da paleta: as duas possibilidades permitidas são definidas na secção 4.2.8.2.9.2.

A tensão da alimentação elétrica deve ser tida em conta no gabari de obstáculos, a fim de garantir distâncias de isolamento adequadas entre o pantógrafo e as instalações fixas.

- 6) A oscilação do pantógrafo especificada na secção 4.2.10 da ETI ENER e utilizada para calcular o gabari mecânico cinemático deve ser justificada por cálculos ou medições segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 7.

Unidades destinadas a circular no sistema de 1 520 mm:

- 7) O perfil estático do veículo deve corresponder ao gabari “T” uniforme do veículo; o perfil de referência para a infraestrutura é o gabari “S”. Este perfil é especificado no apêndice B.

- 8) No caso das unidades elétricas, o gabari do pantógrafo deve ser verificado por cálculo para que a envolvente seja conforme com o gabari mecânico estático do pantógrafo determinado de acordo com o apêndice D da ETI ENER; a geometria da paleta deve ser tida em conta; as possibilidades permitidas são definidas na secção 4.2.8.2.9.2.

(*) Regulamento (UE) n.º 1301/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “energia” do sistema ferroviário da União (JO L 356 de 12.12.2014, p. 179).»

24) A secção 4.2.3.2.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3.2.1. Carga por eixo

- 1) A carga por eixo, em combinação com a distância entre eixos, com o comprimento do comboio e com a velocidade máxima permitida para a unidade na linha considerada, é um parâmetro de interface entre a unidade e a infraestrutura.

Para o sistema-alvo da infraestrutura especificado na secção 4.2.1 do Regulamento (UE) n.º 1299/2014 da Comissão (*) (“ETI INF”), a carga por eixo é um parâmetro de desempenho da infraestrutura e depende do código da linha.

- 2) As características seguintes, a utilizar como interface com a infraestrutura, devem constar da documentação geral apresentada quando a unidade é avaliada, descrita na secção 4.2.12.2:
- A massa por eixo (para cada eixo) para as três condições de carga (definidas e obrigatoriamente incluídas na documentação prevista na secção 4.2.2.10);
 - A posição dos eixos na unidade (distância entre eixos);
 - O comprimento da unidade;
 - A velocidade máxima de projeto (que deve constar da documentação prevista na secção 4.2.8.1.2);
 - A categoria EN de linha decorrente da categorização da unidade de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [10].
- 2-A) No caso das automotoras com motores térmicos ou elétricas e outros veículos conexos, a categoria EN de linha deve ser sempre documentada, indicando o valor normalizado da carga útil nas áreas para passageiros de pé em kg por m², conforme definido na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [10].
- 2-B) Se for utilizado um determinado valor da carga útil nas áreas para passageiros de pé de modo a determinar a condição de carga “massa de projeto com carga útil excepcional”, em conformidade com a secção 4.2.2.10, pontos 1 e 2, deve ser documentada uma segunda categoria EN de linha utilizando este valor específico da carga útil nas áreas para passageiros de pé.
- 2-C) Para todas estas unidades, as categorias EN de linha devem ser documentadas indicando a carga útil utilizada nas áreas para passageiros de pé, conforme descrito na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [10].
- 3) Utilização da informação relativa à carga por eixo a nível operacional para verificar a compatibilidade do material circulante com a infraestrutura (fora do domínio de aplicação da ETI):
- A carga por eixo a utilizar como parâmetro de interface da unidade com a infraestrutura deve ser definida pela empresa ferroviária conforme previsto na secção 4.2.2.5 do Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão (**) (“ETI EGT”), tendo em conta a carga esperada para o serviço previsto (não definida quando a unidade é avaliada). A carga por eixo na condição de carga “massa de projeto com carga útil excepcional” representa o valor máximo possível da carga por eixo supramencionada. Deve também ter-se em conta a carga máxima considerada para a conceção do sistema de frenagem definido na secção 4.2.4.5.2 *infra*.

(*) Regulamento (UE) n.º 1299/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “infraestrutura” do sistema ferroviário da União Europeia (JO L 356 de 12.12.2014, p. 1).

(**) Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão, de 16 de maio de 2019, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “exploração e gestão do tráfego” do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga a Decisão 2012/757/UE (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 5).»

- 25) A secção 4.2.3.3.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3.3.1. Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios

- 1) O conjunto de características do material circulante que assegura a compatibilidade com os sistemas-alvo de deteção de comboios é apresentado nas secções 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 e 4.2.3.3.1.3.
- Remete-se para as disposições da especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A] (também referenciada no apêndice A, quadro A.2, índice 77, da ETI CCS (*)). Os casos específicos conexos são definidos na secção 7.7 da ETI CCS.
- 2) O conjunto de características com que o material circulante é compatível deve ser inscrito na documentação técnica descrita na secção 4.2.12.

(*) Regulamento de Execução (UE) 2023/1695 da Comissão, de 10 de agosto de 2023, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para os subsistemas de controlo-comando e sinalização do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga o Regulamento (UE) 2016/919 (JO L 222 de 8.9.2023, p. 380).»

26) A secção 4.2.3.3.1.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3.3.1.1. Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por circuitos de via

A especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A], especifica as características relativas às seguintes matérias:

i) **Geometria do veículo**

- 1) Distância máxima entre eixos consecutivos;
- 2) Distância máxima entre a extremidade dianteira/traseira do comboio e o primeiro/último eixo;
- 3) Distância mínima entre o primeiro e o último eixo;

ii) **Dimensionamento do veículo**

- 4) Carga mínima por eixo em todas as condições de carga;
- 5) Resistência elétrica entre as superfícies de rolamento das rodas opostas de um rodado e o respetivo método de medição;
- 6) Para as unidades elétricas equipadas com pantógrafo, a impedância mínima do veículo;
- 7) Utilização de dispositivos de assistência a manobras;

iii) **Isolamento das emissões**

- 8) Utilização de areiros;
Caso esteja prevista uma função automática de aplicação de areia, o maquinista deve ter a possibilidade de a suspender em troços da via identificados nas regras de exploração como incompatíveis com a aplicação de areia;
- 9) A utilização de cepos de freio compósitos;
- 10) Se equipados no veículo, os requisitos aplicáveis aos lubrificadores dos verdugos;

iv) **CEM**

- 11) As prescrições relativas à interferência conduzida.»;

27) A secção 4.2.3.3.1.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3.3.1.2. Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por contadores de eixos

A especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A], especifica as características relativas às seguintes matérias:

i) **Geometria do veículo**

- 1) Distância máxima entre eixos consecutivos;
- 2) Distância mínima entre eixos consecutivos;
- 3) Nas unidades destinadas a ser acopladas, a distância mínima entre a extremidade dianteira/traseira do comboio e o primeiro/último eixo (metade do valor prescrito)
- 4) Distância máxima entre a extremidade dianteira/traseira do comboio e o primeiro/último eixo;

ii) **Geometria das rodas**

- 5) Geometria das rodas;

iii) **Dimensionamento do veículo**

- 6) Espaço livre de componentes de metal e indutivos entre as rodas;
- 7) Características do material das rodas;

iv) **CEM**

- 8) As prescrições relativas aos campos eletromagnéticos;
- 9) A utilização de freios de via magnéticos ou por correntes de Foucault.»;

28) A secção 4.2.3.3.1.3 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.3.3.1.3. Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por laços de indução (loops)

A especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A], especifica as características relativas às seguintes matérias:

Dimensionamento do veículo

- 1) A massa metálica do veículo.»;

- 29) Na secção 4.2.3.3.2.1, os pontos 3 e 4 passam a ter a seguinte redacção:
- «3) O sistema de deteção deve estar inteiramente localizado a bordo da unidade e as mensagens de diagnóstico devem ser disponibilizadas a bordo.
 - 4) As mensagens de diagnóstico emitidas devem ser descritas e tidas em conta na documentação de exploração descrita na secção 4.2.12.4, bem como na documentação de manutenção descrita na secção 4.2.12.3.»;
- 30) Na secção 4.2.3.3.2.2, pontos 1 e 2-A, «índice 15» é substituído por «índice [8]»;
- 31) No ponto 4.2.3.4.1, o segundo parágrafo passa a ter a seguinte redacção:
- «Este procedimento é aplicável no caso de cargas por eixo na gama das mencionadas na secção 4.2.1 da ETI INF e na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 9.»;
- 32) A secção 4.2.3.4.2 é alterada do seguinte modo:
- a) A alínea a) passa a ter a seguinte redacção:
 - «a) **Requisitos técnicos**
 - 1) A unidade deve circular em segurança e exercer na via uma força aceitável quando explorada nos limites definidos pela combinação ou combinações de velocidade e insuficiência de escala nas condições estabelecidas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 9.

Avalia-se esta condição verificando se são respeitados os valores-limite especificados nas secções 4.2.3.4.2.1 e 4.2.3.4.2.2; o procedimento de avaliação da conformidade é descrito na secção 6.2.3.4.
 - 2) Os valores-limite e a avaliação da conformidade a que faz referência o ponto 3 são aplicáveis no caso de cargas por eixo na gama das mencionadas na secção 4.2.1 da ETI INF e na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 9.

Não são aplicáveis no caso dos veículos dimensionados para cargas por eixo mais elevadas, uma vez que não são definidos valores-limite harmonizados para as forças exercidas na via; em tais casos poderão aplicar-se as normas nacionais ou o procedimento relativo às soluções inovadoras descrito no artigo 10.º e no capítulo 6.
 - 3) Os resultados do ensaio do comportamento dinâmico em marcha (incluindo os limites de utilização e os parâmetros da carga exercida na via) devem ser declarados na documentação técnica descrita na secção 4.2.12.

Os parâmetros da carga exercida sobre a via (incluindo, quando se justifique, os parâmetros adicionais Y_{max} , B_{max} e B_{qst}) a registar são os definidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [9].»;
 - b) Na alínea b), ponto 6, subponto 2, a palavra «contorno» é substituída por «perfil»;
 - c) É inserida a alínea d) com a seguinte redacção:
 - «d) **Requisitos adicionais relativos à interface com o ETCS de bordo**
 - 8) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Estado do sistema pendular” quando o ETCS esteja instalado são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].»;
- 33) Na secção 4.2.3.4.2.1, ponto 1, «índice 17» é substituído por «índice [9]»;
- 34) Na secção 4.2.3.4.2.2, ponto 1, «índice 19» é substituído por «índice [9]»;
- 35) Na secção 4.2.3.4.3.2, o ponto 1 passa a ter a seguinte redacção:
 - «1) As conicidades equivalentes combinadas para que o veículo está dimensionado, verificadas pela demonstração da conformidade do comportamento dinâmico em marcha referido na secção 6.2.3.4, devem ser especificadas para as condições em exploração na documentação de manutenção descrita na secção 4.2.12.3.2, tendo em conta os perfis das rodas e do carril.»;
- 36) Na secção 4.2.3.5.1, pontos 1 e 3, «índice 20» é substituído por «índice [11]»;
- 37) Na secção 4.2.3.5.1, ponto 2, «índice 21» é substituído por «índice [1]»;

- 38) Na secção 4.2.3.5.2.1, o ponto 3 passa a ter a seguinte redação:
- «3) As características da extremidade do eixo (interface da roda com os órgãos de rolamento) devem assegurar a transmissão de forças e binário.
- O procedimento de avaliação da conformidade deve satisfazer o disposto na secção 6.2.3.7, ponto 7.»;
- 39) Na secção 4.2.3.5.2.1, quadro 1, «Distância entre as faces internas das rodas» é substituído por «Distância entre as faces internas das rodas»;
- 40) A secção 4.2.3.7 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.3.7. Guarda-calhas**
- 1) Esta secção aplica-se às unidades equipadas com cabina de condução.
- 2) As rodas devem estar protegidas contra os danos causados por pequenos obstáculos existentes nos carris com a instalação de guarda-calhas na parte da frente das rodas do eixo dianteiro.
- 3) Os guarda-calhas devem satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [3].»;
- 41) A secção 4.2.4.3 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.4.3. Tipo de sistema de freio**
- 1) As unidades projetadas e avaliadas para utilização em exploração geral (várias formações de veículos de proveniências diversas; formação não definida na fase de projeto) em sistemas que não o de 1 520 mm devem estar equipadas com um sistema de freio dotado de uma conduta de freio compatível com o sistema UIC. A especificação referenciada no apêndice J.1, índice [12], indica os princípios aplicáveis para esse efeito.
- Este requisito visa garantir a compatibilidade técnica da função de frenagem dos veículos de proveniências diversas incorporados num mesmo comboio.
- 2) Não há nenhum requisito quanto ao tipo de sistema de freio para as unidades (composições indeformáveis ou veículos) avaliadas em formação fixa ou predefinida.
- 3) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Pressão do freio”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].
- 4) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Estado do freio especial, freio eletropneumático (EP)”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].»;
- 42) A secção 4.2.4.4.1, ponto 3, passa a ter a seguinte redação:
- «3) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Comando do freio de emergência”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].»;
- 43) Na secção 4.2.4.4.2, é aditado o ponto 5 com a seguinte redação:
- «5) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Comando do freio de serviço”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].»;
- 44) No ponto 4.2.4.4.4, após a nota do ponto 3, são aditados os pontos 4 e 5 com a seguinte redação:
- «4) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Zona de inibição do freio especial — Ordens de via: frenagem por recuperação” quando o ETCS esteja instalado são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de inibição da frenagem por recuperação por parte da unidade podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.»;
- 5) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Inibição do freio especial — Ordens do STM: frenagem por recuperação” quando o ETCS esteja instalado são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de inibição da frenagem por recuperação por parte da unidade podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.»;

45) Na secção 4.2.4.5.1, os pontos 1 e 2 passam a ter a seguinte redação:

«1) O desempenho de frenagem da unidade (composição indeformável ou veículo) [desaceleração = $F(\text{velocidade})$ e tempo de resposta equivalente] deve ser determinado por cálculo conforme definido na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 13 ou 14, considerando uma via em patamar.

Cada cálculo deve ser efetuado para diâmetros de roda correspondentes a rodas novas, semigastas e no limite de uso e incluir o cálculo do nível de aderência roda-carril necessário (ver 4.2.4.6.1).

2) Os coeficientes de atrito do equipamento de freio de atrito utilizados no cálculo devem ser justificados (ver especificação referenciada no apêndice J.1, índice 13).»;

46) A secção 4.2.4.5.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4.5.2. Frenagem de emergência

Tempo de resposta:

1) No caso das unidades avaliadas em formação fixa ou predefinida, o tempo de resposta equivalente e o tempo de atraso avaliados em relação à força de frenagem de emergência total desenvolvida por acionamento do comando do freio de emergência devem ser inferiores aos valores seguintes:

— Tempo de resposta equivalente:

— 3 segundos para as unidades com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h

— 5 segundos para as outras unidades

— Tempo de atraso: 2 segundos.

O “tempo de resposta equivalente” e o “tempo de atraso” são avaliados em relação à força total do freio, ou em relação à pressão nos cilindros de freio no caso de um sistema de freio pneumático, de acordo com a definição da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [13].

2) No caso das unidades projetadas e avaliadas para utilização em exploração geral, o tempo de resposta deve ser o especificado para o sistema de freio UIC (ver também secção 4.2.4.3: o sistema de freio deve ser compatível com o sistema UIC).

Cálculo da desaceleração:

3) Para todas as unidades, o cálculo do desempenho da frenagem de emergência deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 13 ou 14; devem determinar-se o perfil de desaceleração e as distâncias de paragem às velocidades iniciais seguintes (se inferiores à velocidade máxima de projeto da unidade): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 230 km/h; 300 km/h; velocidade máxima de projeto da unidade.

4) No caso das unidades projetadas e avaliadas para utilização em exploração geral, deve também determinar-se a percentagem de peso-freio (λ).

A especificação referenciada no apêndice J.1, índice 65, descreve a forma de inferir outros parâmetros (percentagem de peso-freio (λ), massa frenada) a partir do cálculo da desaceleração ou a partir da distância de paragem da unidade.

5) O cálculo do desempenho da frenagem de emergência deve efetuar-se com o sistema de freio em dois modos distintos e tendo em conta as condições degradadas:

— modo normal: sem qualquer avaria do sistema de freio e com o valor nominal dos coeficientes de atrito (correspondentes a carris secos) do equipamento do freio de atrito. Este cálculo permite obter o modo normal de desempenho de frenagem,

— Modo degradado: correspondente às avarias dos sistemas de freio consideradas na secção 4.2.4.2.2, cenário de perigo n.º 3, e ao valor nominal dos coeficientes de atrito do equipamento do freio de atrito. O modo degradado deve ter em conta as avarias únicas possíveis; para o efeito, deve determinar-se o desempenho da frenagem de emergência para a situação de avaria ou avarias pontuais únicas conducentes à distância de paragem mais longa e identificar-se claramente a avaria única em causa (componente implicado, modo da avaria e taxa de ocorrência, se conhecida),

— Condições degradadas: além disso, o cálculo do desempenho da frenagem de emergência deve efetuar-se com valores reduzidos do coeficiente de atrito, tendo em conta os valores-limite ambientais (influência externa) de temperatura e humidade (ver especificação referenciada no apêndice J.1, índice [67] ou [68]).

Nota: estes diferentes modos e condições devem ser considerados, em especial, no quadro da utilização de sistemas avançados de controlo-comando e sinalização (designadamente o ETCS) com vista a otimizar o sistema ferroviário.

6) O cálculo do desempenho da frenagem de emergência deve ser realizado para as três condições de carga seguintes:

— Carga mínima: “massa de projeto em ordem de marcha” (ver 4.2.2.10),

— Carga normal “massa de projeto com carga útil normal” (ver 4.2.2.10),

— Carga de frenagem máxima: condição de carga igual ou superior à “massa de projeto com carga útil excepcional” (ver secção 4.2.2.10).

Se for inferior à “massa de projeto com carga útil excepcional”, essa condição de carga deve ser justificada e registada na documentação descrita na secção 4.2.12.2.

7) Devem efetuar-se ensaios para validar o cálculo da frenagem de emergência, de acordo com o procedimento de avaliação da conformidade descrito na secção 6.2.3.8.

8) Para cada condição de carga, o resultado pior (correspondente à distância de paragem mais longa) do cálculo do “desempenho da frenagem de emergência em modo normal” à velocidade máxima de projeto (revisto em função dos resultados dos ensaios supramencionados) deve ser inscrito na documentação descrita na secção 4.2.12.2.

9) Além disso, no caso das unidades avaliadas em formação fixa ou predefinida com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h, a distância de paragem em “frenagem de emergência no modo normal” não deve exceder os valores seguintes para a condição de “carga normal”:

— 5 360 m à velocidade de 350 km/h (se \leq velocidade máxima de projeto)

— 3 650 m à velocidade de 300 km/h (se \leq velocidade máxima de projeto)

— 2 430 m à velocidade de 250 km/h.

— 1 500 m à velocidade de 200 km/h.»;

47) Na secção 4.2.4.5.3, os pontos 1 e 2 passam a ter a seguinte redação:

«1) Para todas as unidades, o cálculo do desempenho da frenagem máxima de serviço deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 13 ou 14, com o sistema de freio em modo normal e com o valor nominal dos coeficientes de atrito do equipamento do freio de atrito na condição de carga “massa de projeto com carga útil normal” à velocidade máxima de projeto.

2) Devem efetuar-se ensaios para validar o cálculo da frenagem máxima de serviço, de acordo com o procedimento de avaliação da conformidade descrito na secção 6.2.3.9.»;

48) Na secção 4.2.4.5.5, ponto 3), «índice 29» é substituído por «índice [13]»;

49) A secção 4.2.4.6.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4.6.1. Limites de aderência roda-carril

1) No projeto do sistema de frenagem da unidade não devem considerar-se, para o cálculo do desempenho da frenagem de emergência (incluindo o freio dinâmico, se contribuir para o desempenho) e do desempenho da frenagem de serviço (sem freio dinâmico), valores da aderência roda-carril a velocidades > 30 km/h e < 250 km/h superiores a 0,15, com as seguintes exceções:

— para as unidades avaliadas em formação fixa ou predefinida com 7 eixos ou menos, o valor da aderência roda-carril calculado não deve ser superior a 0,13.

— para as unidades avaliadas em formação fixa ou predefinida com 20 eixos ou mais, o valor da aderência roda-carril calculado para o caso de “carga mínima” pode ser superior a 0,15, mas não deve exceder 0,17.

Nota: para o caso de “carga normal” não há exceções; é aplicável o valor-limite de 0,15.

O número mínimo de eixos pode ser reduzido para 16, se o ensaio para verificar a eficácia do sistema antipatinagem, prescrito na secção 4.2.4.6.2, for efetuado para o caso de “carga mínima” e der resultados positivos.

Na gama de velocidades > 250 km/h e ≤ 350 km/h, os três valores-limite supramencionados diminuirão linearmente para sofrerem uma redução de 0,05 a 350 km/h.

- 2) O requisito supramencionado aplica-se igualmente ao comando de freio direto descrito na secção 4.2.4.4.3.
- 3) No projeto da unidade não deve considerar-se, para o cálculo do desempenho do freio de estacionamento, um valor da aderência roda-carril superior a 0,12.
- 4) Estes limites de aderência roda-carril devem ser verificados por cálculo, com o menor diâmetro de roda e as três condições de carga consideradas na secção 4.2.4.5.2.

Todos os valores de aderência serão arredondados à segunda decimal»;

50) A secção 4.2.4.6.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4.6.2. **Dispositivo antipatinagem (WSP)**

- 1) O dispositivo antipatinagem destina-se a otimizar a utilização da aderência disponível através da redução e do restabelecimento controlados da força de frenagem, a fim de prevenir o bloqueio e o deslizamento descontrolado dos rodados, minimizando, assim, o prolongamento da distância de paragem e os eventuais danos nas rodas.

Requisitos relativos à presença e à utilização de dispositivos antipatinagem:

- 2) As unidades projetadas para uma velocidade máxima de exploração superior a 150 km/h devem estar equipadas com um dispositivo antipatinagem.
- 3) As unidades equipadas com rodas freios de cepos com um desempenho de frenagem em cujo cálculo se considerou um valor da aderência roda-carril superior a 0,12 a velocidades superiores a 30 km/h, devem estar equipadas com um dispositivo antipatinagem.

As unidades não equipadas com freios de cepos com um desempenho de frenagem em cujo cálculo se considerou um valor da aderência roda-carril superior a 0,11 a velocidades superiores a 30 km/h, devem estar equipadas com um dispositivo antipatinagem.

- 4) O requisito relativo ao dispositivo antipatinagem é aplicável aos dois regimes de frenagem: de emergência e de serviço.

Aplica-se igualmente ao sistema de freio dinâmico, que faz parte do freio de serviço e pode fazer parte do freio de emergência (ver secção 4.2.4.7).

Requisitos relativos ao desempenho do dispositivo antipatinagem

- 5) Nas unidades equipadas com um sistema de freio dinâmico, a força do freio dinâmico deve ser controlada por um dispositivo antipatinagem (se instalado, em conformidade com o ponto anterior); não havendo esse dispositivo, a força do freio dinâmico deve ser inibida ou limitada, de forma a não exigir uma aderência roda-carril superior a 0,15.
- 6) O dispositivo antipatinagem deve ser dimensionado de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 15; o procedimento de avaliação da conformidade é descrito na secção 6.1.3.2.
- 7) Requisitos relativos ao desempenho a nível da unidade:

Se a unidade estiver equipada com um dispositivo antipatinagem, deve efetuar-se um ensaio para verificar a eficácia do dispositivo (prolongamento máximo da distância de paragem relativamente à distância de paragem com carris secos) quando integrado na unidade; o procedimento de avaliação da conformidade é descrito na secção 6.2.3.10.

Os componentes pertinentes do dispositivo antipatinagem devem ser tidos em conta na análise de segurança da função de frenagem de emergência prescrita na secção 4.2.4.2.2.

- 8) Sistema de vigilância da rotação dos rodados (WRM):

As unidades com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h devem estar equipadas com um sistema de vigilância da rotação dos rodados, que avise o maquinista caso um eixo fique bloqueado; o sistema deve ser concebido de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 15.»;

- 51) A secção 4.2.4.7 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4.7. Freio dinâmico — Sistema de frenagem ligado ao sistema de tração

Caso o desempenho do freio dinâmico ou do sistema de frenagem ligado ao sistema de tração seja incluído no desempenho da frenagem de emergência em modo normal, definido na secção 4.2.4.5.2, o freio dinâmico ou o sistema de frenagem ligado ao sistema de tração deve ser:

- 1) Acionado pela linha de comando do sistema de freio principal (ver 4.2.4.2.1);
- 2) Submetido a uma análise de segurança que avalie o risco de “perda total da força do freio dinâmico após acionamento do comando do freio dinâmico de emergência”.

Esta análise de segurança deve ser tida em conta na análise de segurança da função de frenagem de emergência exigida pelo requisito de segurança n.º 3 estabelecido na secção 4.2.4.2.2.

No caso das unidades elétricas, se a presença a bordo da tensão fornecida pela fonte de alimentação elétrica externa for uma condição necessária para a aplicação do freio dinâmico, a análise de segurança deve abranger as avarias conducentes à ausência dessa tensão a bordo da unidade.

Se o risco supramencionado não estiver controlado a nível do material circulante (avaria do sistema de alimentação elétrica externa), o desempenho do freio dinâmico ou do sistema de frenagem ligado ao sistema de tração não deve ser incluído no desempenho da frenagem de emergência no modo normal definido na secção 4.2.4.5.2.»;

- 52) A secção 4.2.4.8.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4.8.1. Generalidades

- 1) Os sistemas de frenagem capazes de aplicar ao carril uma força de frenagem independente das condições de aderência roda-carril servem para reforçar o desempenho de frenagem quando o desempenho necessário é superior ao correspondente ao limite da aderência roda-carril disponível (ver 4.2.4.6).
- 2) É admissível incluir a contribuição de freios independentes da aderência roda-carril no desempenho de frenagem em modo normal, definido na secção 4.2.4.5 para o freio de emergência; nesse caso, o sistema de freio independente da aderência roda-carril deve ser:
 - a) Acionado pela linha de comando do sistema de freio principal (ver 4.2.4.2.1).
 - b) Submetido a uma análise de segurança que avalie o risco de “perda total da força de frenagem independente da aderência roda-carril após acionamento do comando do freio de emergência”.

Esta análise de segurança deve ser tida em conta na análise de segurança da função de frenagem de emergência exigida pelo requisito de segurança n.º 3 estabelecido na secção 4.2.4.2.2.»;

- 53) A secção 4.2.4.8.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4.8.2. Freio de via magnético

- 1) Os requisitos relativos aos freios magnéticos especificados para a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por contadores de eixos são referenciados no ponto 9 da secção 4.2.3.3.1.2.
- 2) É permitido utilizar um freio de via magnético como freio de emergência, conforme prevê a ETI INF, secção 4.2.6.2.2.
- 3) As características geométricas dos elementos extremos do íman em contacto com o carril devem ser especificadas para um dos tipos descritos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 16. É admissível a utilização de geometrias dos elementos extremos do íman não enumerados no apêndice J.1, índice [16], desde que a compatibilidade com os aparelhos de via seja demonstrada em conformidade com o procedimento referido no apêndice K.

- 4) O freio de via magnético não deve ser utilizado a velocidades superiores a 280 km/h.
 - 5) O desempenho da frenagem da unidade especificado na secção 4.2.4.5.2 deve ser determinado com e sem utilização de freios de via magnéticos.
 - 6) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Zona de inibição do freio especial — Ordens de via: freio de via magnético” quando o ETCS esteja instalado são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de inibição do freio de via magnético por parte da unidade podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.
 - 7) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Inibição do freio especial — Ordens do STM: freio de via magnético” quando o ETCS esteja instalado são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de inibição do freio de via magnético por parte da unidade podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.»;
- 54) A secção 4.2.4.8.3 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.4.8.3. Freio de via por correntes de Foucault

- 1) Esta secção abrange apenas os freios de via por correntes de Foucault que aplicam a força de frenagem entre a unidade e o carril.
- 2) Os requisitos relativos aos freios de via por correntes de Foucault especificados para a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por contadores de eixos, circuitos de via, detetores de rodas e detetores de veículos baseados em laços de indução estão indicados no ponto 9) da secção 4.2.3.3.1.2.
- 3) Se os freios de via por correntes de Foucault exigirem uma deslocação dos seus ímanes quando o freio for aplicado, deve demonstrar-se, por cálculo, o movimento livre desses ímanes entre as posições de “freio aliviado” e “freio apertado”, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 7.
- 4) A distância máxima entre o freio por correntes de Foucault e a via correspondente à posição de “freio aliviado” deve ser registada na documentação técnica descrita na secção 4.2.12.
- 5) Os freios de via por correntes de Foucault não devem funcionar abaixo de um limiar de velocidade fixo.
- 6) As condições de utilização de freios de via por correntes de Foucault destinadas a assegurar a compatibilidade técnica com a via não estão harmonizadas (em especial, no que se refere ao seu efeito sobre o aquecimento do carril e à força vertical) e constituem um ponto em aberto.
- 7) O registo da infraestrutura indica, por secção de via, se a sua utilização é autorizada, e fornece, nesse caso, as respetivas condições de utilização:
 - A distância máxima entre o freio por correntes de Foucault e a via correspondente ao “freio aliviado” referida no ponto 4),
 - O limiar de velocidade fixo referido no ponto 5) *supra*,
 - A força vertical em função da velocidade do comboio para aplicação plena dos freios por correntes de Foucault (frenagem de emergência) e aplicação limitada destes freios (frenagem de serviço),
 - A força de frenagem em função da velocidade do comboio para aplicação plena dos freios por correntes de Foucault (frenagem de emergência) e aplicação limitada destes freios (frenagem de serviço).
- 8) O desempenho da frenagem da unidade especificado nas secções 4.2.4.5.2 e 4.2.4.5.3 deve ser determinado com e sem utilização de freios de via por correntes de Foucault.

- 9) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Zona de inibição do freio especial — Ordens de via: freio de via por correntes de Foucault”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de inibição do freio de via por correntes de Foucault por parte da unidade podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.
- (10) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Inibição do freio especial — Ordens do STM: freio de via por correntes de Foucault” quando o ETCS esteja instalado são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de inibição do freio de via por correntes de Foucault por parte da unidade podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.»
- 55) A secção 4.2.4.9 é alterada do seguinte modo:
- a) O ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
- «1) As informações ao dispor da tripulação devem permitir-lhe identificar o estado do sistema de freio. Para o efeito, deve ser possível à tripulação identificar, em certas fases da exploração do comboio, o estado (freio apertado, desapertado ou isolado) dos sistemas de freio principal (emergência e serviço) e de estacionamento, bem como o estado de cada uma das partes (incluindo um ou mais atuadores) desses sistemas que possam ser controladas e/ou isoladas de forma independente.»
- b) O ponto 6 passa a ter a seguinte redação:
- «6) O fornecimento à tripulação da informação acima descrita é uma função essencial para a segurança, visto servir para a tripulação avaliar o desempenho de frenagem do comboio.
- Caso sejam fornecidos dados locais por indicadores, a utilização de indicadores harmonizados garante o nível de segurança adequado.
- Se existir um sistema de controlo centralizado que permita à tripulação efetuar todas as verificações a partir de um único local (isto é, na cabina de condução), este sistema deve ser objeto de um estudo de fiabilidade, que tenha em conta o modo de avaria dos componentes, as redundâncias, as verificações periódicas e outras disposições; com base neste estudo, as condições de exploração do sistema de controlo centralizado devem ser definidas e indicadas na documentação de exploração descrita na secção 4.2.12.4.»

«4.2.5.1. Instalações sanitárias

- 1) Os materiais utilizados para o armazenamento e a distribuição a bordo de água destinada às instalações sanitárias (por exemplo, reservatório, bomba, tubagem, torneiras e materiais e qualidade dos vedantes) devem cumprir os requisitos aplicáveis à água destinada ao consumo humano previstos na Diretiva (UE) 2020/2184 do Parlamento Europeu e do Conselho (*).
- 2) As instalações sanitárias (sanitários, lavabos, instalações no bar/restaurante), devem prevenir a descarga de águas residuais que possam prejudicar a saúde pública ou o meio ambiente. Os efluentes (ou seja, água tratada) devem satisfazer o disposto nas diretivas a seguir referidas (excluindo a água com sabão diretamente despejada dos lavatórios):

- O teor bacteriano dos efluentes das instalações sanitárias não deve exceder, em caso algum, o teor em bactérias Enterococci e Escherichia coli correspondente à classificação “boa qualidade” para as águas interiores na Diretiva 2006/7/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (**) relativa à gestão da qualidade das águas balneares,
 - Os processos de tratamento não devem introduzir substâncias identificadas no anexo I da Diretiva 2006/11/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (***) relativa à poluição causada por determinadas substâncias perigosas lançadas no meio aquático da União.
- 3) Para limitar a dispersão dos efluentes descarregados na via, a descarga não controlada de qualquer fonte deve fazer-se apenas para baixo, sob a caixa do veículo, a não mais de 0,7 metros do eixo longitudinal do veículo.
- 4) A documentação técnica descrita na secção 4.2.1.2 deve conter as seguintes informações:
- O tipo de sanitários existentes na unidade,
 - As características do agente de enxaguamento, caso não seja água limpa,
 - A natureza do sistema de tratamento da água despejada e as normas que serviram de base à avaliação da conformidade.

(*) Diretiva (UE) 2020/2184 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2020, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano (JO L 435 de 23.12.2020, p. 1).

(**) Diretiva 2006/7/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro de 2006, relativa à gestão da qualidade das águas balneares e que revoga a Diretiva 76/160/CEE (JO L 64 de 4.3.2006, p. 37).

(***) Diretiva 2006/11/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro de 2006, relativa à poluição causada por determinadas substâncias perigosas lançadas no meio aquático da Comunidade (JO L 64 de 4.3.2006, p. 52).»

- 58) A secção 4.2.5.2, ponto 5, passa a ter a seguinte redação:
- «5) As disposições relativas ao contacto dos passageiros com a tripulação constam das secções 4.2.5.3 (sinal de alarme) e 4.2.5.4 (dispositivos de comunicação para os passageiros).»;
- 59) Na secção 4.2.5.3.2, é aditado o ponto 4-A com a seguinte redação:
- «4-A) Em caso de acionamento múltiplo, a confirmação, por parte do maquinista, da receção do sinal de alarme para o primeiro dispositivo de alarme acionado deve desencadear a confirmação automática da receção de todos os dispositivos acionados, até que todos os dispositivos tenham sido rearmados.»;
- 60) A secção 4.2.5.4 é alterada do seguinte modo:
- a) O ponto 3 passa a ter a seguinte redação:
- «3) Os requisitos relativos à localização do “dispositivo de comunicação” são os aplicáveis ao sinal de alarme prescrito no ponto 4.2.5.3.»;
- b) É aditado o ponto 7, com a seguinte redação:
- «7) A existência ou inexistência de dispositivos de comunicação deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.»;
- 61) Na secção 4.2.5.5.3, os pontos 4 e 5 passam a ter a seguinte redação:
- «4) As portas devem ser mantidas fechadas e bloqueadas até serem desbloqueadas em conformidade com o ponto 4.2.5.5.6. Caso os comandos de fecho das portas fiquem sem energia, as portas devem ser mantidas fechadas pelo mecanismo de tranca.

Nota: ver secção 4.2.2.3.2 da ETI PMR no que respeita ao sinal de alerta de fecho das portas.

Deteção de obstáculos nas portas:

- 5) As portas exteriores dos passageiros devem incorporar dispositivos que detetem se elas se fecham sobre um obstáculo (p.ex., um passageiro). Se for detetado um obstáculo, as portas devem parar de fechar automaticamente e ficar abertas durante um intervalo de tempo limitado, ou reabrir. A sensibilidade do sistema deve ser suficiente para detetar um obstáculo de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [17], quando a porta exerce sobre o obstáculo a força máxima indicada na mesma especificação.»;

- 62) Na secção 4.2.5.5.6, o ponto 2 passa a ter a seguinte redacção:
- «2) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Plataforma da estação”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].»;
- 63) Na secção 4.2.5.5.9, ponto 6, «índice 33» é substituído por «índice [17]»;
- 64) Na secção 4.2.6.1.1, ponto 1, «índice 34» é substituído por «índice [18]»;
- 65) Na secção 4.2.6.1.2, ponto 1, «índice 35» é substituído por «índice [18]»;
- 66) Na secção 4.2.6.1.2, ponto 4, os primeiros dois primeiros parágrafos do primeiro travessão passam a ter a seguinte redacção:
- «— defletor de obstáculos, conforme definido na secção 4.2.2.5: adicionalmente, capacidade para remover a neve em frente do comboio.
- A neve deve ser considerada um obstáculo a remover pelo defletor de obstáculos; Na secção 4.2.2.5 definem-se os requisitos seguintes por referência à especificação mencionada no apêndice J.1, índice 3:»;
- 67) A secção 4.2.6.2, ponto 1, passa a ter a seguinte redacção:
- «1) Os requisitos desta secção são aplicáveis a todo o material circulante. Para o material circulante destinado a circular nos sistemas de 1 520 mm e 1 600 mm, no caso de uma velocidade máxima superior aos limites especificados nas secções 4.2.6.2.1 a 4.2.6.2.5, aplica-se o procedimento para soluções inovadoras.»;
- 68) Na secção 4.2.6.2.1, ponto 1, os textos introdutórios dos pontos 2 e 3 passam a ter a seguinte redacção:
- «1) As unidades com uma velocidade máxima de projeto $v_{tr,max} > 160$ km/h, que circulam a céu aberto a uma velocidade de referência $v_{tr,ref}$, não devem gerar, à sua passagem, em cada ponto de medição definido na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [49], uma corrente de ar de velocidade superior a $U_{95\%,max}$, como indicado na mesma especificação.
- 2) No caso das unidades destinadas a circular nas redes com bitola de 1 524 mm e 1 668 mm, devem ser aplicados os valores correspondentes do quadro 4 referentes aos parâmetros da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 49.»
- «3) A especificação referenciada no apêndice J.1, índice [49], indica:
- o comboio de referência a ensaiar para as formações fixas/predefinidas e as unidades avaliadas para utilização em exploração geral;
- a formação a ensaiar para unidades únicas equipadas com cabina de condução.»;
- 69) Na secção 4.2.6.2.2, ponto 2, o texto introdutório do ponto 3 passa a ter a seguinte redacção:
- «2) As unidades com uma velocidade máxima de projeto superior a 160 km/h, circulando a céu aberto à sua velocidade de referência $v_{tr,ref}$ com bitola de 1 435 mm, não devem causar uma variação máxima da pressão pico a pico superior à variação máxima de pressão admissível definida na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [49], avaliada para as posições de medição definidas na mesma especificação.
- 3) No caso das unidades destinadas a circular nas redes com bitola de 1 524 mm e 1 668 mm, devem ser aplicados os valores correspondentes do quadro 4-A referentes aos parâmetros da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 49.»;
- 70) A secção 4.2.6.2.3 passa a ter a seguinte redacção:
- «4.2.6.2.3. **Variações de pressão máximas nos túneis**
- 1) As unidades com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 200 km/h devem ser dimensionadas de forma aerodinâmica, de modo a que, para uma dada combinação (caso de referência) de velocidade do comboio e secção transversal do túnel, numa única passagem num túnel tubular simples, sem inclinação (sem ventiladores, etc.), se satisfaçam os requisitos relativos à variação da pressão característica, tal como definido no apêndice J.1, índice 50.
- 2) O comboio de referência a verificar por meio de ensaio é especificado a seguir para os diversos tipos de material circulante:
- i) unidade avaliada em formação fixa ou predefinida: a avaliação deve ser efetuada de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [50],

- ii) unidade avaliada para utilização em exploração geral (formação não definida na fase de projeto) e equipada com cabina de condução: a avaliação deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [50];
 - iii) outras unidades (carruagens para utilização em exploração geral): a avaliação deve ser efetuada de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [50];
- 3) O procedimento de avaliação da conformidade é descrito na secção 6.2.3.15.»;
- 71) A secção 4.2.6.2.4 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.6.2.4. **Vento lateral**
- 1) Este requisito é aplicável às unidades com velocidade máxima de projeto superior a 140 km/h.
 - 2) No caso das unidades com velocidade máxima de projeto inferior a 250 km/h, a curva de vento característica do veículo mais sensível deve ser determinada de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [19].
 - 3) No caso das unidades com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h, os efeitos dos ventos laterais devem ser determinados e devem respeitar a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [19].
 - 4) A resultante curva de vento característica do veículo mais sensível da unidade em avaliação deve ser registada na documentação técnica prevista na secção 4.2.12.»;
- 72) Na secção 4.2.7.1.1, os pontos 4, 5 e 6 passam a ter a seguinte redação:
- «4) A cor da luz dos faróis principais deve ser conforme com os valores indicados na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20].
 - 5) Os faróis principais devem oferecer dois níveis de intensidade luminosa: “intensidade reduzida” e “intensidade máxima”.
- Para cada nível, a intensidade luminosa medida ao longo do eixo ótico do farol deve ser conforme com os valores indicados na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 20.
- 6) A montagem dos faróis principais na unidade deve incorporar um dispositivo que permita ajustar o alinhamento dos eixos óticos, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20].»;
- 73) A secção 4.2.7.1.2 é alterada do seguinte modo:
- a) O ponto 6 passa a ter a seguinte redação:
 - «6) A especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20], indica as características:
 - a) Da cor da luz dos farolins de sinalização;
 - b) Da distribuição espectral da luz dos farolins de sinalização;
 - (c) Da intensidade luminosa dos farolins de sinalização.»;
 - b) O ponto 7 passa a ter a seguinte redação:
 - «7) A montagem dos farolins de sinalização na unidade deve incorporar um dispositivo que permita ajustar o alinhamento dos eixos óticos, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20].»;
 - c) O ponto 8 é suprimido;
- 74) Na secção 4.2.7.1.3, o ponto 4 passa a ter a seguinte redação:
- «4) A especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20], indica as características:
 - a) Da cor da luz dos faróis de cauda;
 - b) Da intensidade luminosa dos faróis de cauda.»;
- 75) A secção 4.2.7.1.4 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.7.1.4. **Comando das luzes**
- 1) Esta secção aplica-se às unidades equipadas com cabina de condução.

- 2) O maquinista deve ter a possibilidade de comandar:
 - os faróis principais e os faróis de sinalização da unidade na posição de condução normal,
 - os faróis de cauda da unidade a partir da cabina.Esse comando pode ser independente ou combinado.
- 3) Nas unidades destinadas a circular numa ou mais das redes enumeradas na secção 7.3.2.8.-A, o maquinista deve poder utilizar os faróis principais em modo intermitente automático e inibir a função. As características do modo intermitente não podem ser uma condição de acesso à rede.
- 4) A instalação dos comandos para ativar e inibir o modo intermitente dos faróis principais deve ser registada na documentação técnica definida na secção 4.2.12.2.»

76) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;

77) A secção 4.2.7.2.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.7.2.2. Níveis de pressão sonora das buzinas

- 1) O nível ponderado de pressão sonora C produzido por cada buzina acionada separadamente (ou em grupo, se estiver previsto que soe em simultâneo como um acorde), quando integrada na unidade, deve ser o definido na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 21.
 - 2) O procedimento de avaliação da conformidade é descrito na secção 6.2.3.17.»
- 78) A secção 4.2.8.1.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.8.1.2. Requisitos de desempenho

- 1) Esta secção aplica-se às unidades com equipamento de tração.
- 2) As curvas do esforço de tração das unidades (esforço nas rodas em função da velocidade) devem ser determinados por cálculo; a resistência ao avanço deve ser determinada por cálculo para a condição de carga “massa de projeto com carga útil normal”, definida na secção 4.2.2.10.
- 3) As curvas do esforço de tração e a resistência ao avanço devem ser registadas na documentação técnica (ver secção 4.2.12.2).
- 4) A velocidade máxima de projeto deve ser definida a partir dos dados acima referidos para a condição de carga “massa de projeto com carga útil normal” numa via em patamar; o valor da velocidade máxima de projeto superior a 60 km/h deve ser múltiplo de 5 km/h.
- 5) As unidades avaliadas em formação fixa ou predefinida, à velocidade máxima de serviço e numa via em patamar, deverão ainda ser capazes de uma aceleração de, pelo menos, 0,05 m/s² na condição de carga “massa de projeto com carga útil normal”. Este requisito pode ser verificado por cálculo ou ensaio (medição da aceleração) e é aplicável a velocidades máximas de projeto até 350 km/h.
- 6) Os requisitos relativos ao corte da tração exigido em caso de frenagem são definidos na secção 4.2.4.
- 7) Os requisitos relativos à disponibilidade da função de tração em caso de incêndio a bordo são definidos na secção 4.2.10.4.4.
- 8) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Corte da tração”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].

Requisitos suplementares aplicáveis às unidades avaliadas em formação fixa ou predefinida com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h

- 9) A aceleração média numa via em patamar, para o caso de carga “massa de projeto com carga útil normal”, deve ser, pelo menos, de:
 - 0,40 m/s² de 0 para 40 km/h
 - 0,32 m/s² de 0 para 120 km/h
 - 0,17 m/s² de 0 para 160 km/h.Este requisito pode ser verificado apenas por cálculo ou por ensaio (medição da aceleração) combinado com cálculo.

- 10) No projeto do sistema de tração deve considerar-se um valor calculado da aderência roda-carril não superior a:
- 0,30 no arranque e a uma velocidade muito baixa
 - 0,275 a 100 km/h
 - 0,19 a 200 km/h
 - 0,10 a 300 km/h.
- 11) Uma avaria do equipamento elétrico que afete a capacidade de tração não deve privar a unidade de mais de 50 % da sua força de tração.»;
- 79) Na secção 4.2.8.2.2, o ponto 1 passa a ter a seguinte redação:
- «1) As unidades elétricas devem poder operar na gama de, pelo menos, um dos sistemas de “tensão e frequência” definidos na ETI ENER, secção 4.2.3, e no apêndice J.1, índice [69].»;
- 80) As secções 4.2.8.2.3 a 4.2.8.2.8.4 passam a ter a seguinte redação:

4.2.8.2.3. Frenagem por recuperação e devolução de energia à catenária

- 1) As unidades elétricas que devolvem energia elétrica à catenária em regime de frenagem por recuperação devem estar conformes com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 22.

4.2.8.2.4. Potência máxima e corrente máxima da catenária

- 1) As unidades elétricas, incluindo as formações fixas e predefinidas, com potência superior a 2 MW devem estar equipadas com uma função de limitação da potência ou da corrente. No caso das unidades destinadas a integrar uma unidade múltipla, o requisito aplica-se quando o comboio — com o número máximo de unidades a acoplar — tiver uma potência total superior a 2 MW.
- 2) As unidades elétricas devem estar equipadas com a função de regulação automática em função da tensão, de modo a limitar a corrente ou a potência à “corrente ou potência máxima em relação à tensão” indicada na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [22].
- Pode utilizar-se uma limitação menos restritiva (menor valor do coeficiente “a”) em exploração numa rede ou linha específica, se o gestor da infraestrutura der o seu acordo.
- 3) A corrente máxima supramencionada (corrente nominal) deve ser inscrita na documentação técnica a que se refere a secção 4.2.12.2.
- 4) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Alteração do consumo de corrente permitido”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Ao receber as informações sobre o consumo de corrente permitido:
- se a unidade estiver equipada com uma função de limitação da potência ou da corrente, o dispositivo adapta automaticamente o nível de consumo de potência,
 - se a unidade não estiver equipada com uma função de limitação da potência ou da corrente, o “consumo de corrente permitido” deve ser indicado a bordo para que o maquinista intervenha.
- A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.

4.2.8.2.5. Corrente máxima com o comboio parado

- 1) A corrente máxima por pantógrafo para os sistemas de corrente alternada e corrente contínua com o comboio parado é definida na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [24].
- 2) No caso dos sistemas c.c., a corrente máxima por pantógrafo com o comboio parado deve ser calculada e verificada por medição de acordo com a secção 6.1.3.7. No caso dos sistemas c.a., não é necessária a verificação da corrente com o comboio parado, uma vez que a corrente é inferior e não é crítica de modo a causar o aquecimento do fio de contacto.

- 3) No caso dos comboios com capacidade de armazenamento de energia elétrica para fins de tração:
 - a corrente máxima por pantógrafo com o veículo imobilizado em sistemas de corrente contínua só pode ser excedida para o carregamento de armazenamento de energia elétrica para tração, em locais autorizados e nas condições específicas definidas no registo da infraestrutura. Só nesse caso uma unidade pode permitir que a capacidade exceda a corrente máxima com o comboio parado nos sistemas c.c.
 - O método de avaliação, que inclui as condições de medição, é um ponto em aberto.
- 4) No caso dos sistemas c.c., o valor medido e as condições de medição do material do fio de contacto, bem como, no caso dos comboios com capacidade de armazenamento de energia elétrica para fins de tração, a documentação relativa ao funcionamento do armazenamento de energia elétrica, devem ser registados na documentação técnica definida na secção 4.2.12.2.

4.2.8.2.6. Fator de potência

- 1) Os dados de projeto relativos ao fator de potência do comboio (incluindo a exploração múltipla de várias unidades, definida na secção 2.2) devem ser objeto de cálculo para verificar os critérios de aceitação estabelecidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [22].

4.2.8.2.7. Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a.

- 1) As unidades elétricas devem satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [22].
- 2) As hipóteses e os dados tidos em conta devem ser registados na documentação técnica (ver secção 4.2.12.2).

4.2.8.2.8. Sistema de medição da energia (SME) embarcado

4.2.8.2.8.1. Generalidades

- 1) O sistema de medição da energia (SME) embarcado serve para medir toda a energia elétrica ativa e reativa absorvida pela unidade elétrica ou por esta devolvida à catenária (na frenagem por recuperação).
- 2) O SME deve incluir pelo menos as seguintes funções: a função de medição da energia (FME), tal como definida na secção 4.2.8.2.8.2 e a função do sistema de gestão de dados (SGD), tal como estabelecido na secção 4.2.8.2.8.3.
- 3) Um sistema de comunicação adequado enviará os conjuntos de dados compilados para efeitos de faturação energética para um sistema em terra de recolha de dados (SRD). Os protocolos de interface e o formato dos dados transferidos entre o SME e o SRD devem preencher os requisitos estabelecidos na secção 4.2.8.2.8.4.
- 4) O sistema de medição da energia embarcado é adequado para efeitos de faturação; os conjuntos de dados por ele fornecidos, definidos na secção 4.2.8.2.8.3, ponto 4, devem ser aceites para esse efeito em todos os Estados-Membros.
- 5) A corrente e a tensão nominais do SME devem ser compatíveis com a corrente e a tensão nominais da unidade elétrica; a transição entre vários sistemas de tração elétrica não deve afetar o funcionamento do SME.
- 6) Os dados armazenados no SME devem estar protegidos contra o corte da alimentação elétrica e o SME deve estar protegido contra o acesso não autorizado.
- 7) Uma função de localização embarcada que forneça dados de localização com origem numa fonte externa ao SGD deve ser providenciada em redes em que essa função só é necessária para efeitos de faturação. De qualquer maneira, o sistema SME deve ser capaz de acomodar uma função de localização compatível. Se a função de localização for providenciada, deve preencher os requisitos definidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 55.
- 8) A instalação de um SME, e da sua função de localização embarcada, a descrição da comunicação de bordo para terra e o controlo metrológico, incluindo a classe de precisão da FME, devem ser registados na documentação técnica descrita na secção 4.2.12.2.

- 9) A documentação de manutenção descrita na secção 4.2.12.3 deve incluir um procedimento de verificação periódica, para garantir que o SME mantém o nível de precisão necessário durante a sua vida útil.

4.2.8.2.8.2. Função de medição da energia (FME)

- 1) A FME deve assegurar a medição da tensão e da corrente, o cálculo da energia e a produção de dados energéticos.
- 2) Os dados energéticos produzidos pela FME devem ter um período de referência de 5 minutos definido pela hora UTC (hora universal coordenada) no final de cada período de referência; a contagem inicia-se com o marcador de tempo 00.00.00. É permitido um período de medição mais curto se os dados puderem ser agregados a bordo no período de referência de 5 minutos.
- 3) A precisão da FME para medição da energia ativa deve satisfazer o disposto na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 56.
- 4) Cada dispositivo com uma ou mais funções da FME deve indicar: o controlo metrológico e a sua classe de precisão, de acordo com as designações de classe indicadas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [56].
- 5) A avaliação da conformidade da precisão é definida na secção 6.2.3.19-A.
- 6) Nos casos em que:
 - o SME se destine a ser instalado num veículo existente, ou
 - um SME existente (ou partes do mesmo) seja adaptado,e quando os componentes existentes de um veículo sejam utilizados como parte da FME, os requisitos 1 a 5 aplicam-se às medições da corrente e da tensão tendo em conta o fator de influência da temperatura apenas à temperatura de serviço e podem ser objeto de verificação apenas para a gama de 20 % a 120 % da corrente nominal. A documentação técnica descrita na secção 4.2.12.2 deve registar:
 - a conformidade dos componentes do sistema de medição da energia embarcado com este conjunto limitado de requisitos, e
 - as condições de utilização destes componentes.

4.2.8.2.8.3. Sistema de gestão de dados (SGD)

- 1) O SGD assegura a produção de conjuntos de dados compilados para efeitos de faturação energética, fundindo os dados procedentes da FME com os dados de tempo e, quando aplicável, com a posição geográfica e armazenando-os, prontos para serem enviados por meio de um sistema de comunicações para o sistema de recolha de dados energéticos (SRD) instalado no solo.
- 2) O SGD deve compilar os dados sem os corromper e deve incorporar um repositório de dados com capacidade de memória suficiente para armazenar, pelo menos, os dados compilados relativos a 60 dias de funcionamento contínuo. A referência temporal utilizada deve ser a mesma que na FME.
- 3) O SGD deve poder ser interrogado localmente a bordo para fins de auditoria e recuperação de dados.
- 4) O SGD deve produzir conjuntos de dados compilados para efeitos de faturação energética, fundindo os seguintes dados relativos a cada período de referência:
 - identificação do ponto de consumo único do SME, tal como definido na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [57];
 - termo de cada período, expresso em ano, mês, dia, hora, minuto e segundo;
 - dados de localização no termo de cada período;
 - energia consumida/recuperada ativa e reativa (se for caso disso) em cada período, em unidades de Wh (energia ativa) e VAR.h (energia reativa) ou nos seus múltiplos decimais.
- 5) A avaliação da conformidade do tratamento e da compilação dos dados produzidos pelo SGD encontra-se definida na secção 6.2.3.19-A.

4.2.8.2.8.4. **Protocolos de interface e formato dos dados transferidos entre o sistema de medição de dados e o sistema de recolha de dados**

O intercâmbio de dados entre o SME e o SRD deve preencher os requisitos indicados na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [58], no que respeita às seguintes características:

- 1) Os serviços de aplicação (nível de serviços) do SME;
 - 2) Os direitos de acesso respeitantes a estes serviços de aplicação;
 - 3) A estrutura (nível de dados) destes serviços de aplicação, que deve respeitar o esquema XML definido;
 - 4) O mecanismo de mensagens (nível de mensagens) de apoio a estes serviços de aplicação, que deve respeitar os métodos e o esquema XML definido;
 - 5) Os protocolos de aplicação de apoio ao mecanismo de mensagens;
 - 6) As arquiteturas de comunicação: o SME deve utilizar pelo menos uma destas.;
- 81) Na secção 4.2.8.2.9.1.1, o ponto 5 é alterado do seguinte modo «4 190 mm e 5 700 mm acima do plano de rolamento, para as unidades elétricas destinadas a ser operadas no sistema 1 500 V CC de acordo com a bitola IRL (sistema de bitola de 1 600 mm)»;
- 82) Na secção 4.2.8.2.9.1.2, ponto 2, «índice 46» é substituído por «índice [23]»;
- 83) Na secção 4.2.8.2.9.2, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:
- «2) No caso das unidades elétricas destinadas a circular unicamente no sistema de 1 520 mm, pelo menos um dos pantógrafos a instalar deve ter uma paleta de geometria conforme com uma das três especificações referidas nas secções 4.2.8.2.9.2.1, 2 e 3 *infra.*»;
- 84) Na secção 4.2.8.2.9.2, ponto 5, «índice 47» é substituído por «índice [24]»;
- 85) Na secção 4.2.8.2.9.2.1, ponto 1, «índice 48» é substituído por «índice [24]»;
- 86) Na secção 4.2.8.2.9.2.2, ponto 1, «índice 49» é substituído por «índice [24]»;
- 87) A secção 4.2.8.2.9.3-A passa a ter a seguinte redação:

«4.2.8.2.9.3-A. **Capacidade de corrente do pantógrafo (nível CI)**

- 1) Os pantógrafos devem ser concebidos para transmitir à unidade elétrica a corrente nominal (definida na secção 4.2.8.2.4).
 - 2) Deve demonstrar-se, por meio de análise, que o pantógrafo é capaz de transmitir a corrente nominal; a análise deve incluir a verificação do cumprimento das prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 23.
 - 3) Os pantógrafos devem ser concebidos para uma corrente com o comboio parado com o valor máximo definido na secção 4.2.8.2.5.»;
- 88) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 89) As secções 4.2.8.2.9.6 a 4.2.8.2.10 passam a ter a seguinte redação:

«4.2.8.2.9.6. **Força de contacto e comportamento dinâmico do pantógrafo**

- 1) A força de contacto média F_m é o valor médio estatístico da força de contacto do pantógrafo, sendo constituída pelas componentes estáticas e aerodinâmicas da força de contacto do pantógrafo, com correção dinâmica.
- 2) Os fatores que influenciam a força de contacto média são o próprio pantógrafo, a sua posição no comboio, a sua extensão vertical e o material circulante onde está montado.
- 3) O material circulante e os pantógrafos nele instalados devem estar dimensionados para exercer no fio de contacto uma força de contacto média F_m , na gama especificada na secção 4.2.11 da ETI ENER, a fim de assegurar uma captação de corrente sem arcos excessivos e que limite o desgaste e os riscos a que estão expostas as escovas. O ajustamento da força de contacto efetua-se quando se realizam os ensaios dinâmicos.

- 3-A) O material circulante e os pantógrafos instalados no material circulante não podem exceder os valores-limite de elevação S_0 nem o desvio-padrão σ_{\max} ou a percentagem de arcos definidos na secção 4.2.12 da ETI ENER.
- 4) A verificação a nível do componente de interoperabilidade deve validar o comportamento dinâmico do próprio pantógrafo e a sua capacidade para captar corrente de uma catenária conforme com a ETI; o procedimento de avaliação da conformidade é descrito na secção 6.1.3.7.
- 5) A verificação a nível do subsistema “material circulante” (integração num veículo específico) deve permitir o ajustamento da força de contacto, tendo em conta os efeitos aerodinâmicos devidos ao material circulante e a posição do pantógrafo na unidade ou na formação ou formações fixas ou predefinidas; o procedimento de avaliação da conformidade é descrito na secção 6.2.3.20.

4.2.8.2.9.7. Disposição dos pantógrafos (nível MC)

- 1) É admissível haver mais de um pantógrafo simultaneamente em contacto com a catenária.
- 2) O número de pantógrafos e o seu espaçamento devem ser determinados tomando em consideração os requisitos de desempenho de captação da corrente, definidos na secção 4.2.8.2.9.6.
- 3) Caso o espaçamento de dois pantógrafos consecutivos, em formações fixas ou predefinidas da unidade avaliada, seja inferior ao espaçamento apresentado na secção 4.2.13 da ETI ENER para o tipo de catenária selecionado correspondente à distância de projeto, ou caso haja mais de dois pantógrafos simultaneamente em contacto com a catenária, deve demonstrar-se por meio de ensaio que o comportamento dinâmico definido na secção 4.2.8.2.9.6 é alcançado.
- 4) As distâncias entre pantógrafos consecutivos para os quais o material circulante foi verificado devem ser registadas na documentação técnica (ver secção 4.2.12.2).

4.2.8.2.9.8. Passagem nas zonas neutras ou nas zonas de separação de sistemas (nível MC)

- 1) Os comboios devem ser dimensionados para poderem passar de um sistema de alimentação elétrica para outro, ou de uma zona neutra para outra adjacente (tal como descrito nas secções 4.2.15 e 4.2.16 da ETI ENER), sem fazerem a ligação entre os sistemas ou zonas neutras.
- 2) As unidades elétricas projetadas para vários sistemas de alimentação elétrica devem, na passagem por zonas de separação de sistemas, reconhecer automaticamente a tensão do sistema de alimentação elétrica no pantógrafo.
- 3) Na passagem por zonas neutras ou zonas de separação de sistemas, deve ser possível levar a troca de potência entre a catenária e a unidade a zero. O registo da infraestrutura fornece informações sobre a posição permitida dos pantógrafos: baixados ou levantados (com as respetivas disposições permitidas), na passagem por zonas neutras ou zonas de separação de sistemas.
- 4) As unidades elétricas com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h devem ser capazes de receber de terra as informações relativas à localização da zona de separação, e os comandos subsequentes para o controlo do pantógrafo e do disjuntor principal devem ser acionados automaticamente pela unidade, sem intervenção do maquinista.
- 5) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com as funções de interface do comboio “Alteração do sistema de tração, Troço não eletrificado com instrução para baixar o pantógrafo — Ordens de via, Troço não eletrificado com instrução para fechar o interruptor principal da alimentação elétrica — Ordens de via”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B], não sendo necessário, para as unidades com velocidade máxima de projeto inferior a 250 km/h, que os comandos subsequentes sejam automáticos. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.

- 6) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com as funções de interface do comboio “Interruptor de potência principal — Ordens do STM” e “Pantógrafo — Ordens do STM”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Para as unidades com velocidade máxima de projeto inferior a 250 km/h, não é necessário que os comandos subsequentes sejam automáticos. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.1.2.2.

4.2.8.2.9.9. Isolamento do pantógrafo em relação ao veículo (nível MC)

- 1) Os pantógrafos devem ser montados numa unidade elétrica de forma a assegurar que a passagem da corrente da paleta para o equipamento do veículo está isolada. O isolamento deve ser adequado para todas as tensões dos sistemas para os quais a unidade foi projetada:

4.2.8.2.9.10. Abaixamento do pantógrafo (nível MC)

- 1) Nas unidades elétricas, o pantógrafo deve baixar num período consentâneo (três segundos) com o indicado na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 23, e com a distância de isolamento dinâmico indicada na especificação referenciada no mesmo apêndice, índice 26, quer por intervenção do maquinista, quer por uma função de comando do comboio (incluindo funções CCS).
- 2) O pantógrafo deve baixar para a posição recolhida em menos de 10 segundos.
Antes de o pantógrafo ser baixado, o disjuntor principal deve ser automaticamente aberto.
- 3) Se uma unidade elétrica estiver equipada com um dispositivo de descida automática (DDA) que baixe o pantógrafo em caso de avaria da paleta, o DDA deve satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [23].
- 4) As unidades elétricas com velocidade máxima de projeto superior a 160 km/h devem estar equipadas com um DDA.
- 5) As unidades elétricas que necessitem de mais de um pantógrafo levantado em funcionamento e cuja velocidade máxima de projeto seja superior a 120 km/h devem estar equipadas com um DDA.
- 6) É permitido equipar outras unidades elétricas com um DDA.

4.2.8.2.10. Proteção elétrica do comboio

- 1) As unidades elétricas devem estar protegidas contra curto-circuitos (no interior da unidade).
- 2) A localização do disjuntor principal deve proteger os circuitos de alta tensão instalados a bordo, incluindo as ligações de alta tensão entre os veículos. O pantógrafo, o disjuntor principal e a ligação de alta tensão entre eles devem estar localizados no mesmo veículo.
- 3) As unidades elétricas devem autoprotoger-se contra as sobretensões curtas, as sobretensões temporárias e a corrente de defeito máxima. Para satisfazer este requisito, o projeto de coordenação da proteção elétrica da unidade deve satisfazer os requisitos definidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 22.»;
- 90) A secção 4.2.8.3 é substituída por «Intencionalmente em branco»;
- 91) Na secção 4.2.8.4, ponto 1, «índice 54» é substituído por «índice [27]»;
- 92) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 93) Na secção 4.2.9.1.5, o ponto 2 passa a ter a seguinte redação:
- «2) O maquinista deve poder ajustar a posição do assento, a fim de respeitar a posição de referência dos olhos para ter visibilidade para o exterior, conforme definido na secção 4.2.9.1.3.1.»;

94) Na secção 4.2.9.1.6, são aditados os pontos 5 e 6 seguintes:

- «5) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Controlador da direção”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].
- 6) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Informações sobre o estado da cabina”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].»;

95) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;

96) A secção 4.2.9.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.9.2. **Para-brisas**

4.2.9.2.1. **Características mecânicas**

- 1) A dimensão, a localização, a forma e os acabamentos (incluindo para fins de manutenção) das janelas não devem inibir a visibilidade para o exterior (definida na secção 4.2.9.1.3.1) e devem facilitar a função de condução.
- 2) O para-brisas da cabina de condução deve resistir ao impacto de projéteis e ao estilhaçamento, conforme indicado na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [28].

4.2.9.2.2. **Características óticas**

- 1) O para-brisas da cabina de condução deve ter uma qualidade ótica que não altere a visibilidade dos sinais (forma e cor) em nenhuma condição de exploração (inclusive quando o para-brisas é aquecido para evitar o embaciamento e a formação de gelo).
- 2) O para-brisas deve preencher os requisitos indicados na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [28], no que respeita às seguintes características:
 - a) Ângulo entre as imagens primárias e secundárias na posição instalada
 - b) Distorções óticas admissíveis da visão
 - c) Atenuação por difusão
 - d) Transmitância luminosa
 - e) Cromaticidade»;

97) As secções 4.2.9.3.6 a 4.2.9.6 passam a ter a seguinte redação:

«4.2.9.3.6. **Função de radiotelecomando para o pessoal de manobra**

- 1) Se estiver prevista uma função de radiotelecomando para um membro do pessoal comandar a unidade durante as manobras, essa função deve permitir-lhe controlar o movimento do comboio com segurança e evitar erros quando é utilizada.
- 2) Parte-se do princípio de que o membro do pessoal que utiliza a função de radiotelecomando pode detetar visualmente o movimento do comboio quando utiliza o dispositivo de telecomando.
- 3) A conceção da função de telecomando, incluindo os aspetos de segurança, deve ser avaliada de acordo com normas reconhecidas.
- 4) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Manobras à distância”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].

4.2.9.3.7. **Processamento de sinais de deteção e prevenção de descarrilamento**

- 1) A presente secção aplica-se às locomotivas concebidas para processar sinais emitidos por vagões de mercadorias, se estiverem equipadas com a função de prevenção do descarrilamento (DPF) ou com a função de deteção de descarrilamento (DDF), definidas na secção 4.2.3.5.3 da ETI VAG.

- 2) As referidas locomotivas devem estar equipadas com meios para receber um sinal dos vagões de mercadorias num comboio equipados com DPF e DDF que informe sobre:
 - um precursor de descarrilamento, no caso da DPF, nos termos da secção 4.2.3.5.3.2 da ETI VAG, e
 - um descarrilamento, no caso da DDF, nos termos da secção 4.2.3.5.3.3 da ETI VAG.
- 3) Ao receber o referido sinal, os alarmes visuais e acústicos devem indicar na cabina de condução que o comboio:
 - corre risco de descarrilamento, caso o alarme seja transmitido pela DPF, ou
 - descarrilou, caso o alarme seja transmitido pela DDF.
- 4) Um dispositivo na cabina de condução deve permitir a confirmação da receção do referido alarme.
- 5) Se a receção do alarme não for confirmada na cabina de condução num espaço de 10 segundos \pm 1 segundo, deve ser automaticamente aplicada a frenagem máxima de serviço ou a frenagem de emergência.
- 6) Deve ser possível anular o aperto automático do freio referido na secção 4.2.9.3.7, ponto 5, a partir da cabina de condução.
- 7) Deve ser possível desativar o aperto automático do freio referido na secção 4.2.9.3.7, ponto 5, a partir da cabina de condução.
- 8) A presença da função de processamento do sinal de deteção do descarrilamento na locomotiva, bem como as condições de utilização a nível do comboio, devem ser registadas na documentação técnica definida na secção 4.2.12.

4.2.9.3.7-A. **Função de deteção e prevenção de descarrilamento de bordo**

- 1) Este ponto é aplicável às locomotivas concebidas para detetar o descarrilamento ou precursores de descarrilamento em vagões de mercadorias rebocados pela locomotiva.
- 2) O equipamento que desempenha esta função deve estar inteiramente localizado a bordo da locomotiva.
- 3) Ao detetar-se um descarrilamento ou uma situação precursora de descarrilamento, são acionados alarmes visuais e acústicos na cabina de condução.
- 4) Um dispositivo na cabina de condução deve permitir a confirmação da receção do referido alarme.
- 5) Se a receção do alarme não for confirmada na cabina de condução num espaço de 10 segundos \pm 1 segundo, é automaticamente aplicada a frenagem máxima de serviço ou a frenagem de emergência.
- 6) Passa a ser possível anular o aperto automático do freio referido na secção 4.2.9.3.7-A, ponto 5, a partir da cabina de condução.
- 7) Passa a ser possível desativar o aperto automático do freio referido na secção 4.2.9.3.7-A, ponto 5, a partir da cabina de condução.
- 8) A presença na locomotiva da função de deteção do descarrilamento a bordo, bem como as condições de utilização a nível do comboio, devem ser registadas na documentação técnica definida na secção 4.2.12.

4.2.9.3.8. **Requisitos para a gestão dos modos ETCS**

4.2.9.3.8.1. **Modo latente**

- 1) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Modo latente”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].

4.2.9.3.8.2. Manobras passivas

- 1) Os requisitos aplicáveis às locomotivas e composições no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Manobras passivas” são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].

4.2.9.3.8.3. Não liderança

- 1) Os requisitos aplicáveis às locomotivas e composições no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Não liderança”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].

4.2.9.3.9. Estado de tração

- 1) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Estado de tração”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].

4.2.9.4. Ferramentas e equipamento portátil de bordo

- 1) Deve haver na cabina de condução, ou perto desta, um espaço para armazenar o seguinte equipamento, de que o maquinista poderá necessitar numa emergência:
 - lanterna de mão, com luz vermelha e branca,
 - equipamento de curto-circuito para os circuitos de via;
 - calços, se o desempenho da frenagem de estacionamento não for suficiente para a inclinação da via (ver secção 4.2.4.5.5).
 - um extintor de incêndio (localizado na cabina; ver também secção 4.2.10.3.1).
 - nas unidades motoras tripuladas dos comboios de mercadorias: um dispositivo de autossalvamento, tal como especificado na secção 4.7.1 do Regulamento (UE) n.º 1303/2014 da Comissão (*) (“ETI STF”).

4.2.9.5. Arrumação dos bens pessoais da tripulação

- 1) Cada cabina de condução deve estar equipada com:
 - dois ganchos ou um nicho com varão para pendurar roupa,
 - um espaço livre para arrumar uma mala ou saco de viagem de 300 × 400 × 400 mm.

4.2.9.6. Dispositivo de registo

- 1) A lista dos dados a registar é definida na secção 4.2.3.5 da ETI EGT.
- 2) A unidade deve estar equipada com meios de registo desses dados que satisfaçam os requisitos seguintes, indicados na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [29]:
 - a) Devem ser cumpridos os requisitos funcionais;
 - b) O desempenho de registo deve ser conforme com a classe R1;
 - c) A integridade (coerência; exatidão) dos dados registados e extraídos deve ser respeitada;
 - d) Deve ser salvaguardada a integridade dos dados;
 - e) Ao suporte de armazenamento protegido é aplicável o nível de proteção “A”;
 - f) A hora do dia e data.
- 3) Os ensaios dos requisitos da secção 4.2.9.6, ponto 2, devem efetuar-se em conformidade com as prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [72].

(*) Regulamento (UE) n.º 1303/2014 da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativa à especificação técnica de interoperabilidade “Segurança nos túneis ferroviários” do sistema ferroviário da União Europeia (JO L 356 de 12.12.2014, p. 394).»

98) A secção 4.2.10.2.1 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.10.2.1. Requisitos dos materiais

- 1) A seleção dos materiais e componentes deve ter em conta as suas propriedades de reação ao fogo, como a inflamabilidade, a opacidade dos fumos e a toxicidade.
- 2) Os materiais utilizados na construção da unidade de material circulante devem satisfazer as prescrições da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 30, para a “categoria de exploração” a seguir definida:
 - “Categoria de exploração 2” para o material de passageiros da categoria A (incluindo locomotiva de passageiros),
 - “Categoria de exploração 3” para o material de passageiros da categoria B (incluindo locomotiva de passageiros),
 - “Categoria de exploração 2” para as locomotivas de mercadorias e as unidades automotoras destinadas a transportar outra carga útil (correio, mercadorias, etc.).
 - “Categoria de exploração 1” para as OTM, estando a aplicação dos requisitos limitada às áreas acessíveis à tripulação quando a unidade se encontra em configuração de transporte (circulação) (ver secção 2.3).
- 3) A fim de assegurar a continuidade das características do produto e do seu processo de produção:
 - os relatórios de ensaio comprovativos da conformidade de um material com a norma, que devem ser imediatamente emitidos após o ensaio do material, devem ser renovados de cinco em cinco anos,
 - caso as características e o processo de fabrico do produto não sofram modificações, nem haja alteração dos requisitos conexos (ETI), não é necessário submeter o material a novos ensaios; os relatórios de ensaio caducos são aceites desde que sejam acompanhados de uma declaração emitida pelo fabricante do equipamento de origem, no momento da colocação do produto no mercado, em como, desde que as propriedades de reação ao fogo do produto foram ensaiadas, não houve nenhuma alteração nas características do produto e no processo de fabrico, abrangendo toda a cadeia de abastecimento em causa. Esta declaração não deve ser emitida mais de 6 meses após o termo do relatório de ensaio inicial e deve ser renovada de cinco em cinco anos.»;

99) Na secção 4.2.10.2.2, ponto 2, «índice 59» é substituído por «índice [30]»;

100) A secção 4.2.10.3.4 é alterada do seguinte modo:

- a) No ponto 3, terceiro travessão, «índice 60» é substituído por «índice [31]»;
- b) O ponto 5 e o último parágrafo passam a ter a seguinte redação:

«5) Se se utilizarem sistemas de contenção e controlo de incêndios que dependam da fiabilidade e disponibilidade de sistemas, componentes ou funções, tais sistemas deverão ser objeto de um estudo de fiabilidade que tenha em conta o modo de avaria dos componentes, as redundâncias, o software, as verificações periódicas e outras disposições, e a taxa estimada de ocorrência de falhas da função (falta de controlo da propagação do calor e das emanações do incêndio) deve ser indicada na documentação técnica descrita na secção 4.2.12.

Com base neste estudo, as condições de exploração e manutenção dos sistemas de contenção e controlo de incêndios devem ser definidas e indicadas na documentação de manutenção e exploração descrita nas secções 4.2.12.3 e 4.2.12.4.»;

101) Na secção 4.2.10.3.5, ponto 3, «índice 61» é substituído por «índice [31]»;

102) Na secção 4.2.10.4.1, ponto 5, «índice 62» é substituído por «índice [32]»;

103) Na secção 4.2.10.4.2, o ponto 5 e o ponto 6 passam a ter as seguintes redações:

- «5) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Zona de estanquidade ao ar — Ordens de via”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de fecho de todos os dispositivos de ventilação externa podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.

- 6) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Estanquidade ao ar — Ordens do STM”, quando o ETCS esteja instalado, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]. Os comandos subsequentes de fecho de todos os dispositivos de ventilação externa podem ser automáticos ou manuais com a intervenção do maquinista. A configuração do material circulante em relação ao comando automático ou manual deve ser registada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2.»;
- 104) Na secção 4.2.10.4.4, ponto 3, «índice 63» é substituído por «índice [33]»;
- 105) A secção 4.2.10.5.1 é alterada do seguinte modo:
- a) O ponto 8 passa a ter a seguinte redação:
- «8) Todas as portas exteriores de passageiros devem estar equipadas com dispositivos de abertura de emergência que permitam a sua utilização como saídas de emergência (ver 4.2.5.5.9).»;
- b) O ponto 12 passa a ter a seguinte redação:
- «12) O número de portas e as suas dimensões devem permitir a evacuação completa dos passageiros em três minutos, sem as bagagens. É admissível presumir que os passageiros com mobilidade reduzida serão assistidos por outros passageiros ou pelo pessoal e que os utilizadores de cadeiras de rodas são evacuados sem estas.
- A verificação deste requisito deve efetuar-se por ensaio em condições normais de exploração ou por simulação numérica.
- Caso o requisito seja verificado por simulação numérica, o relatório de simulação deve incluir:
- um resumo da verificação e validação da simulação (instrumento e modelos),
 - a hipótese e os parâmetros utilizados para a simulação,
 - os resultados de um número adequado de séries de simulações que permita uma interpretação estatisticamente segura.»;
- 106) A secção 4.2.11.3 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.11.3. Bocais do sistema de descarga dos sanitários**
- 1) Esta secção aplica-se às unidades equipadas com sanitários estanques com tanque de retenção (de água limpa ou reciclada), que têm de ser despejados com uma periodicidade suficiente e de forma programada em parques de material designados para o efeito.
- 2) Os seguintes bocais do sistema de descarga dos sanitários da unidade devem satisfazer as especificações indicadas:
- i) bocal de esvaziamento de 3” (parte interna): ver apêndice G, figura G-1.
- ii) bocal de descarga do reservatório dos sanitários, cuja utilização é facultativa: ver apêndice G, figura G-2.»;
- 107) O ponto 4.2.11.4 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.11.4. Não utilizado»;**
- 108) A secção 4.2.11.5 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.11.5. Interface de abastecimento de água**
- 1) Este ponto aplica-se às unidades equipadas com um reservatório de água para abastecimento das instalações sanitárias abrangidas pela secção 4.2.5.1.
- 2) Os bocais de abastecimento dos reservatórios de água devem ser conformes com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 34.»;
- 109) A secção 4.2.11.6 passa a ter a seguinte redação:
- «4.2.11.6. Requisitos especiais para o estacionamento dos comboios**
- 1) Esta secção aplica-se às unidades que devam ser alimentadas com energia elétrica enquanto se encontram parquoadas.»;

- 2) A unidade deve ser compatível com, pelo menos, um dos sistemas de alimentação elétrica externa a seguir indicados e estar equipada (se for caso disso) com a interface correspondente (ficha) para a ligação elétrica a essa fonte de alimentação elétrica externa:
 - alimentação elétrica pela catenária (ver secção 4.2.8.2 “Alimentação elétrica”),
 - Linha elétrica de alimentação do comboio de polo único (1 kV CA, 1,5 kV CA/CC, 3 kV CC), em conformidade com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 52.
 - Alimentação elétrica auxiliar externa de 400 V que possa ser ligada ao tipo de tomada “3P+terra” de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 35.»;

110) A secção 4.2.12.2 passa a ter a seguinte redação:

«4.2.12.2. Documentação geral

Deve ser fornecida a seguinte documentação que descreve o material circulante: é referenciada a secção da presente ETI em que a documentação é exigida:

- 1) Desenhos de conjunto.
- 2) Esquemas dos sistemas elétricos, pneumáticos e hidráulicos e dos circuitos de comando, necessários para explicar as funções e o funcionamento dos sistemas em causa.
- 3) Descrição dos sistemas informáticos de bordo, incluindo a descrição das funcionalidades, as especificações das interfaces e a descrição do tratamento e dos protocolos de dados.
- 3-A) No caso das unidades projetadas e avaliadas para operações gerais, tal deve incluir uma descrição das interfaces elétricas entre unidades e os protocolos de comunicação, com referência a normas ou a outros documentos normativos que tenham sido aplicados.
- 4) Documentação relativa ao perfil de referência e à conformidade com o perfil de referência interoperável G1, GA, GB, GC ou DE3, conforme prescrito na secção 4.2.3.1.
- 5) Documentação relativa ao equilíbrio das massas, com as hipóteses para as condições de carga consideradas, conforme prescrito na secção 4.2.2.10.
- 6) Documentação relativa à carga por eixo, à distância entre eixos e eventuais categorias EN de linha, conforme prescrito na secção 4.2.3.2.1.
- 7) Relatório do ensaio do comportamento dinâmico em marcha, incluindo o registo da qualidade da via de ensaio e os parâmetros da carga exercida sobre a via, incluindo as eventuais restrições de utilização se o ensaio do veículo só abranger uma parte das condições de ensaio, conforme prescrito na secção 4.2.3.4.2.
- 8) Documentação relativa às hipóteses consideradas para determinar as cargas devidas à marcha do bogie, conforme prescrito na secção 4.2.3.5.1 e na secção 6.2.3.7 para os rodados.
- 9) Documentação relativa ao desempenho da frenagem, incluindo a análise em modo de avaria (modo degradado), conforme prescrito na secção 4.2.4.5.
- 9-A) Distância máxima entre o freio por corrente de Foucault e a via correspondente a “freio destravado”, limiar de velocidade fixa, força vertical e força de frenagem em função da velocidade do comboio, para o caso de aplicação plena de freios por correntes de Foucault (frenagem de emergência) e aplicação limitada de freios por correntes de Foucault (frenagem de serviço), conforme prescrito na secção 4.2.4.8.3.
- 10) Indicação do número de sanitários existentes na unidade e do respetivo tipo, das características do agente de enxaguamento, se não for água limpa, e da natureza do sistema de tratamento das águas sujas, bem como das normas em que deve basear-se a avaliação da conformidade, conforme prescrito na secção 4.2.5.1.
- 11) Descrição das disposições tomadas em relação com a gama selecionada de parâmetros ambientais, se diferente da nominal, conforme prescrito na secção 4.2.6.1.
- 12) Documentação referente à curva de vento característica (CVC), conforme prescrito na secção 4.2.6.2.4.
- 13) Documentação relativa ao desempenho da tração, conforme prescrito na secção 4.2.8.1.1.

- 14) Documentação relativa à instalação a bordo de um sistema de medição da energia e à sua função de localização embarcada (opcional), conforme prescrito na secção 4.2.8.2.8. Descrição da comunicação de bordo para terra e controlo metrológico, incluindo funções relativas às classes de precisão da medição de tensão, de medição da corrente e de cálculo da energia.

Quando se aplicar a secção 4.2.8.2.8.2, ponto 6, as características da conformidade dos componentes do sistema de medição da energia de bordo com o conjunto limitado de requisitos e as condições de utilização desses componentes.
- 15) Hipótese e dados considerados conforme exigido na secção 4.2.8.2.7.
- 16) Indicação do número de pantógrafos simultaneamente em contacto com a catenária, seu espaçamento e distância de projeto da catenária (A, B ou C), utilizados nos ensaios de avaliação, conforme prescrito na secção 4.2.8.2.9.7.
- 17) Existência dos dispositivos de comunicação exigidos na secção 4.2.5.4 para as unidades concebidas para funcionar sem tripulantes (para além do maquinista).
- 18) Presença de uma ou mais das funções descritas nas secções 4.2.9.3.7 e 4.2.9.3.7-A e as respetivas condições de utilização a nível do comboio.
- 19) O(s) tipo(s) de geometria da paleta do pantógrafo com que a unidade elétrica está equipada, conforme prescrito na secção 4.2.8.2.9.2.
- 20) A corrente máxima avaliada (corrente nominal), conforme prescrito na secção 4.2.8.2.4.
- 21) No caso dos sistemas c.c.: a documentação relativa ao funcionamento do armazenamento de energia elétrica, o valor medido da corrente máxima com o comboio parado e as condições de medição no que diz respeito ao material do fio de contacto, conforme prescrito na secção 4.2.8.2.5.
- 22) A instalação dos comandos para ativar e inibir o modo intermitente dos faróis principais, conforme prescrito na secção 4.2.7.1.4.
- 23) Descrição das funções da interface do comboio implementadas, incluindo a especificação das interfaces e protocolos de comunicação, esquemas gerais e diagramas dos circuitos de comando necessários para explicar a função e o funcionamento da interface.
- 24) Documentação relacionada com:
 - o espaço disponível para a instalação do equipamento ETCS de bordo definido na ETI CCS (por exemplo, armário ETCS, DMI, antena, odometria, etc.), e
 - as condições de instalação do equipamento ETCS (por exemplo, mecânicas, elétricas, etc.).
- 25) A configuração do material circulante em relação à execução automática ou manual dos comandos referida nas secções: 4.2.4.4.4, 4.2.4.8.2, 4.2.4.8.3, 4.2.8.2.4, 4.2.8.2.9.8 e 4.2.10.4.2. Esta informação deve ser disponibilizada, mediante pedido, quando o ETCS esteja instalado.
- 26) Para as unidades que aplicam os requisitos especificados na secção 7.1.1.5, devem ser fornecidas as seguintes características:
 - i) tensões aplicáveis da linha elétrica de alimentação do comboio de polo único de acordo com a secção 4.2.11.6, ponto 2;
 - ii) consumo máximo de corrente da linha elétrica de alimentação do comboio de polo único com a unidade parada (A) para cada tensão aplicável da linha em causa,
 - iii) Para cada banda da gestão de frequências definida na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A], e nos casos específicos ou documentos técnicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS, quando disponíveis:
 - 1) Corrente máxima de interferência (A) e a regra de adição aplicável;
 - 2) Campo magnético máximo (dB μ A/m), tanto o campo radiado como o campo devido à corrente de retorno, e a regra de adição aplicável;
 - 3) Impedância máxima do veículo (Ohm).
 - iv) Parâmetros comparáveis indicados nos casos específicos ou nos documentos técnicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS, quando disponíveis.

27) Para as unidades que aplicam as condições especificadas na secção 7.1.1.5.1, deve ser indicada a conformidade/não conformidade da unidade com os requisitos dos pontos 19) a 22) da secção 7.1.1.5.1.»;

111) É inserida a seguinte secção 4.2.13:

«4.2.13. Requisitos de interface com a condução automática do comboio de bordo

- 1) Este parâmetro fundamental descreve os requisitos de interface aplicáveis às unidades equipadas com ETCS de bordo e destinadas a ser equipadas com a condução automática do comboio de bordo até ao grau de automatização 2. Os requisitos dizem respeito à funcionalidade necessária para explorar um comboio até ao grau de automatização 2 definido na ETI CCS.
- 2) Os requisitos aplicáveis às unidades no que diz respeito à sua interface com o ETCS de bordo e relacionados com a função da interface do comboio “Condução automática”, quando a ATO esteja instalada, são definidos na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B].
- 3) Se a funcionalidade GoA1/2 da ATO de bordo for instalada em projetos de veículos recentemente desenvolvidos, devem ser aplicados os índices [84] e [88] do apêndice A da ETI CCS.
- 4) Se a funcionalidade GoA1/2 da ATO de bordo for instalada em tipos de veículos existentes, deve ser aplicado o índice [84], podendo ser voluntariamente aplicado o índice [88].»;

112) A secção 4.3 passa a ter a seguinte redação:

«4.3. Especificações funcionais e técnicas das interfaces

4.3.1. Interface com o subsistema “energia”

Quadro 6

Interface com o subsistema “energia”

Referência ETI LOC/PASS		Referência ETI Energia	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Gabaris	4.2.3.1	Gabari do pantógrafo	4.2.10
Geometria da paleta do pantógrafo	4.2.8.2.9.2		Apêndice D
Exploração dentro da gama de tensões e frequências	4.2.8.2.2	Tensão e frequência	4.2.3
Corrente máxima da catenária	4.2.8.2.4	Desempenho da alimentação de energia de tração	4.2.4
Fator de potência	4.2.8.2.6	Desempenho da alimentação de energia de tração	4.2.4
Corrente máxima com o comboio parado	4.2.8.2.5	Corrente com o comboio parado	4.2.5
Frenagem por recuperação com devolução de energia à catenária	4.2.8.2.3	Frenagem por recuperação	4.2.6
Função de medição do consumo de energia	4.2.8.2.8	Sistema de recolha de dados energéticos instalado em terra	4.2.17
Altura do pantógrafo	4.2.8.2.9.1	Geometria da catenária	4.2.9
Geometria da paleta do pantógrafo	4.2.8.2.9.2		
Material da escova	4.2.8.2.9.4	Material do fio de contacto	4.2.14
Força de contacto estática do pantógrafo	4.2.8.2.9.5	Força de contacto média	4.2.11

Força de contacto e comportamento dinâmico do pantógrafo	4.2.8.2.9.6	Comportamento dinâmico e qualidade da captação de corrente	4.2.12
Disposição dos pantógrafos	4.2.8.2.9.7	Espaçamento dos pantógrafos	4.2.13
Transposição de zonas neutras e zonas de separação de sistemas	4.2.8.2.9.8	Zonas de separação:	
		— neutras	4.2.15
		— de sistemas	4.2.16
Proteção elétrica do comboio	4.2.8.2.10	Disposições para a coordenação da proteção elétrica	4.2.7
Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a.	4.2.8.2.7	Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a. de alimentação de energia de tração	4.2.8

4.3.2. Interface com o subsistema “infraestrutura”

Quadro 7

Interface com o subsistema “infraestrutura”

Referência ETI LOC/PASS		Referência ETI Infraestrutura	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Gabari cinemático do material circulante	4.2.3.1.	Gabari de obstáculos	4.2.3.1
		Entre-eixo das vias	4.2.3.2
		Raio mínimo das curvas verticais	4.2.3.5
Carga por eixo	4.2.3.2.1	Resistência da via às cargas verticais	4.2.6.1
		Resistência da via às cargas transversais	4.2.6.3
		Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego	4.2.7.1
		Cargas verticais equivalentes para novas terraplenagens e efeitos da pressão da terra	4.2.7.2
		Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego	4.2.7.4
Comportamento dinâmico em marcha	4.2.3.4.2.	Insuficiência de escala	4.2.4.3
Valores-limite das forças dinâmicas exercidas na via	4.2.3.4.2.2	Resistência da via às cargas verticais	4.2.6.1
		Resistência da via às cargas transversais	4.2.6.3
Conicidade equivalente	4.2.3.4.3	Conicidade equivalente	4.2.4.5
Características geométricas dos rodados	4.2.3.5.2.1	Bitola nominal da via	4.2.4.1
Características geométricas das rodas	4.2.3.5.2.2	Perfil da cabeça de carril para a plena via	4.2.4.6
Sistemas automáticos de bitola variável	4.2.3.5.3	Geometria dos aparelhos de mudança de via em exploração	4.2.5.3

Raio de curva mínimo	4.2.3.6	Raio mínimo das curvas em planta	4.2.3.4
Desaceleração média máxima	4.2.4.5.1	Resistência da via às cargas longitudinais	4.2.6.2
		Ações devidas à tração e à frenagem	4.2.7.1.5
Efeito de sopro	4.2.6.2.1	Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via	4.2.7.3
Pressão exercida pela cabeça do comboio	4.2.6.2.2	Variações de pressão máximas nos túneis	4.2.10.1
Variações de pressão máximas nos túneis	4.2.6.2.3	Entre-eixo das vias	4.2.3.2
Vento lateral	4.2.6.2.4	Efeito dos ventos laterais	4.2.10.2
Efeitos aerodinâmicos em vias balastradas	4.2.6.2.5	Projeção de balastro	4.2.10.3
Sistema de descarga dos sanitários	4.2.11.3	Despejo dos sanitários	4.2.12.2
Lavagem exterior em pórtico de lavagem	4.2.11.2.2	Instalações de lavagem exterior das composições	4.2.12.3
Interface de abastecimento de água	4.2.11.5	Abastecimento de água	4.2.12.4
Equipamento de abastecimento de combustível	4.2.11.7	Abastecimento de combustível	4.2.12.5
Requisitos especiais para o estacionamento dos comboios	4.2.11.6	Alimentação elétrica externa	4.2.12.6

4.3.3. Interface com o subsistema “exploração”

Quadro 8

Interface com o subsistema “exploração”

Referência ETI LOC/PASS		Referência ETI “Exploração e gestão do tráfego”	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Engates de socorro	4.2.2.2.4	Planos de emergência	4.2.3.6.3
Carga por eixo	4.2.3.2	Composição do comboio	4.2.2.5
Desempenho da frenagem	4.2.4.5	Frenagem do comboio	4.2.2.6
Luzes exteriores, da cabeça e da cauda	4.2.7.1	Visibilidade do comboio	4.2.2.1
Buzina	4.2.7.2	Audibilidade do comboio	4.2.2.2
Visibilidade para o exterior	4.2.9.1.3	Requisitos relativos à distância de visibilidade da sinalização lateral e dos sinais indicadores de via	4.2.2.8
Características óticas do para-brisas	4.2.9.2.2		
Iluminação interior	4.2.9.1.8		
Função de vigilância da atividade do maquinista	4.2.9.3.1	Vigilância do maquinista	4.2.2.9
Dispositivo de registo	4.2.9.6	Registo dos dados de monitorização a bordo do comboio	4.2.3.5 Apêndice I

4.3.4. Interface com o subsistema “controlo-comando e sinalização”

Quadro 9

Interface com o subsistema “controlo-comando e sinalização”

Referência ETI LOC/PASS		Referência ETI CCS	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Gabaris	4.2.3.1	Posição das antenas de controlo-comando e sinalização de bordo	4.2.2
Características do material circulante compatíveis com o sistema de deteção de comboios por circuitos de via	4.2.3.3.1.1	Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios instalados na via: projeto do veículo	4.2.10
		Compatibilidade eletromagnética entre o material circulante e o equipamento de controlo-comando e sinalização de via	4.2.11
Características do material circulante compatíveis com o sistema de deteção de comboios por contadores de eixos	4.2.3.3.1.2	Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios instalados na via: projeto do veículo	4.2.10
		Compatibilidade eletromagnética entre o material circulante e o equipamento de controlo-comando e sinalização de via	4.2.11
Características do material circulante compatíveis com o sistema de deteção de comboios por laços de indução (loops)	4.2.3.3.1.3	Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios instalados na via: projeto do veículo	4.2.10
Comportamento dinâmico em marcha	4.2.3.4.2	ETCS de bordo: Transmissão de informações/ordens e receção de informações sobre o estado do material circulante:	4.2.2
Tipo de sistema de freio	4.2.4.3		
Comando de frenagem de emergência	4.2.4.4.1		
Comando do freio de serviço	4.2.4.4.2		
Comando do freio dinâmico	4.2.4.4.4		
Freio de via magnético	4.2.4.8.2		
Freio de via por correntes de Foucault	4.2.4.8.3		
Abertura das portas	4.2.5.5.6		
Requisitos de desempenho	4.2.8.1.2		
Potência máxima e corrente máxima da catenária	4.2.8.2.4		
Zonas de separação	4.2.8.2.9. 8		
Posto de condução: ergonomia	4.2.9.1.6		
Função de radiotelecomando para o pessoal de manobra	4.2.9.3.6		

Referência ETI LOC/PASS		Referência ETI CCS	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Requisitos para a gestão dos modos ETCS	4.2.9.3.8		
Estado de tração	4.2.9.3.9		
Controlo dos fumos	4.2.10.4.2		
Desempenho da frenagem de emergência	4.2.4.5.2	Desempenho e características garantidos do sistema de frenagem do comboio	4.2.2
Desempenho da frenagem de serviço	4.2.4.5.3		
Faróis principais	4.2.7.1.1	Objetos de controlo-comando e sinalização instalados na via	4.2.15
Visibilidade para o exterior	4.2.9.1.3	Visibilidade dos objetos de sinalização controlo-comando instalados na via	4.2.15
Características óticas	4.2.9.2.2		
Dispositivo de registo	4.2.9.6	Interface com o registo de dados para fins regulamentares	4.2.14
Comando do freio dinâmico (comando da frenagem por recuperação)	4.2.4.4.4	Configuração da DMI do ETCS	4.2.12
Freio de via magnético (comando)	4.2.4.8.2		
Freio de via por correntes de Foucault (comando)	4.2.4.8.3		
Zonas de separação	4.2.8.2.9.8		
Controlo dos fumos	4.2.10.4.2		
Requisitos de interface com a condução automática do comboio	4.2.13	Funcionalidade ATO de bordo	4.2.18
		Especificação dos requisitos do sistema	Especificação referenciada no apêndice A, quadro A.2, índice [84] da ETI CCS
		ATO DE BORDO/FFFIS DO MATERIAL CIRCULANTE	Especificação referenciada no apêndice A, quadro A.2, índice [88] da ETI CCS
		ETCS de bordo: Transmissão de informações/ordens e receção de informações sobre o estado do material circulante:	4.2.2

4.3.5. Interface com o subsistema “aplicações telemáticas”

Quadro 10

Interface com o subsistema “aplicações telemáticas”

Referência ETI LOC/PASS		Referência ETI aplicações telemáticas para os serviços de passageiros	
Parâmetro	Secção	Parâmetro	Secção
Informações aos clientes (PMR)	4.2.5	Dispositivos de informação de bordo	4.2.13.1
Sistema de comunicação com os passageiros	4.2.5.2	Instalação sonora	4.2.13.2
Informações aos clientes (PMR)	4.2.5»		

- 113) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 114) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 115) Na secção 4.5, ponto 2), «secção 4.2» é substituído por «secção 4.2»;
- 116) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 117) A secção 4.9 passa a ter a seguinte redação:

«4.9. Controlos da compatibilidade dos itinerários antes da utilização de veículos autorizados

Os parâmetros do subsistema “material circulante — locomotivas e material de passageiros” a utilizar pela empresa ferroviária, para efeitos do controlo da compatibilidade dos itinerários, são descritos no apêndice D1 da ETI EGT.»;

- 118) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 119) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 120) Na secção 5.3.1, ponto 1, «índice 66» é substituído por «índice [36]» e o texto da nota passa a ter a seguinte redação:
- «Nota: Os engates automáticos de outros tipos não são considerados CI (a especificação não está publicamente disponível).»;
- 121) Na secção 5.3.2, ponto 1, todas as referências ao «índice 67» são substituídas por «índice [37]» e todas as referências ao «índice 68» são substituídas por «índice [38]»;
- 122) Na secção 5.3.3, ponto 1, «índice 69» é substituído por «índice [39]»;
- 123) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;
- 124) A secção 5.3.4-A, ponto 2, passa a ter a seguinte redação:
- «Um sistema automático de bitola variável deve cumprir os requisitos enunciados na secção 4.2.3.5.3; estes requisitos devem ser avaliados ao nível do CI, conforme definido na secção 6.1.3.1.-A.»;
- 125) As secções 5.3.6 a 5.3.15 passam a ter a seguinte redação:

«5.3.6. Faróis principais

- 1) A conceção e a avaliação dos faróis principais não estão subordinadas a qualquer limitação relativa ao domínio de utilização.
- 2) Os faróis principais devem satisfazer os requisitos de cor e intensidade luminosa definidos na secção 4.2.7.1.1. O cumprimento desses requisitos é avaliado ao nível de CI.

5.3.7. Farolins de sinalização

- 1) A conceção e a avaliação dos farolins de sinalização não estão subordinadas a qualquer limitação relativa ao domínio de utilização.
- 2) Os farolins de sinalização devem satisfazer os requisitos de cor e intensidade luminosa definidos na secção 4.2.7.1.2. O cumprimento desses requisitos é avaliado ao nível de CI.

5.3.8. Faróis de cauda

- 1) Os faróis de cauda devem ser projetados e avaliados para o respetivo domínio de utilização: como farol fixo ou como farol portátil.
- 2) Os faróis de cauda devem satisfazer os requisitos de cor e intensidade luminosa definidos na secção 4.2.7.1.3. O cumprimento desses requisitos é avaliado ao nível de CI.
- 3) Tratando-se de faróis de cauda portáteis, a interface para instalação no veículo deve ser conforme com o apêndice E da ETI Vagões.

5.3.9. Buzinas

- 1) As buzinas devem ser concebidas e avaliadas para o domínio de utilização definido pelo seu nível de pressão sonora num veículo de referência (ou integração de referência); esta característica pode ser afetada pela integração da buzina num veículo específico.
- 2) As buzinas devem satisfazer os requisitos relativos às sonoridades dos sinais definidos na secção 4.2.7.2.1. O cumprimento desses requisitos é avaliado ao nível de CI.

5.3.10. Pantógrafo

Os pantógrafos devem ser projetados e avaliados para o domínio de utilização definido por:

- 1) Tipo(s) de sistema(s) de tensão, definido(s) na secção 4.2.8.2.1.
Caso seja projetado para sistemas de tensão diferentes, devem ter-se em conta os vários conjuntos de requisitos.
- 2) Uma das três geometrias da paleta especificadas na secção 4.2.8.2.9.2.
- 3) Capacidade de corrente, definida na secção 4.2.8.2.4.
- 4) Corrente máxima com o comboio parado para os sistemas de corrente alternada e corrente contínua, definida na secção 4.2.8.2.5. No caso dos sistemas de alimentação de 1,5 kV de corrente contínua, deve ser tido em conta o material do fio de contacto.
- 5) Velocidade máxima de exploração: a avaliação da velocidade máxima de exploração deve efetuar-se conforme definido na secção 4.2.8.2.9.6.
- 6) Gama de alturas para o comportamento dinâmico: normalizada e/ou para bitolas de 1 520 mm ou 1 524 mm.
- 7) O cumprimento dos requisitos acima enumerados é avaliado ao nível de CI.
- 8) A amplitude dos movimentos em altura do pantógrafo especificada na secção 4.2.8.2.9.1.2, a geometria da paleta do pantógrafo especificada na secção 4.2.8.2.9.2, a capacidade de corrente do pantógrafo especificada na secção 4.2.8.2.9.3, a força de contacto estática do pantógrafo especificada na secção 4.2.8.2.9.5 e o comportamento dinâmico do próprio pantógrafo especificado na secção 4.2.8.2.9.6 serão também avaliadas ao nível de CI.

5.3.11. Escovas

As escovas são as partes substituíveis da paleta do pantógrafo que estão em contacto direto com o fio de contacto. As escovas devem ser concebidas e avaliadas para o domínio de utilização definido:

- 1) Pela respetiva geometria, definida na secção 4.2.8.2.9.4.1.
- 2) Pelo respetivo material, definido na secção 4.2.8.2.9.4.2.
- 3) Pelo(s) tipo(s) de sistema(s) de tensão, definido(s) na secção 4.2.8.2.1.
- 4) Pela capacidade de corrente, definida na secção 4.2.8.2.4.
- 5) Pela corrente máxima com o comboio parado, definida na secção 4.2.8.2.5.
- 6) O cumprimento dos requisitos acima enumerados é avaliado ao nível de CI.

5.3.12. Disjuntor principal

Os disjuntores principais devem ser concebidos e avaliados para o domínio de utilização definido por:

- 1) Pelo(s) tipo(s) de sistema(s) de tensão, definido(s) na secção 4.2.8.2.1.
- 2) Capacidade de corrente, definida na secção 4.2.8.2.4 (corrente máxima).

- 3) O cumprimento dos requisitos acima enumerados é avaliado ao nível de CI.
- 4) O desarme dos disjuntores é o indicado na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [22] (ver secção 4.2.8.2.10); é avaliado ao nível de CI.

5.3.13. Assento do maquinista

- 1) O assento do maquinista deve ser concebido e avaliado para o domínio de utilização definido pela gama de regulação possível em altura e na posição longitudinal.
- 2) O assento do maquinista deve satisfazer os requisitos especificados ao nível de componente na secção 4.2.9.1.5. O cumprimento desses requisitos é avaliado ao nível de CI.

5.3.14. Bocais de descarga dos sanitários

- 1) A conceção e a avaliação dos bocais de descarga dos sanitários não devem estar subordinadas a qualquer limitação relativa ao domínio de utilização.
- 2) Estes bocais devem satisfazer os requisitos respeitantes às dimensões definidos na secção 4.2.11.3. O cumprimento desses requisitos é avaliado ao nível de CI.

5.3.15. Bocais de abastecimento dos reservatórios de água

- 1) A conceção e a avaliação das uniões de admissão para os reservatórios de água não devem estar subordinadas a qualquer limitação relativa ao domínio de utilização.
- 2) Estes bocais devem satisfazer os requisitos respeitantes às dimensões definidos na secção 4.2.11.5. O cumprimento dessas prescrições é avaliado ao nível de CI.;

126) Na secção 6.1.1, ponto 3, o primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Para um caso específico aplicável a um componente definido como componente de interoperabilidade na secção 5.3, o requisito correspondente pode ser parte da verificação a nível do componente de interoperabilidade apenas no caso de o componente continuar conforme com os capítulos 4 e 5 e quando o caso específico não se referir a uma regra nacional.»;

127) A secção 6.1.2 passa a ter a seguinte redação:

«6.1.2. Aplicação dos módulos

Módulos para a certificação CE da conformidade dos componentes de interoperabilidade:

Mód. CA	Controlo interno da produção
Mód. CA1	Controlo interno da produção e verificação do produto por exame individual
Mód. CA2	Controlo interno da produção e verificação do produto a intervalos aleatórios
Mód. CB	Exame CE do tipo
Mód. CC	Conformidade com o tipo baseada no controlo interno da produção
Mód. CD	Conformidade com o tipo baseada no sistema de gestão da qualidade do processo de produção
Mód. CF	Conformidade com o tipo baseada na verificação do produto
Mód. CH	Conformidade baseada no sistema de gestão da qualidade total
Mód. CH1	Conformidade baseada no sistema de gestão da qualidade total e no exame do projeto
Mód. CV	Validação do tipo por ensaio em exploração (aptidão para utilização)

- 1) O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na União, deve escolher um dos módulos, ou combinação de módulos, indicados no quadro seguinte, em função do componente a avaliar.

Secção da ETI	Componentes a avaliar	Módulo						
		CA	CA1 ou CA2	CB + CC	CB+CD	CB+CF	CH	CH1
5.3.1.	Engate central automático		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.2.	Engate extremo manual		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.3.	Engate de reboque para socorro		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4	Roda		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4-A	Sistemas automáticos de bitola variável		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.5.	Dispositivo antipatinagem		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.6.	Farol principal		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.7.	Farolim de sinalização		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.8.	Farol de cauda		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.9.	Buzinas		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.10	Pantógrafo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.11	Escova do pantógrafo		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.12	Disjuntor principal		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.13	Assento do maquinista		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.14	Bocais de descarga dos sanitários	X		X			X	
5.3.15	Bocais de abastecimento dos reservatórios de água	X		X			X	

⁽¹⁾ Os módulos CA1, CA2 ou CH só podem ser utilizados para produtos fabricados segundo uma conceção desenvolvida e já utilizada para colocar produtos no mercado antes da entrada em vigor das ETI aplicáveis desde que o fabricante demonstre ao organismo notificado que o exame do projeto e o exame do tipo já se haviam efetuado no âmbito de pedidos anteriores e em condições comparáveis e satisfazem os requisitos da presente ETI; esta demonstração deve ser documentada, considerando-se que fornece o mesmo nível de prova que o módulo CB ou o exame do projeto segundo o módulo CH1.

- 2) Caso se deva utilizar um procedimento de avaliação específico, complementarmente aos requisitos definidos na secção 4.2, esse procedimento é especificado na secção 6.1.3.»;

128) A secção 6.1.3 passa a ter a seguinte redacção:

«6.1.3. **Procedimentos específicos de avaliação dos componentes de interoperabilidade**

6.1.3.1. **Rodas (secção 5.3.4)**

- 1) As características mecânicas da roda devem ser provadas por meio de cálculos da resistência mecânica, tendo em conta três casos de carga: alinhamento reto (rodado centrado), curva (verdugo comprimido contra o carril) e transposição de aparelhos de via (face interna do verdugo encostada ao carril), descritos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 40.
- 2) No caso das rodas forjadas e laminadas, os critérios de decisão são definidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 40; caso o cálculo revele valores acima dos critérios de decisão, é necessário efetuar um ensaio em banco segundo essa especificação para demonstrar a conformidade.
- 3) Admitem-se outros tipos de rodas para os veículos cuja utilização se restringe ao território nacional. Em tal caso, os critérios de decisão e os critérios de esforço de fadiga devem ser especificados nas normas nacionais. As normas nacionais devem ser notificadas pelos Estados-Membros.
- 4) As condições de carga pressupostas para a força vertical estática máxima devem ser expressamente indicadas na documentação técnica prevista na secção 4.2.12.

Comportamento termomecânico

- 5) Se for utilizada para frear a unidade com freios de cepos, a roda deve ser verificada do ponto de vista termomecânico tendo em conta a energia máxima de frenagem prevista. A roda deve ser objeto de uma avaliação da conformidade segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 40, para verificar se o deslocamento lateral do aro/jante durante a frenagem e a tensão residual se situam dentro dos limites de tolerância especificados com base nos critérios de decisão indicados.

Verificação das rodas:

- 6) Deve haver um procedimento de verificação para garantir, na fase de produção, que nenhum defeito irá afetar as características mecânicas das rodas de forma que prejudique a segurança.
A resistência à tração do material da roda, a dureza da mesa de rolamento, a tenacidade de rotura, a resistência ao impacto, as características do material e a sua limpeza devem ser verificadas.
O procedimento de verificação deve especificar a amostra do lote utilizada para cada característica a verificar.
- 7) Admite-se outro método de avaliação da conformidade das rodas, nas mesmas condições que para os rodados; estas condições são descritas na secção 6.2.3.7.
- 8) Se a roda for de conceção inovadora, e o fabricante não tiver um retorno de experiência suficiente, a sua aptidão para utilização deve ser avaliada (módulo CV; ver igualmente a secção 6.1.6).»;

129) A secção 6.1.3.1-A passa a ter a seguinte redacção:

«6.1.3.1-A. **Sistema automático de bitola variável (secção 5.3.4-A)**

- 1) O procedimento de avaliação deve basear-se num plano de validação que abranja todos os aspetos mencionados nas secções 4.2.3.5.3 e 5.3.4-A.
- 2) O plano de validação deve ser coerente com a análise de segurança exigida na secção 4.2.3.5.3 e deve definir a avaliação necessária em todas as fases seguintes:
 - Análise do projeto;
 - Ensaio estáticos (em banco de ensaio e integração nos órgãos de rolamento/unidades);
 - Ensaio no(s) dispositivo(s) de comutação da bitola representativo das condições em serviço;
 - Ensaio na via representativos das condições em serviço.
- 3) No que diz respeito à demonstração da conformidade com a secção 4.2.3.5.3, ponto 5, os pressupostos considerados para a análise de segurança relacionados com o veículo em que o sistema se destina a ser integrado, e relacionados com o perfil de utilização desse veículo, devem ser claramente documentados.

- 4) O sistema automático de bitola variável pode ser sujeito a uma avaliação de aptidão para utilização (módulo CV; ver igualmente a secção 6.1.6).
 - 5) O certificado emitido pelo organismo notificado responsável pela avaliação da conformidade deve incluir as condições de utilização previstas no ponto 1 da secção 5.3.4-A e o(s) tipo(s) e condições de operação do(s) dispositivo(s) de comutação da bitola para as quais tenha sido avaliado o sistema automático de bitola variável.»
- 130) As secções 6.1.3.2 a 6.1.3.8 passam a ter a seguinte redação:
- «6.1.3.2. **Dispositivo antipatinagem (5.3.5)**
- 1) O dispositivo antipatinagem deve ser verificado segundo a metodologia definida na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 15.
 - 2) Se o dispositivo antipatinagem for de conceção inovadora, e o fabricante não tiver um retorno de experiência suficiente, a sua aptidão para utilização deve ser avaliada (módulo CV; ver igualmente a secção 6.1.6).
- 6.1.3.3. **Faróis principais (5.3.6)**
- 1) A cor e a intensidade luminosa dos faróis principais devem ser testadas segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20].
- 6.1.3.4. **Farolins de sinalização (5.3.7)**
- 1) A cor e intensidade luminosa e a distribuição espectral da radiação dos farolins de sinalização devem ser testadas segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20].
- 6.1.3.5. **Faróis de cauda (5.3.8)**
- 1) A cor e intensidade luminosa dos faróis de cauda devem ser testadas segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [20].
- 6.1.3.6. **Buzina (5.3.9)**
- 1) As sonoridades e os níveis de pressão sonora das buzinas devem ser medidos e verificados segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 21.
- 6.1.3.7. **Pantógrafo (secção 5.3.10)**
- 1) No caso dos pantógrafos para sistemas de corrente contínua, a corrente máxima com o comboio parado até aos valores-limite definidos em 4.2.8.2.5 deve ser verificada nas seguintes condições:
 - o pantógrafo deve estar em contacto com dois fios de contacto de cobre ou dois fios de contacto de liga de cobre e prata com uma secção transversal de 100 mm² cada para sistemas de alimentação de 1,5 kV,
 - o pantógrafo deve estar em contacto com um fio de contacto de cobre com uma secção transversal de 100 mm² para sistemas de alimentação de 3 kV.
 - 1-A) No caso dos pantógrafos para sistemas de corrente contínua, a temperatura do fio de contacto com o comboio parado deve ser avaliada por meio de medições efetuadas de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [24].
 - 2) Relativamente a todos os pantógrafos, a força de contacto estática deve ser verificada segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 23.
 - 3) O comportamento dinâmico do pantógrafo na captação de corrente deve ser avaliado por simulação segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [41].
- As simulações devem ser efetuadas com, pelo menos, dois tipos diferentes de catenária; os dados usados na simulação devem corresponder a troços de linha inscritas no registo da infraestrutura como conformes com a ETI (declaração CE de conformidade, ou declaração prevista na Recomendação 2014/881/UE da Comissão (*)) para a velocidade e o sistema de alimentação adequados, até à velocidade máxima de projeto do componente de interoperabilidade “pantógrafo” proposto.

É permitido fazer a simulação com tipos de catenária que estejam em processo de certificação ou declaração como componente de interoperabilidade nos termos da Recomendação 2011/622/UE da Comissão (**), desde que satisfaçam os outros requisitos da ETI ENER. A qualidade da captação de corrente simulada deve satisfazer as disposições da secção 4.2.8.2.9.6 no que respeita à elevação, à força de contacto média e ao desvio-padrão em cada uma das catenárias.

Se os resultados da simulação forem aceitáveis, deve efetuar-se um ensaio dinâmico no terreno com uma secção representativa de um dos dois tipos de catenária utilizados na simulação.

As características de interação devem ser medidas segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 42. No que respeita à medição da elevação, deve ser medida a elevação de pelo menos dois braços de chamada.

O pantógrafo ensaiado deve estar montado em material circulante que produza uma força de contacto média situada entre os limites superior e inferior, conforme previsto na secção 4.2.8.2.9.6, até à velocidade de projeto do pantógrafo. Os ensaios devem efetuar-se em ambos os sentidos de marcha.

No caso dos pantógrafos destinados a utilização nos sistemas de 1 435 mm ou 1 668 mm, os ensaios devem incluir troços de via com fio de contacto baixo (altura entre 5,0 e 5,3 m) e com fio de contacto alto (altura entre 5,5 e 5,75 m).

No caso dos pantógrafos destinados a utilização nos sistemas de 1 520 mm ou 1 524 mm, os ensaios devem incluir troços de via com o fio de contacto a uma altura entre 6,0 e 6,3 m.

Os ensaios devem efetuar-se a três velocidades, no mínimo, a maior das quais corresponderá à velocidade de projeto da unidade.

O incremento de velocidade de ensaio para ensaio não deve ser superior a 50 km/h.

A qualidade da captação de corrente medida deve satisfazer as disposições da secção 4.2.8.2.9.6 no que respeita à elevação, bem como à força de contacto média e ao desvio-padrão ou à percentagem de arcos.

Se o pantógrafo ensaiado for aprovado em todas as avaliações supramencionadas, considera-se que a sua conceção satisfaz a ETI no que respeita à qualidade da captação de corrente.

No que respeita à utilização de pantógrafos para os quais foi emitida uma declaração CE de verificação em relação a material circulante de várias conceções, especificam-se na secção 6.2.3.20 os ensaios adicionais exigidos ao nível do material circulante para aferir a qualidade da captação de corrente.

6.1.3.8. Escovas (5.3.11)

- 1) As escovas devem ser verificadas segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 43.
- 2) As escovas, sendo partes substituíveis da paleta do pantógrafo, devem ser verificadas uma vez em simultâneo com o pantógrafo (ver 6.1.3.7) no que respeita à qualidade da captação de corrente.
- 3) Caso se utilize um material em relação ao qual o fabricante não tenha um retorno de experiência suficiente, a aptidão da escova para utilização deve ser avaliada (módulo CV; ver igualmente a secção 6.1.6).

(*) Recomendação 2014/881/UE da Comissão, de 18 de novembro de 2014, relativa ao procedimento de demonstração do nível de conformidade das linhas de caminho de ferro existentes com os parâmetros de base das especificações técnicas de interoperabilidade (JO L 356 de 12.12.2014, p. 520).

(**) Recomendação 2011/622/UE da Comissão, de 20 de setembro de 2011, relativa ao procedimento de demonstração do nível de conformidade das linhas de caminho de ferro existentes com os parâmetros de base das especificações técnicas de interoperabilidade (JO L 243 de 21.9.2011, p. 23).»

131) A secção 6.1.4 passa a ter a seguinte redação:

«6.1.4. Fases do projeto em que a avaliação é necessária

- 1) No apêndice H especificam-se as fases do projeto em que deve efetuar-se uma avaliação com base nos requisitos aplicáveis aos componentes de interoperabilidade:
 - a) Conceção e desenvolvimento:
 - i) análise e/ou exame do projeto,
 - ii) ensaio do tipo: ensaio para verificar a conceção, se e conforme prescrito na secção 4.2,
 - b) Produção: ensaio de rotina para verificar a conformidade do fabrico.

A entidade responsável pela avaliação dos ensaios de rotina é determinada em função do módulo de avaliação escolhido.
- 2) O apêndice H está estruturado de acordo com a secção 4.2; os requisitos aplicáveis aos componentes de interoperabilidade, e a avaliação do seu cumprimento, são identificados na secção 5.3 por remissão para disposições da secção 4.2; quando pertinente, remete-se também para disposições da secção 6.1.3.»;

132) A secção 6.1.6 passa a ter a seguinte redação:

«6.1.6. Avaliação da aptidão para utilização

- 1) Avaliação da aptidão para utilização, segundo a validação de tipo mediante experimentação em serviço (módulo CV) pode fazer parte do procedimento de avaliação dos seguintes componentes de interoperabilidade:
 - rodas (ver secção 6.1.3.1);
 - sistema automático de bitola variável (ver secção 6.1.3.1-A),
 - dispositivo antipatinagem (ver secção 6.1.3.2);
 - escovas (ver secção 6.1.3.8);
- 2) Antes de se iniciarem os ensaios em exploração, deve certificar-se a conceção do componente de acordo com um módulo adequado (CB ou CH1).
- 3) Os ensaios em exploração serão organizados por proposta do fabricante, que tem de obter o acordo de uma empresa ferroviária no que respeita ao seu contributo para essa avaliação.»;

133) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;

134) A secção 6.2.3.1 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.3.1. Condições de carga e pesagem (secção 4.2.2.10)

- 1) O peso deve ser determinado para a condição de carga correspondente à “massa de projeto em ordem de marcha”, com exceção dos consumíveis em relação aos quais nada é prescrito (p.ex., a “massa própria” é admissível).
- 2) É admissível obter as outras condições de carga por cálculo.
- 3) Se um veículo for declarado conforme com um tipo (de acordo com as secções 6.2.2 e 7.1.3):
 - o seu peso total, na condição de carga “massa de projeto em ordem de marcha”, não deve exceder em mais de 3 % o peso total declarado para esse tipo, constante do certificado de exame do tipo ou do projeto, emitido no âmbito da verificação CE, e da documentação técnica descrita na secção 4.2.12,
 - além disso, no caso das unidades com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h, o peso por eixo na condição de carga “massa de projeto com carga útil normal” e “massa em exploração com carga útil normal” não deve exceder em mais de 4 % o peso por eixo declarado para a mesma condição de carga.»;

135) Na secção 6.2.3.3, ponto 1, «índice 83» é substituído por «índice [9]»;

136) A secção 6.2.3.4 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.3.4. Comportamento dinâmico em marcha — requisitos técnicos (4.2.3.4.2-A)

- 1) No caso das unidades destinadas a circular nos sistemas de 1 435 mm, 1 524 mm ou 1 668 mm, a demonstração da conformidade deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 9.

Os parâmetros descritos nas secções 4.2.3.4.2.1 e 4.2.3.4.2.2 devem ser avaliados segundo os critérios definidos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 9.»;

137) A secção 6.2.3.5 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.3.5. Avaliação da conformidade com os requisitos de segurança

A demonstração de conformidade com os requisitos de segurança mencionados na secção 4.2 efetua-se do seguinte modo:

- 1) O âmbito da avaliação deve estar estritamente limitado à conceção do material circulante, considerando que a exploração, o ensaio e a manutenção obedecem às regras definidas pelo requerente (descritas no processo técnico).

Notas:

– ao definir os requisitos de ensaio e manutenção, o requerente deve ter em conta o nível de segurança a satisfazer (coerência); a demonstração da conformidade abrange também os requisitos de ensaio e manutenção,

– outros subsistemas e fatores humanos (erros) não serão tomados em consideração

- 2) Todas as hipóteses tidas em conta para o perfil da exploração devem ser claramente documentadas na demonstração.

- 3) O cumprimento dos requisitos de segurança especificados nas secções 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 e 4.2.5.5.9 em termos de nível de gravidade/consequências associado aos cenários de avaria perigosa deve ser demonstrado por um dos dois métodos seguintes:

1. Aplicação de um critério harmonizado de aceitação dos riscos associados à gravidade especificada na secção 4.2 (p. ex., “vítimas mortais”, para a frenagem de emergência).

O requerente pode optar por este método, se o critério harmonizado estiver definido no método comum de segurança para a determinação e a avaliação dos riscos (MCS-AR).

O requerente demonstrará a conformidade com o critério harmonizado aplicando o anexo I, secção 3, do MCS-AR. Podem utilizar-se os princípios seguintes (e suas combinações) para essa demonstração: similaridade com o(s) sistema(s) de referência; aplicação dos códigos de boas práticas; aplicação de uma estimativa dos riscos concretos (p. ex., abordagem probabilística).

O requerente designará o organismo que irá avaliar a demonstração por si fornecida: o organismo notificado selecionado para o subsistema “material circulante” ou o organismo de avaliação, conforme definido no MCS-AR.

A demonstração deve ser reconhecida em todos os Estados-Membros; ou

2. Determinação e avaliação dos riscos segundo o MCS-AR, a fim de definir o critério de aceitação dos riscos a utilizar e demonstrar a conformidade com este critério.

O requerente pode optar por este método em qualquer caso.

O requerente designará o organismo de avaliação que irá avaliar a demonstração por si fornecida, conforme definido no MCS-AR.

Será apresentado um relatório de avaliação da segurança, em conformidade com os requisitos definidos no MCS-AR e suas alterações.

O relatório de avaliação da segurança será tido em conta pela entidade de autorização, em conformidade com a secção 2.5.6 do anexo I e com o artigo 15.º, n.º 2, do MCS-AR.

- 4) Em relação a cada disposição da ETI enumerada no ponto 3, os documentos pertinentes que acompanham a declaração CE de verificação (p.ex., o certificado CE emitido pelo organismo notificado ou o relatório de avaliação da segurança) devem mencionar expressamente o método utilizado (“1” ou “2”); tratando-se do método “2”, devem também mencionar o critério de aceitação dos riscos utilizado.»;

138) A secção 6.2.3.6 é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 1 é alterado do seguinte modo:

- i) no primeiro parágrafo, a expressão «(dimensão SR na figura 1, secção 4.2.3.5.2.1)» é substituída por «(dimensão SR na figura 1, secção 4.2.3.5.2.1)»,
- ii) no segundo parágrafo, «índice 107» é substituído por «índice [9]»,
- iii) no quadro 12, «índice 85» é substituído por «índice [44]»,
- iv) no terceiro parágrafo, «índice 86» é substituído por «índice [45]»;

b) O ponto 2 é alterado do seguinte modo:

- i) no quadro 14, «índice 85» é substituído por «índice [44]»,
- ii) no segundo parágrafo, «índice 86» é substituído por «índice [45]»,

c) O ponto 3 é alterado do seguinte modo:

- i) no quadro 14, «índice 85» é substituído por «índice [44]»,
- ii) no segundo parágrafo, «índice 86» é substituído por «índice [45]»,

139) A secção 6.2.3.7 é alterada do seguinte modo:

a) No ponto 1, «índice 87» é substituído por «índice [46]»;

b) O ponto 2 passa a ter a seguinte redação:

«2) A demonstração da conformidade das características de resistência mecânica e de fadiga dos rolamentos deve basear-se na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 47.

Os critérios de decisão da tensão admissível são indicados na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [47].»;

c) No ponto 6, «índice 90» é substituído por «índice [48]»;

140) A secção 6.2.3.8 é alterada do seguinte modo:

a) No ponto 1, «índice 91» é substituído por «índice [66]»;

b) No ponto 3, o primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«3) Os ensaios devem abranger as condições de carga “massa de projeto em ordem de marcha”, “massa de projeto com carga útil normal” e “carga de frenagem máxima” (definidas nos pontos 4.2.2.10 e 4.2.4.5.2).»;

141) A secção 6.2.3.9 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.3.9. Frenagem de serviço (4.2.4.5.3)

- 1) O desempenho da frenagem máxima de serviço submetido a ensaio é a distância de paragem definida na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 66. A desaceleração é avaliada a partir da distância de paragem.
- 2) Os ensaios devem ser efetuados em carris secos a uma velocidade inicial igual à velocidade máxima de projeto da unidade, sendo a condição de carga da unidade uma das definidas na secção 4.2.4.5.2.
- 3) Os resultados dos ensaios devem ser avaliados segundo uma metodologia que tenha em conta os seguintes aspetos:
 - correção dos dados brutos,
 - repetibilidade do ensaio: para validar o resultado de um ensaio, este é repetido várias vezes; avaliando-se a diferença absoluta entre os resultados e o desvio-padrão.»;

142) Na secção 6.2.3.10, ponto 1, «índice 93» é substituído por «índice [15]»;

143) A secção 6.2.3.13 passa a ter a seguinte redacção:

«6.2.3.13. Efeito de sopro nos passageiros nas plataformas e nos trabalhadores junto à via (4.2.6.2.1)»

- 1) A conformidade com o valor-limite de velocidade máxima admissível do ar em via estabelecida na secção 4.2.6.2.1 deve ser demonstrada com base em ensaios à escala real em via reta realizados de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 49.
- 2) Em vez da avaliação completa acima descrita, pode ser realizada uma avaliação simplificada de material circulante com projeto semelhante ao do material circulante para o qual foi efetuada a avaliação completa definida na presente ETI. Em tais casos, pode aplicar-se a avaliação da conformidade simplificada, definida na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [49], desde que as diferenças do projeto não excedam os limites dessa especificação.»;

144) A secção 6.2.3.14 passa a ter a seguinte redacção:

«6.2.3.14. Pressão exercida pela cabeça do comboio (secção 4.2.6.2.2)»

- 1) A conformidade deve ser avaliada por meio de ensaios à escala real, nas condições indicadas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 49. Alternativamente, pode ser avaliada por meio de simulações de mecânica de fluidos computacional validadas ou por meio de ensaios complementares, com modelos em movimento, como indicado nessa especificação.
- 2) Em vez da avaliação completa acima descrita, pode ser realizada uma avaliação simplificada de material circulante com projeto semelhante ao do material circulante para o qual foi efetuada a avaliação completa definida na presente ETI. Em tais casos, pode aplicar-se a avaliação da conformidade simplificada, definida na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [49], desde que as diferenças do projeto não excedam os limites dessa especificação.»;

145) A secção 6.2.3.15 passa a ter a seguinte redacção:

«6.2.3.15. Variações de pressão máximas nos túneis (4.2.6.2.3)»

O procedimento de avaliação da conformidade é descrito na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [50].»;

146) Os pontos 6.2.3.16 a 6.2.3.19 passam a ter a seguinte redacção:

«6.2.3.16. Vento lateral (secção 4.2.6.2.4)»

- 1) A avaliação da conformidade é descrita pormenorizadamente na secção 4.2.6.2.4.

6.2.3.17. Níveis de pressão sonora das buzinas (4.2.7.2.2)

- 1) Os níveis de pressão sonora das buzinas devem ser medidos e verificados segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 21.

6.2.3.18. Potência máxima e corrente máxima da catenária (4.2.8.2.4)

- 1) A avaliação da conformidade deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 22.

6.2.3.19. Fator de potência (4.2.8.2.6)

- 1) A avaliação da conformidade deve efetuar-se segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 22.»;

147) A secção 6.2.3.19-A passa a ter a seguinte redacção:

«6.2.3.19-A. Sistema de medição da energia embarcado (secção 4.2.8.2.8)»

- 1) Função de medição da energia (FME)

A precisão de cada dispositivo com uma ou mais funções de FME deve ser avaliada por meio de ensaio de cada função, nas condições de referência, segundo o método pertinente descrito na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [56]. Nos ensaios, a quantidade de potência absorvida e a gama do fator de potência devem corresponder aos valores indicados nessa especificação.

Os efeitos da temperatura na precisão de cada dispositivo com uma ou mais funções FME devem ser avaliados por ensaio de cada função, nas condições de referência (exceto temperatura), segundo o método pertinente descrito na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 56.

O coeficiente de temperatura médio de cada dispositivo com uma ou mais funções FME deve ser avaliado por ensaio de cada função, nas condições de referência (exceto temperatura), segundo o método pertinente descrito na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 56.

Nos casos em que se aplique a secção 4.2.8.2.8.2, ponto 6, a conformidade dos componentes existentes com esse ponto pode ser avaliada de acordo com uma norma diferente da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [56], ou de acordo com uma versão anterior dessa especificação.

2) Sistema de gestão de dados (SGD)

A compilação e o tratamento dos dados no âmbito do SGD deve ser avaliada mediante ensaios utilizando o método descrito na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 55.

3) Sistema de medição da energia (SME) embarcado

O SME deve ser avaliado mediante ensaios descritos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 59.»;

148) A secção 6.2.3.20 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.3.20. **Comportamento dinâmico da captação da corrente (secção 4.2.8.2.9.6)**

1) Quando os pantógrafos, para os quais foi emitida uma declaração CE de conformidade ou de aptidão para utilização como componentes de interoperabilidade, são integrados numa unidade de material circulante avaliada com base na secção 4.2.8.2.9.6, devem efetuar-se ensaios dinâmicos para medir a elevação e, quer a força de contacto média e o desvio-padrão, ou a percentagem de arcos, de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 42, até à velocidade de projeto da unidade.

2) No caso das unidades destinadas a circular nos sistemas de 1 435 mm ou 1 668 mm, os ensaios, para cada pantógrafo instalado, devem efetuar-se em ambos os sentidos de marcha e em troços de via com o fio de contacto baixo (altura entre 5,0 e 5,3 m) e troços de via com o fio de contacto alto (altura entre 5,5 e 5,75 m).

No caso das unidades destinadas a circular nos sistemas de 1 520 mm ou 1 524 mm, os ensaios devem efetuar-se em troços de via com o fio de contacto a uma altura entre 6,0 e 6,3 m.

3) Os ensaios devem efetuar-se a três velocidades, no mínimo, a maior das quais correspondente à velocidade máxima de projeto da unidade. O incremento de velocidade de ensaio para ensaio não deve ser superior a 50 km/h.

4) Durante o ensaio, a força de contacto estática deve ser ajustada a cada sistema de alimentação elétrica específico dentro da gama especificada na secção 4.2.8.2.9.5.

5) Os resultados medidos devem satisfazer as disposições da secção 4.2.8.2.9.6 no que respeita à elevação, bem como à força de contacto média e ao desvio-padrão ou à percentagem de arcos. No que respeita à medição da elevação, deve ser medida a elevação de pelo menos dois braços de chamada.»;

149) A secção 6.2.3.21 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.3.21. **Disposição dos pantógrafos (4.2.8.2.9.7)**

1) As características relativas ao comportamento dinâmico da captação de corrente devem ser verificadas conforme descrito na secção 6.2.3.20.

2) São necessários ensaios para os pantógrafos com pior desempenho no que respeita à elevação máxima e ao desvio-padrão máximo ou aos arcos. As disposições que contêm pantógrafos com pior desempenho devem ser identificadas por meio da simulação ou medição referenciada no apêndice J.1, índices [41] e [42].»;

150) Na secção 6.2.3.22, ponto 1, «índice 101» é substituído por «índice [28]»;

151) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;

152) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;

153) A secção 6.2.5 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.5. Soluções inovadoras

- 1) Se for proposta uma solução inovadora (na aceção do artigo 10.º) para o subsistema de material circulante, o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na União Europeia, deve aplicar o procedimento previsto no artigo 10.º»;

154) A secção 6.2.6 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.6. Avaliação da documentação de exploração e de manutenção exigida

Nos termos do artigo 15.º, n.º 4, da Diretiva (UE) 2016/797, o requerente será responsável pela compilação do processo técnico, que inclui a documentação de exploração e manutenção necessária.»;

155) A secção 6.2.7 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.7. Avaliação das unidades destinadas a utilização em exploração geral

- 1) Quando uma unidade nova, adaptada ou renovada, destinada a exploração geral, é objeto de avaliação com base na presente ETI (de acordo com a secção 4.1.2), para efeitos da avaliação do cumprimento de alguns dos requisitos da ETI é necessário um comboio de referência, conforme indicado nas disposições pertinentes da secção 4.2. Do mesmo modo, o cumprimento de alguns requisitos da ETI ao nível do comboio não pode ser avaliado ao nível da unidade; esses casos são descritos na secção 4.2, em relação aos requisitos pertinentes.
- 2) O domínio de utilização em termos do tipo de material circulante que, acoplado à unidade a avaliar, assegura a conformidade do comboio com a ETI não é verificado pelo organismo notificado.
- 3) Uma vez autorizada a sua entrada em serviço, a utilização dessa unidade numa formação (independentemente de ser ou não conforme com a ETI) passa a ser da responsabilidade da empresa ferroviária, de acordo com as regras definidas na secção 4.2.2.5 da ETI EGT (composição do comboio).»;

156) É suprimida a secção 6.2.7-A;

157) A secção 6.2.8 passa a ter a seguinte redação:

«6.2.8. Avaliação das unidades destinadas a utilização em formações predefinidas

- 1) Quando uma unidade nova, adaptada ou renovada, destinada a ser integrada em formações predefinidas, é objeto de avaliação com base na presente ETI (de acordo com a secção 4.1.2), o certificado CE de verificação deve identificar as formações para as quais a avaliação é válida: o tipo de material circulante acoplado à unidade a avaliar, o número de veículos integrados nas formações e a disposição dos veículos nas formações, que irão assegurar a conformidade da formação com a presente ETI.
- 2) O cumprimento dos requisitos da ETI a nível do comboio deve ser avaliado utilizando uma formação de referência quando e como especificado na presente ETI.
- 3) Uma vez autorizada a sua entrada em serviço, a unidade pode ser acoplada a outras unidades para constituir as formações mencionadas no certificado CE de verificação.»;

158) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version.;

159) São inseridas as seguintes secções 6.2.10 e 6.2.11:

«6.2.10. Verificação CE quando o ETCS esteja instalado a bordo do material circulante/tipo de material circulante

- 1) Este caso aplica-se quando o ETCS de bordo esteja instalado em:
 - projetos de veículos recentemente desenvolvidos que exijam uma primeira autorização, tal como definido no artigo 14.º do Regulamento de Execução (UE) 2018/545 da Comissão (*),
 - todos os outros tipos de veículos e material circulante em funcionamento.

A conformidade do material circulante com os requisitos das funções da interface do comboio para cada parâmetro fundamental que remete para o apêndice A, quadro A.2, índice 7 da ETI CCS (ver colunas 1 e 2 do quadro 9) só pode ser avaliada quando o ETCS esteja instalado.

- 2) A avaliação das funções da interface para a instalação do ETCS no veículo faz parte da verificação CE do subsistema CCS de bordo, em conformidade com a secção 6.3.3 da ETI CCS.

Nota: Os demais requisitos definidos na presente ETI aplicáveis ao material circulante fazem parte da verificação CE do subsistema “material circulante”.

6.2.11. **Verificação CE do material circulante/tipo de material circulante quando a ATO de bordo esteja instalada**

- 1) Este ponto aplica-se às unidades equipadas com ETCS de bordo e destinadas a ser equipadas com a condução automática do comboio de bordo até ao grau de automatização 2.
- 2) A conformidade do material circulante com os requisitos da interface especificados no apêndice A, quadro A.2, índices [84] e [88] da ETI CCS só pode ser avaliada quando a ATO esteja instalada.
- 3) A avaliação dos requisitos da interface para a integração da ATO de bordo no veículo faz parte da verificação CE do subsistema CCS de bordo, em conformidade com a secção 6.3.3 da ETI CCS.

(*) Regulamento de Execução (UE) 2018/545 da Comissão, de 4 de abril de 2018, que estabelece as regras detalhadas para a autorização dos veículos ferroviários e para o processo de autorização de tipo de veículo ferroviário nos termos da Diretiva (UE) 2016/797 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 90 de 6.4.2018, p. 66).»

160) A secção 6.3 passa a ter a seguinte redação:

«6.3. Manutenção de subsistemas com componentes de interoperabilidade sem declaração CE

- 1) No caso dos subsistemas com certificado CE de verificação e que incorporem componentes de interoperabilidade que não disponham da declaração CE de conformidade ou de aptidão para utilização, os componentes de interoperabilidade que não disponham da declaração CE de conformidade ou de aptidão para utilização e que sejam do mesmo tipo podem ser utilizados no subsistema como componentes de substituição no quadro da manutenção (peças sobressalentes), sob a responsabilidade da entidade de manutenção.
- 2) Em qualquer caso, a entidade de manutenção deve assegurar que os componentes utilizados como componentes de substituição no quadro da manutenção são adequados e usados para os fins a que se destinam, permitem a interoperabilidade no sistema ferroviário e satisfazem os requisitos essenciais. A sua proveniência deve poder ser identificada e devem estar certificados de acordo com a norma nacional ou internacional pertinente, caso exista, ou com códigos de prática amplamente aceites no universo ferroviário.
- 3) Os pontos 1 e 2 são aplicáveis até que os componentes em questão façam parte de uma adaptação ou renovação do subsistema em conformidade com a secção 7.1.2.»;

161) A secção 7.1 passa a ter a seguinte redação:

«7.1. Regras gerais de aplicação

7.1.1. Generalidades

7.1.1.1. Aplicação ao material circulante novo

- 1) A presente ETI aplica-se a todas as unidades de material circulante abrangidas pelo seu domínio de aplicação colocadas no mercado após a data de aplicabilidade da ETI, estabelecida no artigo 12.º, exceto nos casos previstos na secção 7.1.1.2 “Aplicação a projetos em curso” ou na secção 7.1.1.3 “Aplicação a veículos especiais, tais como máquinas de via”.
- 2) A conformidade com o presente anexo na versão aplicável antes de 28 de setembro de 2023 é considerada equivalente à conformidade com a presente ETI, salvo no que respeita às alterações enumeradas no apêndice L.

7.1.1.2. Aplicação a projetos em curso

- 1) A aplicação da versão da presente ETI é aplicável a partir de 28 de setembro de 2023 não é obrigatória para os projetos que, nessa data, se encontrem na fase A ou na fase B, tal como definidas na secção 7.1.3.1 da “ETI anterior” [ou seja, o presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento de Execução (UE) 2020/387 da Comissão (*)].
- 2) Sem prejuízo do disposto no apêndice L, quadro L.2, é admissível a aplicação voluntária dos requisitos dos capítulos 4, 5 e 6 aos projetos referidos no ponto 1.
- 3) Se o requerente optar por não aplicar a presente versão da ETI a um projeto em curso, continua a ser aplicável a versão da presente ETI aplicável no início da fase A referida no ponto 1).

7.1.1.3. Aplicação a veículos especiais

- 1) A aplicação da presente ETI e da ETI NOI aos veículos especiais na sua configuração de transporte (na aceção das secções 2.2 e 2.3) é obrigatória se a área de utilização abranger mais do que um Estado-Membro.
- 2) A aplicação da presente ETI e da ETI NOI a veículos especiais na sua configuração de transporte que não os referidos no ponto 1 não é obrigatória.
 - a) Se não existirem regras nacionais diferentes das da presente ETI ou da ETI NOI, o requerente poderá utilizar o processo de avaliação da conformidade descrito na secção 6.2.1 para elaborar uma declaração CE de verificação à luz da presente ETI; esta declaração será reconhecida como tal pelos Estados-Membros.
 - b) Caso existam regras nacionais diferentes da presente ETI ou da ETI NOI e o requerente opte por não aplicar as respetivas ETI no tocante aos parâmetros fundamentais pertinentes, o veículo especial pode ser autorizado nos termos do artigo 21.º da Diretiva (UE) 2016/797, em conformidade com as regras nacionais no que se refere aos parâmetros fundamentais selecionados.
- 3) Ao aplicar o ponto 2), alínea b), a avaliação do nível de ruído interior na cabina de condução (ver secção 4.2.4 da ETI NOI) é obrigatória para todos os veículos especiais.

7.1.1.4. Medida de transição relativa ao requisito de proteção contra incêndios

Durante um período de transição que termina em 1 de janeiro de 2026, é permitido, em alternativa aos requisitos dos materiais especificados na secção 4.2.10.2.1, aplicar a verificação da conformidade com os requisitos de proteção contra incêndios utilizando a categoria de exploração adequada da EN 45545-2:2013+A1:2015.

7.1.1.5. Condições para a concessão de uma autorização de tipo de veículo e/ou de uma autorização de colocação no mercado de carruagens não limitadas a uma determinada área de utilização.

- 1) Este ponto aplica-se às carruagens de passageiros e veículos afins na aceção da secção 2.2.2, letra A, ponto 3, salvo as equipadas com cabina de condução.
- 2) As condições para concessão de uma autorização de tipo de veículo e/ou de uma autorização de colocação no mercado não limitada a uma área de utilização específica são especificadas nas secções 7.1.1.5.1 e 7.1.1.5.2 como requisitos adicionais a abranger na verificação CE do subsistema “material circulante”. Estas condições são consideradas complementares dos requisitos da presente ETI, da ETI PMR e da ETI Ruído e devem ser cumpridas na íntegra.
- 3) O cumprimento do conjunto de condições especificadas na secção 7.1.1.5.1 é obrigatório. Enumera as condições aplicáveis às carruagens destinadas à utilização em formações predefinidas.
- 4) O cumprimento do conjunto de condições especificadas na secção 7.1.1.5.2 é facultativo. Esse ponto enumera as condições adicionais que sejam aplicáveis às carruagens destinadas à utilização em exploração geral.

7.1.1.5.1. Condições aplicáveis às carruagens destinadas à utilização em formações predefinidas

- 1) O veículo deve corresponder a uma unidade (na aceção da presente ETI) composta apenas por um subsistema “material circulante” sem CCS de bordo instalado.
- 2) Deve ser uma unidade rebocada.
- 3) A unidade deve ser concebida para exploração em pelo menos uma das seguintes bitolas:
 - a) 1 435 mm,
 - b) 1 668 mm.
- 4) A unidade deve estar equipada com rodas forjadas e laminadas, avaliadas conforme disposto na secção 6.1.3.1.
- 5) A unidade deve estar equipada com rodas de diâmetro mínimo superior a 760 mm.
- 6) A unidade deve ser compatível com o seguinte tombo do carril: 1/20, 1/30 e 1/40. A não compatibilidade com um ou mais tombos do carril exclui a(s) rede(s) em causa da área de utilização.
- 7) A unidade deve ser declarada conforme com um dos seguintes perfis de referência: G1, GA, GB, GC ou DE3, incluindo os utilizados para a parte inferior, GI1, GI2 ou GI3.
- 8) A velocidade máxima do veículo deve ser inferior a 250 km/h.
- 9) As unidades da categoria B referidas na secção 4.1.4 devem estar equipadas com divisórias transversais inteiras em conformidade com a secção 4.2.10.3.4, ponto 3), exceto carruagens-cama, que devem estar equipadas com outros sistemas de contenção e controlo de incêndios em conformidade com a secção 4.2.10.3.4, ponto 4).
- 10) Se a unidade estiver equipada com lubrificadores dos verdugos, deve ser possível ativá-los/desativá-los de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A].
- 11) Se a unidade estiver equipada com freios de via por correntes de Foucault, deve ser possível ativá-los/desativá-los de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A].
- 12) Se a unidade estiver equipada com freios de via magnéticos, deve ser possível ativá-los/desativá-los de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A].
- 13) As unidades equipadas com um sistema de frenagem EN-UIC devem ser ensaiadas de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [71].
- 14) Se a unidade se destinar a circular em tráfego misto em túneis, devem ser consideradas cargas aerodinâmicas mais elevadas em conformidade com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [50].
- 15) A unidade deve ser conforme com a especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A].
- 16) As seguintes características da unidade devem ser registadas na documentação técnica descrita na secção 4.2.12.2, ponto 26:
 - a) Tensões aplicáveis da linha elétrica de alimentação do comboio de polo único de acordo com a secção 4.2.11.6, ponto 2;
 - b) Consumo máximo de corrente da linha elétrica de alimentação do comboio de polo único com a unidade parada (A) para cada tensão aplicável da linha em causa;
 - c) Para cada banda da gestão de frequências definida na especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A], e nos casos específicos ou documentos técnicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS, quando disponíveis: Na pendência da notificação dos casos específicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS, as normas nacionais notificadas continuam a ser aplicáveis:
 - i) Corrente máxima de interferência (A) e a regra de adição aplicável;

- ii) Campo magnético máximo ($\text{dB}_{\mu\text{A/m}}$), tanto o campo radiado como o campo devido à corrente de retorno, e a regra de adição aplicável;
 - iii) Impedância máxima do veículo (Ohm).
- d) Parâmetros comparáveis indicados nos casos específicos ou nos documentos técnicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS, quando disponíveis.
- A fim de determinar as características enumeradas nas alíneas c) e d), a unidade deve ser ensaiada. Os parâmetros das alíneas a) e b) podem ser determinados por simulação, cálculo ou ensaio.
- 17) As interfaces elétricas entre unidades e protocolos de comunicação devem ser descritas na documentação geral descrita na secção 4.2.12.2, ponto 3-A), da presente ETI com referência às normas ou a outros documentos normativos que tenham sido aplicados.
- 18) As redes de comunicação devem respeitar as especificações referenciadas no apêndice J.1, índice [53].
- 19) A observância/inobservância do caso específico relativo à disposição do degrau de acesso e saída do veículo previsto na secção 7.3.2.6 da ETI PMR deve ser registada no processo técnico. No caso das unidades destinadas a circular na Alemanha, a conformidade/não conformidade com os casos específicos deve ser documentada pela aplicação da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [74] dos quadros 20 e 21 da ETI PMR.
- 20) No caso das unidades destinadas a circular com uma bitola de 1 435 mm, devem também ser considerados os seguintes casos específicos:
- a) A observância/inobservância das prescrições da secção 7.3.2.8 relativas aos efeitos aerodinâmicos deve ser registada no processo técnico. A inobservância das prescrições exclui a Itália da área de utilização;
 - b) A observância/inobservância das prescrições da secção 7.3.2.20 relativas à proteção contra incêndios e à evacuação deve ser registada no processo técnico. A inobservância das prescrições exclui a Itália da área de utilização;
 - c) A observância/inobservância das prescrições da secção 7.3.2.21 relativas à aptidão para circulação e aos sistemas de contenção e controlo de incêndios deve ser registada no processo técnico. A inobservância das prescrições exclui o túnel do canal da Mancha da área de utilização.
 - d) a observância/inobservância das prescrições da secção 7.3.2.3, relativas à monitorização do estado das caixas de eixo por equipamento de deteção de via deve ser registada no processo técnico, A inobservância das prescrições exclui a França e/ou a Suécia da área de utilização.
 - e) Relativamente às unidades destinadas a circular na Alemanha, a conformidade/não conformidade da curva de vento característica (CVC) da unidade com os limites definidos no documento referenciado no apêndice J-2, índice [C], deve ser registada no processo técnico. A inobservância das prescrições exclui a Alemanha da área de utilização.
 - f) No caso das unidades destinadas a circular na Alemanha em linhas com um gradiente superior a 40 °C, a observância/inobservância das prescrições definidas no documento referenciado no apêndice J-2, índice [D], deve ser registada no processo técnico. A inobservância não impede o acesso da unidade à rede nacional.
 - g) Relativamente às unidades destinadas a circular na Alemanha, a conformidade/não conformidade das saídas de emergência com o documento referenciado no apêndice J-2, índice [E], deve ser registada no processo técnico. A inobservância das prescrições exclui a Alemanha da área de utilização.
 - h) No caso das unidades destinadas a circular na Áustria, a verificação da prescrição de geometria do contacto roda-carril deve ter em conta, para além do disposto na secção 4.2.3.4.3, as seguintes características da rede:
 - $V \leq 160 \text{ km/h}$: $0,7 \leq \tan \gamma \leq 0,8$
 - $160 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h}$: $0,5 \leq \tan \gamma \leq 0,6$
 - $V > 200 \text{ km/h}$: $0,3 \leq \tan \gamma \leq 0,4$

A observância/inobservância das prescrições deve ser registada no processo técnico. A inobservância das prescrições deve resultar numa limitação da velocidade do veículo.

- i) No caso das unidades destinadas a circular na Alemanha, a verificação da prescrição de geometria do contacto roda-carril deve ter em conta, para além do disposto na secção 4.2.3.4.3, as seguintes características da rede:

- $V \leq 160$ km/h: $\tan \gamma_e \leq 0,8$;
- $160 < V \leq 230$ km/h: $\tan \gamma_e \leq 0,5$;
- $V > 230$ km/h: $\tan \gamma_e \leq 0,3$.

A observância/inobservância das prescrições deve ser registada no processo técnico. A inobservância das prescrições deve resultar numa limitação da velocidade do veículo.

- 21) No caso das unidades destinadas a circular em vias com bitola de 1 668 mm, a conformidade com os pontos 7.3.2.5 e 7.3.2.6 é obrigatória, devendo ser considerados os seguintes casos específicos:
- a) A observância/inobservância do caso específico relativo aos bogies concebidos para circular com uma bitola de 1 668 mm previsto na secção 7.3.2.5-A deve ser registada no processo técnico. A inobservância exclui a rede espanhola com bitola de 1 668 mm da área de utilização.
 - b) A observância/inobservância do caso específico relativo à disposição do degrau de acesso e saída do veículo previsto na secção 7.3.2.6 da ETI PMR deve ser registada no processo técnico. No caso das unidades destinadas a circular em vias com bitola de 1 435 mm e não conformes com o caso específico, aplica-se a secção 7.3.2.7 da ETI PMR.
- 22) O incumprimento de qualquer condição ambiental específica referida na secção 7.4 deve resultar em restrições de utilização na rede para a qual a condição específica foi definida, mas não na exclusão dessa rede da área de utilização.
- 23) A unidade deve ser marcada segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [5].

7.1.1.5.2. **Condições facultativas adicionais para as carruagens destinadas à utilização em exploração geral**

- 1) O cumprimento do seguinte conjunto de condições estabelecidas nos pontos 2 a 12 é facultativo e visa facilitar o intercâmbio de unidades destinadas a serem utilizadas em formações de comboios que não estejam definidas na fase de projeto, ou seja, unidades destinadas a operações gerais. O cumprimento destas disposições não assegura a intermutabilidade total das unidades e não isenta a empresa ferroviária das suas responsabilidades no que respeita à utilização dessas unidades na formação de comboios como definido na secção 6.2.7. Se o requerente escolher esta opção, um organismo notificado deve avaliar essa conformidade no âmbito do procedimento de verificação CE. Tal deve ser indicado no certificado e na documentação técnica.
- 2) A unidade deve estar equipada com um sistema de engate manual, conforme definido nas secções 4.2.2.2.3-B e 5.3.2.
- 3) A unidade deve estar equipada com um sistema de frenagem EN-UIC, de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 12 e 70. O sistema de frenagem deve ser ensaiado segundo a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [71].
- 4) A unidade deve satisfazer os requisitos da presente ETI, pelo menos, dentro da gama de temperaturas T1 (−25 °C a +40 °C; nominal), como definido na secção 4.2.6.1 e na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [18].
- 5) As luzes de cauda referidas na secção 4.2.7.1 devem ser asseguradas por faróis de cauda fixos.
- 6) Se a unidade estiver equipada com um corredor, o corredor deve satisfazer a especificação referenciada no apêndice J.1, índice 54.
- 7) A alimentação de energia elétrica do comboio de polo único deve ser conforme com a secção 4.2.11.6, ponto 2.

8) A interface física entre as unidades para a transmissão de sinais deve assegurar que o cabo e a ficha de, pelo menos, uma linha são compatíveis com os 18 cabos condutores definidos na placa 2 da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [61].

9) O dispositivo de comando central especificado no ponto 4.2.5.5.3 deve ser conforme com as especificações descritas no apêndice J.1, índice [17].

7.1.2. Alterações ao material circulante em funcionamento ou a um tipo de material circulante existente

7.1.2.1. Introdução

1) A presente secção 7.1.2 define os princípios a aplicar pelas entidades que gerem a alteração e as entidades de autorização em conformidade com o procedimento de verificação CE descrito no artigo 15.º, n.º 9, no artigo 21.º, n.º 12, e no anexo IV da Diretiva (UE) 2016/797. Este procedimento encontra-se desenvolvido nos artigos 13.º, 15.º e 16.º do Regulamento de Execução (UE) 2018/545 e na Decisão 2010/713/UE.

2) A secção 7.1.2 aplica-se em caso de eventuais alterações ao material circulante em funcionamento ou a um tipo de material circulante existente, incluindo renovações ou adaptações. Não é aplicável em caso de alterações:

- que não impliquem um desvio aos processos técnicos apensos às declarações CE para verificação no âmbito dos subsistemas, se for caso disso; e
- que não tenham impacto sobre os parâmetros fundamentais não abrangidos pela declaração CE, se for caso disso.

O titular da autorização de tipo do veículo deve fornecer, em condições razoáveis, as informações necessárias para avaliar as alterações à entidade que gere a alteração.

7.1.2.2. Regras para a gestão de alterações ao material circulante e ao tipo de material circulante

1) As partes e os parâmetros fundamentais do material circulante que não sejam afetados pela(s) alteração(ões) estão isentas da avaliação da conformidade com base na presente ETI.

2) Sem prejuízo do disposto nos pontos 7.1.2.2-A e 7.1.3, a conformidade com os requisitos da presente ETI, a ETI Ruído (ver secção 7.2 dessa ETI) e a ETI PMR (ver secção 7.2.3 dessa ETI) só é necessária para os parâmetros fundamentais da presente ETI que possam ser afetados pela(s) alteração(ões).

3) Em conformidade com os artigos 15.º e 16.º do Regulamento de Execução (UE) 2018/545 e a Decisão 2010/713/UE, e em aplicação dos módulos SB, SD/SF ou SH1 para a verificação CE, e ainda, se pertinente, em conformidade com o artigo 15.º, n.º 5, da Diretiva (UE) 2016/797, a entidade que gere a alteração deve informar um organismo notificado de todas as alterações que afetem a conformidade do subsistema com os requisitos da(s) ETI pertinente(s) que exijam novos controlos por um organismo notificado. Esta informação deve ser fornecida pela entidade que gere a alteração com as referências correspondentes à documentação técnica relativa ao certificado de exame CE de tipo ou de exame CE existente.

4) Sem prejuízo do parecer geral de segurança previsto no artigo 21.º, n.º 12, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/797, no caso de alterações que exijam uma reavaliação dos requisitos de segurança estabelecidos nas secções 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 e 4.2.5.5.9, deve ser aplicado o procedimento previsto na secção 6.2.3.5. O quadro 17 apresenta os casos em que é necessária uma nova autorização.

Quadro 17

Veículo originalmente avaliado em relação a...

		Primeiro método da secção 6.2.3.5, ponto 3	Segundo método da secção 6.2.3.5, ponto 3	MCS-AR não aplicável
Alteração avaliada em função de...	Primeiro método da secção 6.2.3.5, ponto 3	Não é necessária nova autorização	Verificação ⁽¹⁾	Não é necessária nova autorização

	Segundo método da secção 6.2.3.5, ponto 3	Verificação ⁽¹⁾	Verificação ⁽¹⁾	Verificação ⁽¹⁾
	MCS-AR não aplicável	Não possível	Não possível	Não possível

⁽¹⁾ O termo “Verificação” significa que o requerente deve aplicar o anexo I do MCS-AR para demonstrar que o veículo alterado apresenta um nível de segurança igual ou superior. Essa demonstração será avaliada de forma independente por um organismo de avaliação, tal como definido no MCS-AR. Se, de acordo com a nova avaliação, o organismo concluir que o nível de segurança é inferior ou que o resultado não é claro, o requerente deve solicitar uma autorização de colocação no mercado.

- 4-A) Sem prejuízo do parecer de segurança geral previsto no artigo 21.º, n.º 12, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/797, em caso de alterações que afetem os requisitos estabelecidos nas secções 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 e 4.2.10.3.4 que exijam um novo estudo de fiabilidade, será necessária uma nova autorização de colocação no mercado, a menos que o ON conclua que os requisitos relacionados com a segurança abrangidos pelo estudo de fiabilidade são melhorados ou mantidos. O ON terá em conta, no seu parecer, a documentação revista da manutenção e operação, quando necessário.
- 5) As estratégias nacionais de migração relacionadas com a aplicação de outras ETI (p. ex., ETI que abrangem instalações fixas) devem ser tidas em conta ao determinar em que medida as ETI relativas ao material circulante devem ser aplicadas.
- 6) As características básicas de projeto do material circulante são definidas nos quadros 17-A e 17-B infra. Com base nestes quadros e no parecer de segurança previsto no artigo 21.º, n.º 12, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/797, as alterações devem ser classificadas de acordo com as seguintes categorias:
- a categoria definida no artigo 15.º, n.º 1, alínea c), do Regulamento de Execução (UE) 2018/545, se forem superiores aos limiares fixados na coluna 3 e inferiores aos limiares da coluna 4, exceto se o parecer de segurança previsto no artigo 21.º, n.º 12, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/797 exigir que sejam classificadas de acordo com a categoria definida no artigo 15.º, n.º 1, alínea d), do Regulamento de Execução (UE) 2018/545, ou
 - a categoria definida no artigo 15.º, n.º 1, alínea d), do Regulamento de Execução (UE) 2018/545, se forem superiores aos limiares fixados na coluna 4 ou o parecer de segurança previsto no artigo 21.º, n.º 12, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/797 exigir que sejam classificadas de acordo com a categoria definida no artigo 15.º, n.º 1, alínea d) do Regulamento de Execução (UE) 2018/545.
- A determinação das alterações acima ou abaixo dos limiares referidos no primeiro parágrafo terá como base os valores dos parâmetros no momento da última autorização do material circulante ou do tipo de material circulante.
- 7) As alterações não abrangidas pela secção 7.1.2.2, ponto 6, não têm qualquer impacto nas características básicas de projeto e podem ser classificadas de acordo com a categoria definida no artigo 15.º, n.º 1, alínea a) ou b), do Regulamento de Execução (UE) 2018/545, exceto se o parecer de segurança previsto no artigo 21.º, n.º 12, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/797 exigir que sejam classificadas de acordo com a categoria definida no artigo 15.º, n.º 1, alínea d), do Regulamento de Execução (UE) 2018/545.
- 8) O parecer de segurança previsto no artigo 21.º, n.º 12, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/797 abrangerá as alterações relativas aos parâmetros fundamentais do quadro da secção 3.1, relacionadas com todos os requisitos essenciais, em especial os requisitos de “segurança” e “compatibilidade técnica”.
- 9) Sem prejuízo do disposto na secção 7.1.2.2-A, todas as alterações devem manter a conformidade com as ETI aplicáveis, independentemente da sua classificação.
- 10) A substituição de um ou vários veículos pertencentes a uma formação fixa após danos graves não exige uma avaliação da conformidade à luz da presente ETI, desde que a unidade ou o(s) veículo(s) mantenham parâmetros técnicos e funções idênticos aos substituídos. A sua proveniência deve poder ser identificada e devem estar certificados de acordo com a norma nacional ou internacional aplicável ou com os códigos de prática amplamente aceites no setor ferroviário.

Quadro 17-A

Características básicas de projeto relacionadas com os parâmetros fundamentais estabelecidos na presente ETI

Secção da ETI	Características básicas do projeto pertinentes	Alterações com impacto nas características básicas de projeto e não classificadas de acordo com a definição do artigo 21.º, n.º 12, alínea a), da Diretiva (UE) 2016/797	Alterações com impacto nas características básicas de projeto e classificadas de acordo com a definição do artigo 21.º, n.º 12, alínea a), da Diretiva (UE) 2016/797
4.2.2.2.3 Engates extremos	Tipo de engate extremo	Comutação do tipo de engate extremo	N/A
4.2.2.10 Condições de carga e pesagem	Massa do projeto em ordem de marcha	Alteração em qualquer das características básicas correspondentes que impliquem uma alteração da(s) categoria(s) da linha com que o veículo é compatível	N/A
4.2.3.2.1 Carga por eixo	Massa do projeto com carga útil normal		
	Massa de projeto com carga útil excepcional		
	Massa em exploração em ordem de marcha		
	Massa em exploração com carga útil normal		
	Velocidade máxima de projeto (km/h)		
	Carga estática por eixo em condições de funcionamento		
	Carga estática por eixo com carga útil excepcional		
	Comprimento do veículo		
	Carga estática por eixo com carga útil normal		
	Posição dos eixos na unidade (distância entre eixos)		
	Categoria(s) EN de linha		
	Massa total do veículo (para cada veículo da unidade)	Alteração em qualquer das características básicas correspondentes que impliquem uma alteração da(s) categoria(s) da linha com que o veículo é compatível	Alteração superior a ± 10 %
	Massa por roda	Alteração em qualquer das características básicas correspondentes que impliquem uma alteração da(s) categoria(s) da linha com que o veículo é compatível ou Alteração superior a ± 10 %	N/A

4.2.3.1 Gabaris	Contorno de referência	N/A	Alteração do contorno de referência com o qual o veículo é conforme
	Capacidade mínima do raio de curva convexa em perfil longitudinal	Alteração da capacidade mínima do raio de curva convexa em perfil longitudinal com que o veículo é compatível superior a 10 %	N/A
	Capacidade mínima do raio de curva côncava em perfil longitudinal	Alteração da capacidade mínima do raio de curva côncava em perfil longitudinal com que o veículo é compatível superior a 10 %	N/A
4.2.3.3.1 Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios	Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios	N/A	Alteração da compatibilidade declarada com um ou mais dos três sistemas de deteção de comboios seguintes: <ul style="list-style-type: none"> — Circuitos de via — Contadores de eixos — Laços de indução
	Lubrificação dos verdugos	Montagem/remoção da função de lubrificação dos verdugos	NA
	Possibilidade de impedir a utilização da lubrificação dos verdugos	NA	Montagem/remoção do controlo que impede a utilização da lubrificação dos verdugos"
4.2.3.3.2 Monitorização do estado das caixas de eixo	Sistemas de deteção a bordo	Montagem de sistemas de deteção a bordo	Remoção de sistemas de deteção a bordo declarados
4.2.3.4. Comportamento dinâmico do material circulante	Combinação velocidade máxima e insuficiência de escala máxima para a qual o veículo foi avaliado	N/A	Aumento da velocidade máxima superior a 15 km/h ou alteração superior a ± 10 % da insuficiência de escala máxima admissível
	Tombo do carril	N/A	Alteração do tombo do carril com o qual o veículo é conforme ⁽¹⁾
4.2.3.5.2.1. Características mecânicas e geométricas dos rodados	Bitola do rodado	N/A	Alteração da bitola com que o rodado é compatível

4.2.3.5.2.2 Características das rodas	Diâmetro mínimo exigido das rodas em serviço	Alteração do diâmetro mínimo exigido em serviço superior a ± 10 mm	N/A
4.2.3.5.2.3 Sistemas automáticos de bitola variável	Dispositivo de comutação da bitola do rodado	Alteração no veículo conducente a uma alteração do(s) dispositivo(s) de comutação da bitola com que o rodado é compatível	Alteração da bitola com que o rodado é compatível
4.2.3.6. Raio de curva mínimo	Capacidade mínima do raio de curva em planta	Aumento do raio de curva mínimo em planta superior a 5 m	N/A
4.2.4.5.1 Desempenho da frenagem: requisitos gerais	Desaceleração média máxima	Alteração superior a ± 10 % da desaceleração média máxima do freio	N/A
4.2.4.5.2 Desempenho da frenagem — frenagem de emergência	Distância de paragem e perfil de desaceleração para cada condição de carga por velocidade máxima de projeto	Alteração da distância de paragem superior a ± 10 % Nota: A percentagem de peso-freio (também denominada “lambda” ou “percentagem de massa frenada”) ou massa frenada também pode ser utilizada, podendo ser calculada (diretamente ou através da distância de paragem) a partir dos perfis de desaceleração. A alteração permitida é a mesma (± 10 %).	N/A
4.2.4.5.3 Desempenho da frenagem — frenagem de serviço	Distância de paragem e desaceleração máxima para a condição de carga “massa de projeto com carga útil normal” à velocidade máxima de projeto	Alteração da distância de paragem superior a ± 10 %	N/A
4.2.4.5.4 Desempenho da frenagem — Capacidade térmica	Máxima capacidade térmica dos freios	N/A	Alteração da absorção energética máxima do freio $> = 10$ %
	ou		
	Capacidade térmica em termos de inclinação máxima e de extensão do trainel e velocidade de exploração	Alteração da inclinação máxima e da extensão do trainel ou velocidade de exploração para a qual o sistema de frenagem foi concebido em função da capacidade térmica do freio	
4.2.4.5.5 Desempenho de frenagem — Freio de estacionamento	Inclinação máxima em que a unidade é mantida imobilizada unicamente pelo freio de estacionamento (se existir no veículo)	Alteração da inclinação máxima declarada superior a ± 10 %	N/A

4.2.4.6.2. Dispositivo antipatinagem	Dispositivo antipatinagem	N/A	Montagem/remoção do dispositivo antipatinagem
4.2.4.8.2 Freio de via magnético	Freio de via magnético	N/A	Montagem/remoção da função de freio de via magnético
	Possibilidade de impedir a utilização do freio de via magnético	N/A	Montagem/remoção do comando de frenagem que permite a ativação/desativação do freio de via magnético
4.2.4.8.3 Freio de via por correntes de Foucault	Freio de via por correntes de Foucault	N/A	Montagem/remoção da função de freio de via por correntes de Foucault
	Possibilidade de impedir a utilização do freio de via por correntes de Foucault	N/A	Montagem/remoção do comando de frenagem que permite a ativação/desativação do freio de via por correntes de Foucault
4.2.6.1.1 Temperatura	Gama de temperaturas	Alteração da gama de temperaturas (T1, T2, T3)	N/A
4.2.6.1.2 Neve, gelo e granizo	Condições de neve, gelo e granizo	Alteração da gama selecionada de "neve, gelo e granizo" (nominal ou grave)	N/A
4.2.8.2.2 Exploração dentro da gama de tensões e frequências	Sistema de abastecimento de energia (tensão e frequência)	N/A	Alteração da(s) tensão(ões)/frequência(s) do sistema de abastecimento de energia (25 kV-50 Hz CA, 15 kV-16,7 Hz CA, 3 kV CC, 1,5 kV CC, 750 V CC, terceiro carril, outros)
4.2.8.2.3 Frenagem por recuperação e devolução de energia à catenária	Frenagem por recuperação	N/A	Montagem/remoção da função de frenagem por recuperação
	Possibilidade de impedir a utilização da frenagem por recuperação quando montada	Montagem/remoção da possibilidade de impedir a utilização da frenagem por recuperação	N/A
4.2.8.2.4 Potência máxima e corrente máxima da catenária	Aplicável apenas a unidades elétricas com potência superior a 2 MW: Função de limitação da potência ou da corrente	Função de limitação da potência ou da corrente montada/removida	N/A

4.2.8.2.5 Corrente máxima com o comboio parado	Corrente máxima com o comboio imobilizado por pantógrafo para cada sistema de corrente contínua para o qual o veículo esteja equipado	Alteração do valor da corrente máxima em 50 A, sem exceder o limite fixado na ETI	N/A
	Veículo com capacidade de armazenamento de energia elétrica para fins de tração e equipado com a função de carregamento por catenária com o comboio parado	Instalação ou remoção da função	N/A
4.2.8.2.9.1.1 Altura de interação com os fios de contacto (nível MC)	Altura da interação do pantógrafo com os fios de contacto (sobre a cabeça do carril)	Alteração da altura de interação permitindo/impedindo o contacto mecânico com um dos fios de contacto, a uma altura acima do nível do carril, entre: 4 800 mm e 6 500 mm 4 500 mm e 6 500 mm 5 550 mm e 6 800 mm 5 600 mm e 6 600 mm	N/A
4.2.8.2.9.2 Geometria da paleta do pantógrafo (nível CI)	Geometria da paleta do pantógrafo	N/A	Alteração da geometria da paleta do pantógrafo de ou para um dos tipos definidos na secção 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 ou 4.2.8.2.9.2.3
4.2.8.2.9.4.2 Material da escova	Material da escova	Nova escova segundo o ponto 3 da secção 4.2.8.2.9.4.2	N/A
4.2.8.2.9.6 Força de contacto e comportamento dinâmico do pantógrafo	Curva de força de contacto média	Alteração exigindo uma nova avaliação do comportamento dinâmico do pantógrafo	N/A
4.2.8.2.9.7 Disposição dos pantógrafos (nível MC)	Número de pantógrafos e distância mais curta entre dois pantógrafos	N/A	Caso o espaçamento entre dois pantógrafos consecutivos em formações fixas ou predefinidas da unidade avaliada seja reduzido pela eliminação de um veículo
4.2.8.2.9.10 Abaixamento do pantógrafo (nível MC)	Dispositivo de descida automática (DDA)	Função de dispositivo de descida automática (DDA) montada/removida	N/A

4.2.9.3.7. Processamento de sinais de deteção e prevenção de descarrilamento	Presença de processamento de sinais de deteção e prevenção do descarrilamento	Montagem/remoção da função de prevenção/deteção	N/A
4.2.9.3.7-A. Função de deteção e prevenção de descarrilamento a bordo	Presença da função de prevenção e deteção de descarrilamento	Montagem/remoção da função de prevenção/deteção	N/A
4.2.10.1. Generalidades e classificação	Categoria de proteção contra incêndios	N/A	Alteração da categoria de proteção contra incêndios
4.2.12.2. Documentação geral — número de unidades em funcionamento múltiplo	Número máximo de composições ou locomotivas acopladas umas às outras em funcionamento múltiplo.	N/A	Alteração do número máximo admissível de composições ou locomotivas acopladas em funcionamento múltiplo
4.2.12.2. Documentação geral — número de veículos numa unidade	Unicamente para formações fixas: Veículos que compõem a formação fixa	N/A	Alteração do número de veículos que compõem a formação fixa

(¹) O material circulante que satisfaz uma das condições seguintes é considerado compatível com todos os tombos do carril:

- Material circulante avaliado de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [9] ou [73]
- Material circulante avaliado de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [63], (alterada ou não pela ERA/TD/2012-17/INT) ou a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [64], com a conclusão de que não existem restrições para nenhum tomo do carril
- Material circulante avaliado de acordo com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [63], (alterada ou não pela ERA/TD/2012-17/INT) ou a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [64], com a conclusão de que existe uma restrição para um tomo do carril, tendo uma nova avaliação das condições de ensaio do contacto roda-carril com base em perfis reais de rodas e carris e a bitola medida demonstrado conformidade com os requisitos correspondentes da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [9].

Quadro 17-B

Características básicas do projeto relacionadas com os parâmetros fundamentais estabelecidos na ETI PMR

Secção da ETI	Características básicas do projeto pertinentes	Alterações com impacto nas características básicas de projeto e não classificadas de acordo com a definição do artigo 21.º, n.º 12, alínea a), da Diretiva (UE) 2016/797	Alterações com impacto nas características básicas de projeto e classificadas de acordo com a definição do artigo 21.º, n.º 12, alínea a), da Diretiva (UE) 2016/797
2.2.11. Posição dos degraus de acesso e saída do veículo	Altura das plataformas para a qual o veículo foi concebido	N/A	Alteração da altura da plataforma com que o veículo é compatível

11) A fim de estabelecer o certificado de exame CE de tipo ou certificado de exame CE de projeto, o organismo notificado escolhido pela entidade que gere a alteração pode fazer referência aos seguintes elementos:

- ao certificado CE inicial para as partes do projeto que não sofreram alterações ou que foram alteradas sem afetar a conformidade do subsistema, na medida em que ainda sejam válidas;

- ao certificado complementar de exame CE de tipo ou certificado de exame CE de projeto (que altera o certificado inicial), para as partes modificadas do projeto que afetem a conformidade do subsistema com as ETI referidas no quadro de certificação definido na secção 7.1.3.1.1.

Caso o período de validade do certificado de exame CE de tipo ou certificado de exame CE de projeto para o tipo inicial seja limitado a sete anos (devido à aplicação do anterior conceito de fase A/B), o período de validade do certificado de exame CE de tipo ou do certificado de exame CE de projeto para a nova versão de tipo de veículo, de variante de tipo de veículo ou de versão de tipo de veículo deve ser limitado a 14 anos a contar da data de nomeação de um organismo notificado pelo requerente para o tipo de material circulante inicial (início da fase A do certificado inicial de exame CE de tipo ou de projeto).

- 12) Em qualquer caso, a entidade que gere a alteração deve assegurar que a documentação técnica relativa ao certificado de exame CE do tipo ou do projeto é atualizada em conformidade.
- 13) A documentação técnica atualizada relativa ao certificado de exame CE do tipo ou do projeto é mencionada no processo técnico que acompanha a declaração CE de verificação, emitida pela entidade que gere a alteração do material circulante declarado conforme com o tipo modificado.

7.1.2.2.-A. Regras particulares para material circulante em funcionamento não abrangidas pela declaração CE de verificação com uma primeira autorização de entrada em serviço anterior a 1 de janeiro de 2015

Além da secção 7.1.2.2, aplicam-se as seguintes regras ao material circulante em funcionamento cuja primeira entrada em serviço seja autorizada antes de 1 de janeiro de 2015, sempre que o âmbito da alteração tenha impacto sobre os parâmetros fundamentais não abrangidos pela declaração CE (se for caso disso):

- 1) A conformidade com os requisitos técnicos da presente ETI é considerada estabelecida se um parâmetro fundamental for melhorado no sentido do desempenho definido pela ETI e se a entidade que gere a alteração demonstrar que os requisitos essenciais correspondentes foram cumpridos e que o nível de segurança foi mantido ou, quando razoavelmente possível, melhorada. Neste caso, a entidade que gere a alteração deve justificar os motivos pelos quais o desempenho definido pela ETI não foi cumprido, tendo em conta o ponto 5 da secção 7.1.2.2. Essa justificação deve ser incluída no processo técnico, caso exista, ou na documentação técnica inicial do veículo.
- 2) A regra estabelecida no ponto 1 não é aplicável às alterações de parâmetros fundamentais classificados de acordo com a definição do artigo 21.º, n.º 12, alínea a), da Diretiva (UE) 2016/797, conforme especificado nos quadros 17-C e 17-D. Para essas alterações, a conformidade com os requisitos da ETI é obrigatória.

Quadro 17-C

Alterações de parâmetros fundamentais cuja conformidade com os requisitos da ETI é obrigatória para material circulante sem certificado de exame CE do tipo ou do projeto

Secção da ETI	Características básicas do projeto pertinentes	Alterações com impacto nas características básicas de projeto e classificadas de acordo com a definição do artigo 21.º, n.º 12, alínea a), da Diretiva (UE) 2016/797
4.2.3.1 Gabaris	Contorno de referência	Alteração do contorno de referência com o qual o veículo é conforme
4.2.3.3.1 Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios	Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios	Alteração da compatibilidade declarada com um ou mais dos três sistemas de deteção de comboios seguintes: <ul style="list-style-type: none"> — Circuitos de via — Contadores de eixos — Laços de indução

4.2.3.3.2 Monitorização do estado das caixas de eixo	Sistemas de deteção a bordo	Montagem/Remoção de sistemas de deteção a bordo declarados
4.2.3.5.2.1. Características mecânicas e geométricas dos rodados	Bitola do rodado	Alteração da bitola com que o rodado é compatível
4.2.3.5.2.3 Sistemas automáticos de bitola variável	Dispositivo de comutação da bitola do rodado	Alteração da bitola com que o rodado é compatível
4.2.8.2.3 Frenagem por recuperação e devolução de energia à catenária	Frenagem por recuperação	Montagem/remoção da função de frenagem por recuperação

Quadro 17-D

Alterações de parâmetros fundamentais da ETI PMR cuja conformidade com os requisitos da ETI é obrigatória para material circulante sem certificado de exame CE do tipo ou do projeto

Secção da ETI	Características básicas do projeto pertinentes	Alterações com impacto nas características básicas de projeto e classificadas de acordo com a definição do artigo 21.º, n.º 12, alínea a), da Diretiva (UE) 2016/797
4.2.2.11. Posição dos degraus de acesso e saída do veículo	Altura das plataformas para a qual o veículo foi concebido	Alteração da altura da plataforma com que o veículo é compatível

7.1.2.2.-B. Regras especiais para veículos alterados para testar o desempenho ou a fiabilidade das inovações tecnológicas durante um período limitado

- 1) Além da secção 7.1.2.2, aplicam-se as regras seguintes no caso de modificações a um veículo único autorizado, para efeitos de verificação do desempenho e da fiabilidade das inovações tecnológicas, por um período fixo não superior a 1 ano. Estas regras não se aplicam se forem introduzidas as mesmas alterações em vários veículos.
- 2) A conformidade com os requisitos técnicos da presente ETI é considerada estabelecida se um parâmetro fundamental for mantido inalterado ou melhorado no sentido do desempenho definido pela ETI e se a entidade que gere a alteração demonstrar que os requisitos essenciais correspondentes foram cumpridos e que o nível de segurança foi mantido ou, quando razoavelmente possível, melhorada.

7.1.3. Regras relativas ao certificado de exame CE de tipo ou de projeto

7.1.3.1. Subsistema “material circulante”

7.1.3.1.1. Definições

- 1) Quadro de avaliação inicial
O quadro de avaliação inicial consiste no conjunto de ETI (a presente ETI, a ETI Ruído e a ETI PMR) aplicável no início da fase de projeto, quando o organismo notificado é contratado pelo requerente.
- 2) Quadro de certificação
O quadro de certificação consiste no conjunto de ETI (a presente ETI, a ETI Ruído e a ETI PMR) aplicável no momento da emissão do certificado de exame CE de tipo ou de projeto. Trata-se do quadro de avaliação inicial alterado pelas revisões das ETI que entraram em vigor durante a fase de projeto.

- 3) Fase de conceção
- A fase de projeto corresponde ao período que tem início com a designação, pelo requerente, do organismo notificado que será responsável pela verificação CE e termina com a emissão do certificado de exame CE de tipo ou de projeto.
- Uma fase de projeto pode abranger uma ou mais variantes do tipo e versões do tipo. Para todas as variantes e versões do tipo, considera-se que a fase de projeto tem início ao mesmo tempo que para o tipo principal.
- 4) Fase de produção
- A fase de produção corresponde ao período durante o qual os subsistemas “material circulante” poderão ser colocados no mercado com base numa declaração CE de verificação que remete para um certificado de exame CE de tipo ou de projeto válido.
- 5) Material circulante em funcionamento:
- Material circulante em funcionamento quando se encontra registado sob o código de registo “Válido” “00”, no registo nacional de material circulante em conformidade com a Decisão 2007/756/CE, ou no registo europeu de veículos em conformidade com a Decisão de Execução (UE) 2018/1614, e é mantido em bom estado de funcionamento em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/779 da Comissão (**).

7.1.3.1.2. Regras relativas ao certificado de exame CE de tipo ou de projeto

- 1) O organismo notificado deve emitir o certificado de exame CE de tipo ou de projeto que remete para o quadro de certificação.
- 2) Quando uma revisão da presente ETI ou da ETI Ruído ou ETI PMR entrar em vigor durante a fase de projeto, o organismo notificado deve emitir o certificado de exame CE de tipo ou de projeto de acordo com as seguintes regras:
- No caso de alterações das ETI não referenciadas no apêndice L, a conformidade com o quadro de avaliação inicial resulta na conformidade com o quadro de certificação. O organismo notificado deve emitir o certificado de exame CE de tipo ou de projeto que remete para o quadro de certificação sem uma avaliação adicional.
 - No caso de alterações das ETI referenciadas no apêndice L, a sua aplicação é obrigatória de acordo com o regime de transição definido no apêndice. Durante o período de transição definido, o organismo notificado pode emitir o certificado de exame CE de tipo ou de projeto que remete para o quadro de certificação sem uma avaliação adicional. O organismo notificado deve enumerar no certificado de exame CE de tipo ou de projeto todos os pontos avaliados de acordo com o quadro de avaliação inicial.
- 3) Quando, durante a fase de projeto, entrarem em vigor várias revisões da presente ETI ou da ETI Ruído ou ETI PMR, aplica-se sucessivamente a todas as revisões o ponto 2 acima.
- 4) É sempre admissível (mas não obrigatório) utilizar uma versão mais recente de qualquer ETI, na totalidade ou em relação a pontos específicos, salvo disposição expressa em contrário na revisão dessas ETI; caso se apliquem apenas determinadas secções, o requerente deve justificar e documentar que os requisitos aplicáveis mantêm a coerência, sendo necessária a aprovação do organismo notificado.

7.1.3.1.3. Validade do certificado de exame CE de tipo ou de projeto

- 1) Quando uma revisão da presente ETI ou da ETI Ruído ou ETI PMR entrar em vigor, o certificado de exame CE de tipo ou de projeto para o subsistema permanece válido, a menos que deva ser revisto de acordo com o regime de transição específico de uma alteração da ETI.
- 2) Só se podem aplicar ao material circulante em fase de produção ou ao material circulante em funcionamento as alterações das ETI com um regime de transição específico.

7.1.3.2. Componentes de interoperabilidade

- 1) Este ponto diz respeito aos componentes de interoperabilidade que devam ser objeto de exame de tipo ou de projeto ou da aptidão para utilização.
- 2) Salvo disposição expressa em contrário na revisão da presente ETI, da ETI Ruído ou da ETI PMR, o exame de tipo ou de projeto ou a aptidão para utilização permanece válido mesmo que entre em vigor uma revisão dessas ETI.
Durante este período, é permitido autorizar a colocação no mercado de componentes novos do mesmo tipo sem os submeter a nova avaliação do tipo.

7.1.4. Regras para o alargamento da área de utilização ao material circulante ao qual foi concedida uma autorização em conformidade com a Diretiva 2008/57/CE ou que tenha entrado em funcionamento antes de 19 de julho de 2010

- 1) Na ausência de plena conformidade com a presente ETI, o ponto 2 aplica-se ao material circulante que preencha as seguintes condições ao requerer um alargamento da sua área de utilização em conformidade com o artigo 21.º, n.º 13, da Diretiva (UE) 2016/797:
 - a) Foi-lhe concedida uma autorização em conformidade com a Diretiva 2008/57/CE ou entrou em funcionamento antes de 19 de julho de 2010;
 - b) Encontra-se registado sob o código de registo “Válido” “00”, no registo nacional de material circulante em conformidade com a Decisão 2007/756/CE, ou no registo europeu de veículos em conformidade com a Decisão de Execução (UE) 2018/1614, e é mantido em bom estado de funcionamento em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/779.

As seguintes disposições relativas ao alargamento da área de utilização também são aplicáveis em combinação com uma nova autorização, tal como definido no artigo 14.º, n.º 3, alínea a), do Regulamento de Execução (UE) 2018/545.

- 2) A autorização para uma área de utilização alargada do material circulante referido no ponto 1 deve basear-se na autorização, caso exista, na compatibilidade técnica entre o mesmo e a rede em conformidade com o artigo 21.º, n.º 3, alínea d), da Diretiva (UE) 2016/797 e na conformidade com as características básicas de projeto do quadro 17.-A e do quadro 17.-B, tendo em conta eventuais restrições ou limitações.

O requerente deve apresentar uma “declaração CE de verificação”, acompanhada de documentação técnica que comprove a conformidade com os requisitos estabelecidos na presente ETI, ou com disposições de efeito equivalente, para cada parâmetro fundamental referido na coluna 1 dos quadros 17.-A e 17.-B e nas seguintes secções da presente ETI:

— 4.2.4.2.2, 4.2.5.5.8, 4.2.5.5.9, 4.2.6.2.3, 4.2.6.2.4, 4.2.6.2.5, 4.2.8.2.7, 4.2.8.2.9.8 (quando a passagem nas zonas neutras ou nas zonas de separação de sistemas é gerida automaticamente), 4.2.9.3.1, 4.2.9.6, 4.2.12 e 4.2.12.6

— 4.2.5.3 na Itália

— 4.2.5.3.5 e 4.2.9.2.1 na Alemanha

por meio de um ou mais dos seguintes parâmetros:

- a) a conformidade com os requisitos previstos na presente ETI;
 - b) a conformidade com os requisitos correspondentes previstos numa ETI anterior;
 - c) a conformidade com especificações alternativas consideradas como tendo efeito equivalente;
 - d) Elementos de prova de que os requisitos de compatibilidade técnica com a rede da área de utilização alargada são equivalentes aos requisitos de compatibilidade técnica com a rede para a qual o material circulante já está autorizado ou em exploração. Esses elementos de prova devem ser fornecidos pelo requerente e podem basear-se nas informações constantes do registo da infraestrutura ferroviária (RINF).
- 3) O efeito equivalente das especificações alternativas aos requisitos da presente ETI (ponto 2, alínea c)) e a equivalência dos requisitos de compatibilidade técnica com a rede [ponto 2, alínea d)] devem ser justificados e documentados pelo requerente aplicando o processo de gestão dos riscos estabelecido no anexo I do Regulamento (UE) n.º 402/2013. A justificação deve ser avaliada e corroborada por um organismo de avaliação (MCS-AR).

- 4) Para além dos requisitos mencionados, referidos no ponto 2 supra, se for caso disso, o requerente deve ainda apresentar uma declaração “CE” de verificação, acompanhada de documentação técnica que comprove a conformidade com o seguinte:
 - a) casos específicos relacionados com qualquer parte da área de utilização alargada, enumerados na presente ETI, na ETI Ruído, na ETI PMR e na ETI CCS;
 - b) as regras nacionais referidas no artigo 13.º, n.º 2, alíneas a), c) e d), da Diretiva (UE) 2016/797, notificadas em conformidade com o artigo 14.º da mesma diretiva.
- 5) A entidade de autorização deve divulgar ao público, através do sítio Internet da Agência, informações pormenorizadas sobre as especificações alternativas referidas no ponto 2, alínea c), e os requisitos de compatibilidade técnica com a rede a que se refere o ponto 2, alínea d), com base nos quais concedeu autorizações para a área de utilização alargada.
- 6) Se um veículo autorizado tiver beneficiado da isenção de aplicação ou da aplicação parcial das ETI, nos termos do artigo 9.º da Diretiva 2008/57/CE, o requerente deverá solicitar uma ou mais derrogações nos Estados-Membros da área de utilização alargada, em conformidade com o artigo 7.º da Diretiva (UE) 2016/797.
- 7) Em conformidade com o artigo 54.º, n.º 2, da Diretiva (UE) 2016/797, as carruagens utilizadas ao abrigo do Regulamento Internazionale Carrozze (RIC) permanecem autorizadas em conformidade com as condições ao abrigo das quais foram utilizadas, incluindo a área de utilização em que são operadas. Na sequência de uma alteração que exija uma nova autorização de colocação no mercado em conformidade com o artigo 21.º, n.º 12, da Diretiva (UE) 2016/797, as carruagens aceites ao abrigo do último acordo RIC podem manter a área de utilização em que operavam, sem mais verificações nas partes inalteradas.

7.1.5. **Requisitos de pré-instalação para projetos de novo material circulante em que o ETCS ainda não esteja instalado**

- 1) Este caso aplica-se à conceção de veículos recentemente desenvolvidos, incluindo veículos especiais referidos na secção 7.4.3.2 da ETI CCS, quando se aplica a secção 7.1.1.3, ponto 1), da ETI LOC/PASS, quando o ETCS de bordo ainda não está instalado, com o objetivo de que o subsistema “material circulante” esteja pronto quando este sistema for instalado.
- 2) São aplicáveis os seguintes requisitos aos projetos de veículos recentemente desenvolvidos que exijam uma primeira autorização, tal como definido no artigo 14.º do Regulamento de Execução (UE) 2018/545:
 - a) A observância dos requisitos relacionados com as funções da interface do comboio, como mencionado nos parâmetros fundamentais que remetem para o apêndice A, quadro A.2, índice 7 da ETI CCS (ver colunas 1 e 2 do quadro 9 da ETI LOC/PASS);
 - b) A descrição das funções da interface do comboio implementadas, incluindo a especificação das interfaces e protocolos de comunicação, deve ser fundamentada na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2, ponto 23;
 - c) Deve haver espaço disponível para a instalação do equipamento ETCS de bordo definido na ETI CCS (por exemplo, ETCS, DMI, antenas, etc.). As condições da instalação do equipamento devem ser registadas na documentação técnica descrita no ponto 4.2.12.2, ponto 24.
- 3) O organismo notificado responsável pela verificação CE do subsistema “material circulante” deve verificar se é fornecida a documentação exigida na secção 4.2.12.2, pontos 23) e 24).
- 4) Quando um ETCS de bordo esteja instalado, a avaliação da integração das funções da interface no veículo faz parte da verificação CE do subsistema CCS de bordo, em conformidade com a secção 6.3.3 da ETI CCS.

(*) Regulamento de Execução (UE) 2020/387 da Comissão de 9 de março de 2020 que altera os Regulamentos (UE) n.º 321/2013, (UE) n.º 1302/2014 e (UE) 2016/919 no que respeita ao alargamento da área de utilização e das fases de transição (JO L 73 de 10.3.2020, p. 6).

(**) Regulamento de Execução (UE) 2019/779 da Comissão, de 16 de maio de 2019, que estabelece disposições pormenorizadas no que respeita ao sistema de certificação das entidades responsáveis pela manutenção de veículos nos termos da Diretiva (UE) 2016/798 do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (UE) n.º 445/2011 da Comissão (JO L 139I de 27.5.2019, p. 360).»

162) A secção 7.3.2 passa a ter a seguinte redacção:

«7.3.2. **Lista de casos específicos**

7.3.2.1. **Interfaces mecânicas (4.2.2.2)**

Caso específico da Irlanda e do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte ("P")

Engate extremo, altura acima do plano de rolamento (4.2.2.2.3).

A.1 Tampões de choque

A altura do eixo dos tampões acima do plano de rolamento deve ser de 1 090 mm (+5/-80 mm), em todas as condições de carga e de desgaste.

A.2 Tensor de engate

A altura do eixo do gancho de tração acima do plano de rolamento deve ser de 1 070 mm (+25/-80 mm), em todas as condições de carga e de desgaste.

7.3.2.2. **Gabaris (4.2.3.1)**

Caso específico da Irlanda e do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte ("P")

É admissível que o contorno de referência da parte superior e inferior da unidade seja estabelecido de acordo com as normas técnicas nacionais notificadas para o efeito.

7.3.2.3. **Requisitos do material circulante tendo em vista a compatibilidade com o equipamento instalado na via (4.2.3.3.2.2)**

Caso específico da Finlândia ("P")

No caso do material circulante destinado a circular na rede finlandesa (bitola de 1 524 mm) e que depende de equipamento de via para monitorizar o estado das caixas de eixo, as áreas-alvo da face inferior das caixas de eixo, que devem permanecer desobstruídas para permitir a observação pelos detetores de caixas de eixo quentes instalados na via, devem ter as dimensões definidas na EN 15437-1:2009, substituindo-se os valores dados pelos indicados a seguir.

Sistema baseado no equipamento instalado na via:

As dimensões referidas nas secções 5.1 e 5.2 da norma EN 15437-1:2009 são substituídas, respetivamente, pelas dimensões a seguir indicadas. Há duas áreas-alvo diferentes (I e II), incluindo as zonas interditas e de medição definidas:

Dimensões da área-alvo I:

- W_{TA} , igual ou superior a 50 mm
- L_{TA} , igual ou superior a 200 mm.
- Y_{TA} de 1 045 mm a 1 115 mm
- W_{PZ} , igual ou superior a 140 mm
- L_{PZ} , igual ou superior a 500 mm.
- Y_{PZ} de 1 080 mm \pm 5 mm

Dimensões da área-alvo II:

- W_{TA} , igual ou superior a 14 mm
- L_{TA} , igual ou superior a 200 mm.
- Y_{TA} de 892 mm a 896 mm
- W_{PZ} , igual ou superior a 28 mm
- L_{PZ} , igual ou superior a 500 mm.
- Y_{PZ} de 894 mm \pm 2 mm

Caso específico da França ("P")

Este caso específico vale para todas as unidades desprovidas de equipamento de monitorização do estado das caixas de eixo.

São aplicáveis as secções 5.1 e 5.2 da norma EN 15437-1, com as seguintes especificidades. São utilizadas as notações constantes da figura 3 da norma.

— $W_{TA} = 70$ mm

— $Y_{TA} = 1\,092,5$ mm

— $L_{TA} = V_{max} \times 0,56$ (em que V_{max} designa a velocidade máxima da linha ao nível do SDCRQ, em km/h)

Caso específico da Irlanda e do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte ("P")

No caso do material circulante que depende de equipamento de via para monitorizar o estado das caixas de eixo, as áreas-alvo da face inferior das caixas de eixo (dimensões definidas na EN 15437-1:2009) são:

Quadro 18

Área-alvo

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	≥ 70	≥ 180	$1\,110 \pm 2$	≥ 125	≥ 500

Caso específico da Suécia ("T2")

Este caso específico vale para todas as unidades desprovidas de equipamento de monitorização do estado das caixas de eixo e que se destinem a circular em linhas com detetores de caixas de eixo não adaptados. Essas linhas são indicadas no registo da infraestrutura como não conformes com a ETI nesta matéria.

As duas áreas na face inferior da caixa de eixo/rolamento do moente, identificadas no quadro seguinte segundo os parâmetros da norma EN 15437-1:2009, devem estar livres a fim de facilitar a monitorização na vertical pelo sistema de deteção instalado na via.

Quadro 19

Área-alvo e zona interdita nas unidades exploradas na Suécia

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Sistema 1	862	≥ 40	Toda	862	≥ 60	≥ 500
Sistema 2	905 ± 20	≥ 40	Toda	905	≥ 100	≥ 500

A compatibilidade com estes sistemas deve ser indicada no processo técnico do veículo.

7.3.2.4. Qualidade do ar interior (4.2.5.8)*Caso específico do túnel da Mancha ("P")*

Veículos de passageiros: os comboios de passageiros devem dispor de sistemas de ventilação capazes de assegurar que os níveis de CO₂ permanecem abaixo de 10 000 ppm durante, pelo menos, 90 minutos em caso de avaria dos sistemas de tração.

7.3.2.5. Comportamento dinâmico em marcha (4.2.3.4.2, 6.2.3.4)*Caso específico da Finlândia ("P")*

Aos veículos destinados a circular unicamente na rede finlandesa de 1 524 mm são aplicáveis as seguintes alterações das disposições da ETI relativas ao comportamento dinâmico em marcha:

— a zona de ensaios 4 não serve para o ensaio do comportamento dinâmico,

- o valor médio do raio de curva de todos os troços de via na zona de ensaios 3 deve ser de 550 ± 50 metros para o ensaio do comportamento dinâmico,
- os parâmetros de qualidade da via no ensaio do comportamento dinâmico devem ser conformes com as instruções técnicas RATO 13 (inspeção da via),
- os métodos de medição são os indicados na norma EN 13848-1:2019.

Caso específico da Irlanda e do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte (“P”)

Em relação à compatibilidade técnica com a rede existente, é admissível utilizar as normas técnicas nacionais notificadas para avaliar o comportamento dinâmico em marcha.

Caso específico da Espanha (“P”)

No caso do material circulante destinado a circular em vias com bitola de 1 668 mm, o valor-limite da força de guiamento quase estática Y_{qst} deve ser avaliado para os raios de curva $250 \leq R_m < 400$ m.

O valor-limite será: $(Y_{qst})_{lim} = 66$ kN.

Para a normalização do valor estimado do raio $R_m = 350$ m, de acordo com o ponto 2 da secção 7.6.3.2.6 da EN 14363:2016, a fórmula “ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (10\,500 \text{ m}/R_m - 30)$ kN” é substituída por “ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33)$ kN”.

Os valores da insuficiência de escala podem ser adaptados à bitola de 1 668 mm, multiplicando os valores correspondentes do parâmetro de 1 435 mm pelo seguinte fator de conversão: 1733/1500.

7.3.2.5-A. Conceção estrutural do chassis do bogie (4.2.3.5.1)

Caso específico da Espanha (“P”)

Para bogies concebidos para circular com bitola de 1 668 mm, devem considerar-se valores dos parâmetros alfa (α) e beta (β) de 0,15 e 0,35, respetivamente, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [11] [anexo F da norma EN 13749]

7.3.2.6. Características mecânicas e geométricas dos rodados e das rodas (4.2.3.5.2.1 e 4.2.3.5.2.2)

Caso específico da Estónia, Letónia, Lituânia e Polónia para a bitola de 1 520 mm (“P”)

As dimensões geométricas das rodas, definidas na figura 2, devem respeitar os valores-limite especificados no quadro 20.

Quadro 20

Limites em serviço das dimensões geométricas da roda

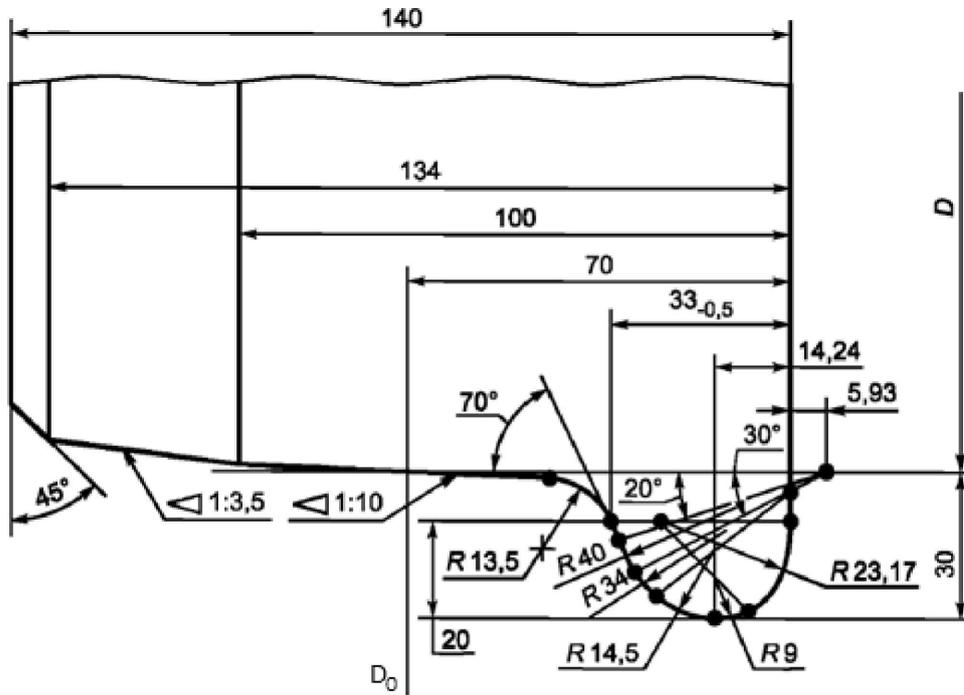
Designação	Diâmetro da roda D (mm)	Valor mínimo (mm)	Valor máximo (mm)
Largura da roda (B_R + saliência)	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Espessura do verdugo (S_d)		25 ⁽¹⁾	33
Altura do verdugo (S_h)		28	37

⁽¹⁾ Para as rodas interiores dos bogies de três eixos, admite-se uma dimensão de 21 mm.

O perfil das rodas novas para locomotivas e composições com velocidade máxima até 200 km/h é definido na figura 3 seguinte.

Figura 3

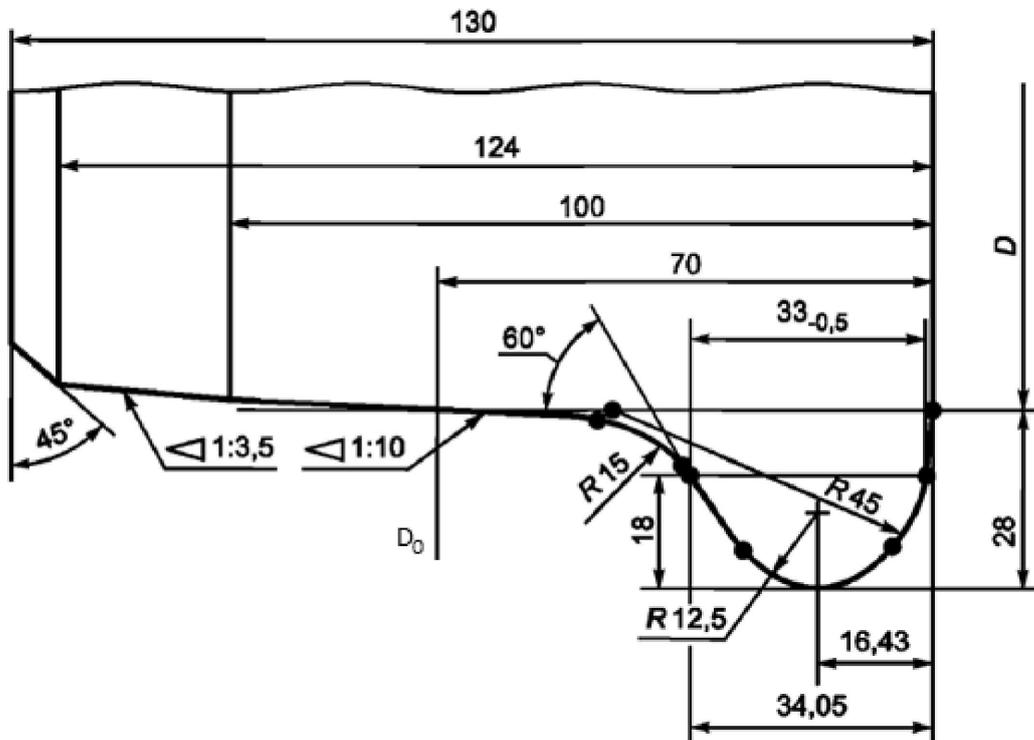
Perfil das rodas novas para locomotivas e composições com velocidade máxima até 200 km/h



O perfil das rodas novas para composições com velocidade máxima até 130 km/h é definido na figura 4 abaixo.

Figura 4

Perfil das rodas novas para composições com velocidade máxima até 130 km/h



Caso específico da Finlândia ("P")

O diâmetro mínimo da roda será de 400 mm.

O material circulante destinado a circular entre a rede de 1 524 mm finlandesa e a rede de 1 520 mm de um país terceiro pode utilizar rodados especialmente dimensionados para várias bitolas.

Caso específico da Irlanda (“P”)

As dimensões geométricas das rodas (definidas na figura 2) devem respeitar os valores-limite especificados no quadro a seguir:

Quadro 21

Limites em serviço das dimensões geométricas da roda

	Designação	Diâmetro da roda D (mm)	Valor mínimo (mm)	Valor máximo (mm)
1 600 mm	Largura da roda (B_R) (saliência máxima de 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	137	139
	Espessura do verdugo (S_d)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	26	33
	Altura do verdugo (S_h)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	28	38
	Cota q_R , dimensão representativa do ângulo do verdugo (q_R)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	6,5	—

Caso específico do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte (“P”)

As dimensões geométricas dos rodados e das rodas (definidas nas figuras 1 e 2) devem respeitar os valores-limite especificados no quadro 22:

Quadro 22

Limites em serviço das dimensões geométricas dos rodados e da roda

	Designação	Diâmetro da roda D (mm)	Valor mínimo (mm)	Valor máximo (mm)
1 600 mm	Distância entre as faces ativas dos verdugos (SR) $SR = AR + S_d, \text{ esq.} + S_d, \text{ dta.}$	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 573	1 593,3
	Distância entre as faces internas das rodas (AR)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 521	1 527,3
	Largura da roda (BR) (saliência máxima de 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	127	139
	Espessura do verdugo (S_d)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	24	33
	Altura do verdugo (S_h)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	28	38
	Cota q_R , dimensão representativa do ângulo do verdugo (q_R)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	6,5	—

Caso específico da Espanha para a bitola de 1 668 mm (“P”)

O valor mínimo de espessura do verdugo (S_d) para o diâmetro da roda $D > 840$ mm será de 25 mm.

Para diâmetros da roda de $330 \text{ mm} \leq D < 840$ mm, o valor mínimo será de 27,5 mm.

Caso específico da República Checa ("TO")

Para as rodas interiores de bogies de três eixos que não estejam envolvidas na orientação da via, são permitidos valores-limite inferiores para as dimensões geométricas das rodas aos exigidos nos quadros 1 e 2 para a espessura do verdugo (S_d) e para a dimensão frontal a dianteira (S_R).

7.3.2.6-A. Raio de curva mínimo (4.2.3.6)*Caso específico da Irlanda ("P")*

No caso do sistema de bitola de 1 600 mm, o raio de curva mínimo a ser negociado deve ser de 105 m para todas as unidades.

7.3.2.7. Não utilizado.**7.3.2.8. Efeitos aerodinâmicos (4.2.6.2.)***Caso específico da Itália ("P")*

Variações de pressão máximas nos túneis (4.2.6.2.3)

Para circularem sem restrições nas linhas existentes, tendo em conta os numerosos túneis com secção transversal de 54 m², percorridos a 250 km/h, ou com secção transversal de 82,5 m², percorridos a 300 km/h, as unidades com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 190 km/h devem respeitar os requisitos definidos no quadro a seguir.

Quadro 23

Requisitos aplicáveis a comboios interoperáveis numa passagem única num túnel tubular sem inclinação

	Gabari	Caso de referência		Critérios para o caso de referência			Velocidade máxima permitida [km/h]
		V_{tr} (km/h)	A_{tu} [m ²]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ou menor	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
	GB	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
	GC	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ou menor	200	53,6	$\leq 1\ 195$	$\leq 2\ 145$	$\leq 3\ 105$	< 250
	GB	200	53,6	$\leq 1\ 285$	$\leq 2\ 310$	$\leq 3\ 340$	< 250
	GC	200	53,6	$\leq 1\ 350$	$\leq 2\ 530$	$\leq 3\ 455$	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ou menor	250	53,6	$\leq 1\ 870$	$\leq 3\ 355$	$\leq 4\ 865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ou menor	250	63,0	$\leq 1\ 460$	$\leq 2\ 620$	$\leq 3\ 800$	> 250
	GB	250	63,0	$\leq 1\ 550$	$\leq 2\ 780$	$\leq 4\ 020$	> 250
	GC	250	63,0	$\leq 1\ 600$	$\leq 3\ 000$	$\leq 4\ 100$	> 250

Se um veículo não respeitar os valores especificados no quadro supra (p.ex., um veículo conforme com a ETI), podem aplicar-se as regras de exploração (p.ex., limites de velocidade).

7.3.2.8.-A. **Comando das luzes (4.2.7.1.4)**

Caso específico da França, do Luxemburgo, da Bélgica, da Espanha, da Suécia, da Polónia (T0)

O maquinista deve ter a possibilidade de acionar os faróis principais em modo intermitente para informar de uma situação de emergência.

7.3.2.9. **Não utilizado.**

7.3.2.10. **Não utilizado.**

7.3.2.11. **Exploração dentro da gama de tensões e frequências (4.2.8.2.2)**

Caso específico da Estónia ("T1")

As unidades elétricas destinadas a circular em linhas eletrificadas com corrente contínua de 3 kV devem poder circular com as gamas de tensão e frequência definidas na ETI ENER, secção 7.4.2.1.1.

Caso específico da França ("T2")

A fim de evitar as restrições de utilização, as unidades elétricas destinadas a circular nas linhas eletrificadas com corrente contínua de 1,5 kV ou corrente alternada de 25 kV devem observar as características descritas no registo da infraestrutura (parâmetro 1.1.1.2.2.1.3). A corrente máxima por pantógrafo (4.2.8.2.5), com o comboio parado, permitida nas linhas existentes eletrificadas com corrente contínua de 1,5 kV pode ser inferior aos valores-limite previstos na ETI ENER, secção 4.2.5; a corrente com o comboio parado, por pantógrafo, deve ser limitada em conformidade nas unidades elétricas destinadas a circular nestas linhas.

Caso específico da Letónia ("T1")

As unidades elétricas destinadas a circular em linhas eletrificadas em corrente contínua de 3 kV devem poder circular com as gamas de tensão e frequência definidas na ETI ENER, secção 7.4.2.4.1.

7.3.2.12. **Utilização da frenagem por recuperação (4.2.8.2.3)**

Caso específico da Bélgica ("T2")

Para assegurar a compatibilidade técnica com o sistema existente, a tensão máxima da corrente devolvida à catenária (U_{max2} de acordo com a norma EN 50388:2022, secção 12.2.1) na rede de 3 kV não deve ser superior a 3,8 kV.

Caso específico da República Checa ("T2")

Para assegurar a compatibilidade técnica com o sistema existente, a tensão máxima da corrente devolvida à catenária (U_{max2} de acordo com a norma EN 50388:2022, secção 12.2.1) na rede de 3 kV não deve ser superior a 3,55 kV.

Caso específico da Suécia ("T2")

Para assegurar a compatibilidade técnica com o sistema existente, a tensão máxima da corrente devolvida à catenária (U_{max2} de acordo com a norma EN 50388:2022, secção 12.2.1) na rede de 15 kV não deve ser superior a 17,5 kV.

7.3.2.13. **Altura de interação com os fios de contacto (nível MC) (4.2.8.2.9.1.1)**

Caso específico dos Países Baixos ("T0")

Para um acesso sem restrições à rede de 1 500 V c.c., a altura máxima do pantógrafo deve ser limitada a 5 860 mm.

7.3.2.14. **Geometria da paleta do pantógrafo (4.2.8.2.9.2)**

Caso específico da Croácia ("T1")

Para circularem na rede existente de 3 kV c.c., as unidades elétricas podem ser equipadas com pantógrafos com paletas de 1 450 mm de largura, como ilustrado na norma EN 50367:2020+A1:2022, anexo B.3, figura B1 (em alternativa ao requisito previsto na secção 4.2.8.2.9.2).

Caso específico da Finlândia ("T1")

Para assegurar a compatibilidade técnica com a rede existente, a largura da paleta do pantógrafo não deve exceder 0,422 m.

Caso específico da França (“T2”)

Para circular em na rede existente, em especial nas linhas com um sistema de catenárias exclusivamente compatível com pantógrafos estreitos, bem como em França e na Suíça, as unidades elétricas podem ser equipadas com pantógrafos com paletas de 1 450 mm de largura, como ilustrado na norma EN 50367:2020+A1:2022, anexo B.3, figura B.1 (em alternativa ao requisito previsto na secção 4.2.8.2.9.2).

Caso específico da Itália (“T0”)

Para circular em na rede existente de 3 kV c.c. e nos sistemas de 25 kV c.a. HST (bem como na Suíça, no sistema de 15 kV c.a.), as unidades elétricas podem ser equipadas com pantógrafos com paletas de 1 450 mm de largura, como ilustrado na norma EN 50367: 2020+A1:2022, anexo B.3, figura B.1 (em alternativa ao requisito previsto na secção 4.2.8.2.9.2).

Caso específico de Portugal (“T0”)

Para circular em na rede existente de 25 kV 50 Hz, as unidades elétricas podem ser equipadas com pantógrafos com paletas de 1 450 mm de largura, como ilustrado na norma EN 50367:2020+A1:2022, anexo B.3, figura B.1 (em alternativa ao requisito previsto na secção 4.2.8.2.9.2).

Para circular em na rede existente de 1,5 kV c.c., as unidades elétricas podem ser equipadas com pantógrafos com paletas de 2 180 mm de largura, como ilustrado na norma nacional notificada para o efeito (em alternativa ao requisito previsto na secção 4.2.8.2.9.2).

Caso específico da Eslovénia (“T0”)

Para circular em na rede existente de 3 kV c.c., as unidades elétricas podem ser equipadas com pantógrafos com paletas de 1 450 mm de largura, como ilustrado na norma EN 50367:2020+A1:2022, anexo B.3, figura B.1 (em alternativa ao requisito previsto na secção 4.2.8.2.9.2).

Caso específico da Suécia (“T0”)

Para circular em na rede existente, as unidades elétricas podem ser equipadas com pantógrafos com paletas de 1 800 mm de largura, como ilustrado na norma EN 50367:2020+A1:2022, anexo B.3, figura B.5 (em alternativa ao requisito previsto na secção 4.2.8.2.9.2).

7.3.2.15. Material da escova (4.2.8.2.9.4.2)*Caso específico da França (“P”)*

O teor metálico das escovas de grafite para utilização nas linhas de 1,5 kV c.c. pode ser aumentado para 60 % em massa.

7.3.2.16. Força de contacto e comportamento dinâmico do pantógrafo (4.2.8.2.9.6)*Caso específico da França (“T2”)*

Para assegurar a compatibilidade técnica com a rede existente, as unidades elétricas destinadas a circular nas linhas de 1,5 kV c.c. devem ser validadas considerando, além do requisito da secção 4.2.8.2.9.6, uma força de contacto média na seguinte gama de valores:

$70 \text{ N} < F_m < 0,00178 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$, sendo 140 N o valor com o comboio parado.

No procedimento de avaliação da conformidade (simulação e/ou ensaio de acordo com as secções 6.1.3.7 e 6.2.3.20) devem ter-se em conta as seguintes condições ambientais:

condições climáticas de verão	:	temperatura ambiente $\geq 35 \text{ °C}$; temperatura do fio de contacto $> 50 \text{ °C}$ para simulação.
condições climáticas de inverno	:	temperatura ambiente 0 °C ; temperatura do fio de contacto 0 °C para simulação.

Caso específico da Suécia ("T2")

Para assegurar a compatibilidade técnica com a rede existente na Suécia, a força de contacto estática do pantógrafo deve satisfazer os requisitos da norma EN 50367:2020+A1:2022, anexo B, quadro B3, coluna SE (55 N). A compatibilidade com estes requisitos deve constar do processo técnico do veículo.

Caso específico do túnel da Mancha ("P")

Para assegurar a compatibilidade técnica com as linhas existentes, a verificação ao nível do componente de interoperabilidade (secções 5.3.10 e 6.1.3.7.) deve validar a capacidade do pantógrafo para captar corrente na gama adicional de alturas dos fios de contacto (entre 5 920 mm e 6 020 mm).

7.3.2.17. **Não utilizado.**

7.3.2.18. **Não utilizado.**

7.3.2.19. **Não utilizado.**

7.3.2.20. **Proteção contra incêndios e evacuação (4.2.10)**

Caso específico da Itália ("T0")

Detalham-se a seguir as especificações adicionais para as unidades destinadas a circular nos túneis italianos existentes.

Sistemas de deteção de incêndios (4.2.10.3.2 e 6.2.3.23)

Além das áreas especificadas na secção 6.2.3.23, todos os espaços reservados aos passageiros e à tripulação devem dispor de sistemas de deteção de incêndios.

Sistemas de contenção e controlo de incêndios no material circulante de passageiros (4.2.10.3.4)

Além de satisfazerem os requisitos da secção 4.2.10.3.4, as unidades de passageiros das categorias A e B devem estar equipadas com sistemas ativos de contenção e controlo de incêndios.

Os sistemas de contenção e controlo de incêndios devem ser avaliados de acordo com as normas nacionais notificadas relativas aos sistemas automáticos de extinção de incêndios.

Além de satisfazerem os requisitos especificados na secção 4.2.10.3.4, as unidades de passageiros das categorias A e B devem estar equipadas com sistemas automáticos de extinção de incêndios em todas as áreas técnicas.

Locomotivas de mercadorias e unidades automotoras de mercadorias: meios de prevenção da propagação de incêndios (secção 4.2.10.3.5) e aptidão para circulação (secção 4.2.10.4.4).

Além de satisfazerem os requisitos especificados na secção 4.2.10.3.5, as locomotivas de mercadorias e as unidades automotoras de mercadorias devem estar equipadas com sistemas automáticos de extinção de incêndios em todas as áreas técnicas.

Além de satisfazerem os requisitos especificados na secção 4.2.10.4.4, as locomotivas de mercadorias e as unidades automotoras de mercadorias devem ter aptidão para circulação equivalente à do material circulante de passageiros da categoria B.

Cláusula de reexame:

O mais tardar, até 31 de julho de 2025, o Estado-Membro transmitirá à Comissão um relatório sobre as possíveis alternativas às especificações adicionais acima referidas, a fim de eliminar ou reduzir significativamente os condicionamentos do material circulante causados pela não conformidade dos túneis com as ETI.

7.3.2.21. **Aptidão para circulação (4.2.10.4.4) e sistemas de contenção e controlo de incêndios (4.2.10.3.4)**

Caso específico do túnel da Mancha ("P")

O material circulante de passageiros destinado a circular no túnel da Mancha deve ser da categoria B, tendo em conta o comprimento do túnel.

Devido à falta de postos de combate a incêndios com zona segura (ver ETI STF, secção 4.2.1.7), aplicam-se as seguintes alterações às secções da presente ETI abaixo indicadas:

Secção 4.2.10.4.4, ponto 3

A aptidão para circulação do material circulante de passageiros explorado no túnel da Mancha deve ser demonstrada por meio da aplicação da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 33, sendo a frenagem e a tração as funções do sistema afetadas por um incêndio do “tipo 2”; estas funções devem ser avaliadas nas condições seguintes:

- por um período de 30 minutos, à velocidade mínima de 100 km/h, ou
- por um período de 15 minutos, à velocidade mínima de 80 km/h (de acordo com a secção 4.2.10.4.4) na condição especificada na norma nacional notificada para o efeito pela autoridade responsável pela segurança no túnel.

Secção 4.2.10.3.4, pontos 3 e 4

Se a aptidão para circulação for especificada para um período de 30 minutos, conforme previsto acima, a barreira corta-fogo instalada entre a cabina de condução e o compartimento à sua retaguarda deve satisfazer (pressupondo que o incêndio deflagra no compartimento da retaguarda) os requisitos de integridade durante um período mínimo de 30 minutos (em vez de 15 minutos).

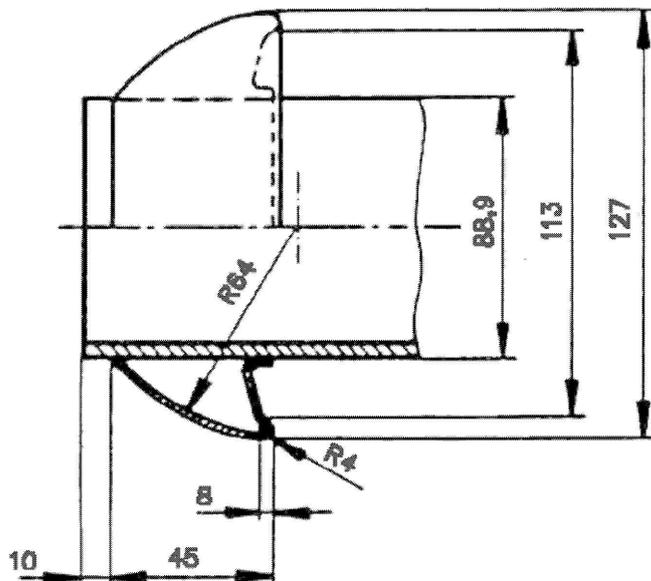
Se a aptidão para circulação for especificada para um período de 30 minutos, conforme previsto acima, e para veículos de passageiros sem saídas para os passageiros em ambas as extremidades (sem via direta), as disposições tomadas para controlar a propagação do calor e das emanações (divisórias transversais inteiras ou outros sistemas de contenção e controlo de incêndios, barreiras corta-fogo entre os equipamentos de combustão/alimentação elétrica/tração e os espaços ocupados pelos passageiros/tripulação) devem assegurar a proteção contra incêndios durante um período mínimo de 30 minutos (em vez de 15 minutos).

7.3.2.22. Interface para a descarga dos sanitários (4.2.11.3)

Caso específico da Finlândia (“P”)

Em alternativa ou em complemento ao disposto na secção 4.2.11.3, é permitido instalar bocais de descarga dos sanitários e enxaguamento dos reservatórios de descarga dos sanitários compatíveis com as instalações existentes junto à via na rede finlandesa, em conformidade com a figura A11.

Figura A 11

Bocal de descarga do reservatório dos sanitários

Conector rápido SFS 4428, parte A do conector, tamanho DN80

Material: aço inoxidável resistente ao ácido

Vedante do lado do bocal da instalação fixa

Definição específica na norma SFS 4428

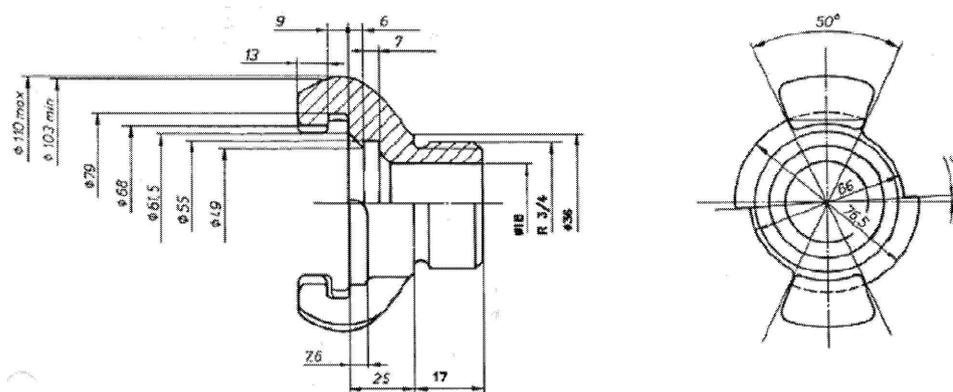
7.3.2.23. Interface de abastecimento de água (4.2.11.5)

Caso específico da Finlândia ("P")

Em alternativa ou em complemento ao disposto na secção 4.2.11.5, é permitido instalar bocais de abastecimento de água compatíveis com as instalações existentes junto à via na rede finlandesa, em conformidade com a figura AIII.

Figura AIII

Bocal de abastecimento de água



Tipo: conector C para combate a incêndios NCU1

Material: latão ou alumínio

Definição específica na norma SFS 3802 (vedante definido por cada fabricante de conectores)

Caso específico da Irlanda e do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte ("P")

Em alternativa ou em complemento ao disposto na secção 4.2.11.5, é permitido instalar uma interface de abastecimento de água do tipo bocal. Esta interface deve satisfazer os requisitos das normas técnicas nacionais notificadas para o efeito.

7.3.2.24. Requisitos especiais para o estacionamento dos comboios (4.2.11.6)

Caso específico da Irlanda e do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte ("P")

A alimentação elétrica externa aos comboios estacionados deve respeitar os requisitos das normas técnicas nacionais notificadas para o efeito

7.3.2.25. Equipamento de abastecimento de combustível (4.2.11.7)

Caso específico da Finlândia ("P")

Para poder ser abastecido na rede finlandesa, o reservatório de combustível das unidades com uma interface para enchimento com gasóleo deve estar equipado com um dispositivo de controlo do extravasamento conforme com as normas SFS 5684 e SFS 5685.

Caso específico da Irlanda e do Reino Unido no que diz respeito à Irlanda do Norte ("P")

A interface do equipamento de abastecimento de combustível deve satisfazer os requisitos das normas técnicas nacionais notificadas para o efeito.

7.3.2.26. Material circulante proveniente de países terceiros (generalidades)

Caso específico da Finlândia ("P")

É permitido aplicar as normas técnicas nacionais em lugar dos requisitos da presente ETI ao material circulante de países terceiros que circule na rede finlandesa de 1 524 mm entre a Finlândia e a rede de 1 520 mm de países terceiros.

7.3.2.27. Não utilizado.».

163) A secção 7.4 passa a ter a seguinte redação:

«7.4. Condições ambientais específicas

Condições específicas da Áustria

É concedido acesso irrestrito à rede da Áustria nas condições climáticas de inverno se estiverem preenchidas as seguintes condições:

- está assegurada a aptidão suplementar do defletor de obstáculos para remover a neve, tal como especificado na secção 4.2.6.1.2 para as condições rigorosas de neve, gelo ou granizo,
- as locomotivas e as motoras-piloto estão equipadas com areeiros.

Condições específicas da Bulgária

É concedido acesso irrestrito à rede búlgara nas condições climáticas de inverno se estiver preenchida a seguinte condição:

- as locomotivas e os veículos automotores estão equipados com areeiros.

Condições específicas da Croácia

É concedido acesso irrestrito à rede croata nas condições climáticas de inverno se estiver preenchida a seguinte condição:

- os veículos de tração e veículos com cabina de condução estão equipados com areeiros.

Condições específicas da Estónia, da Letónia e da Lituânia

Para circulação sem restrições de material circulante na rede estónia, letónia e lituana em condições de inverno, deve ser demonstrado que o material circulante cumpre os requisitos seguintes:

- a zona de temperatura selecionada é a zona T2 especificada na secção 4.2.6.1.1,
- as condições de neve, gelo ou granizo selecionadas são as condições rigorosas especificadas na secção 4.2.6.1.2, excluindo o cenário “neve acumulada”.

Condições específicas da Finlândia

Para o acesso irrestrito do material circulante à rede finlandesa nas condições climáticas de inverno, deve demonstrar-se que o material circulante satisfaz os seguintes requisitos:

- A zona de temperatura selecionada é a zona T2 especificada na secção 4.2.6.1.1,
- as condições de neve, gelo ou granizo selecionadas são as condições rigorosas especificadas na secção 4.2.6.1.2, excluindo o cenário “neve acumulada”.
- No que respeita ao sistema de frenagem, é concedido acesso irrestrito à rede da Finlândia nas condições climáticas de inverno se estiverem preenchidas as seguintes condições:
 - pelo menos metade dos bogies estão equipados com um freio de via magnético para composição ou carruagem de velocidade nominal superior a 140 km/h,
 - todos os bogies estão equipados com um freio de via magnético para composição ou carruagem de velocidade nominal superior a 180 km/h.

Condições específicas da França

É concedido acesso irrestrito à rede francesa nas condições climáticas de inverno se estiver preenchida a seguinte condição:

- as locomotivas e as motoras-piloto estão equipadas com areeiros.

Condições específicas da Alemanha

É concedido acesso irrestrito à rede alemã nas condições climáticas de inverno se estiver preenchida a seguinte condição:

- as locomotivas e as motoras-piloto estão equipadas com areeiros.

Condições específicas da Grécia

Para o acesso irrestrito à rede grega nas condições climáticas de verão, deve ser selecionada a zona de temperatura T3 especificada na secção 4.2.6.1.1.

É concedido acesso irrestrito à rede grega nas condições climáticas de inverno se estiver preenchida a seguinte condição:

— os veículos de tração estão equipados com areeiros.

Condições específicas de Portugal

Para o acesso irrestrito à rede portuguesa nas:

- a) Condições climáticas de verão: a zona de temperatura selecionada é a zona T3 especificada na secção 4.2.6.1.1;
- b) Condições climáticas de inverno: as locomotivas estão equipadas com areeiros.

Condições específicas da Espanha

Para o acesso irrestrito à rede espanhola nas condições climáticas de verão, deve ser selecionada a zona de temperatura T3 especificada na secção 4.2.6.1.1.

Condições específicas da Suécia

Para o acesso irrestrito do material circulante à rede sueca nas condições climáticas de inverno, deve demonstrar-se que o material circulante satisfaz os seguintes requisitos:

- A zona de temperatura selecionada é a zona T2 especificada na secção 4.2.6.1.1,
- As condições de neve, gelo ou granizo selecionadas são as condições rigorosas especificadas na secção 4.2.6.1.2.»

164) A secção 7.5 passa a ter a seguinte redação:

«7.5. Aspectos a considerar no processo de revisão ou noutras atividades da Agência

Além da análise realizada durante o processo de elaboração da presente ETI, foram identificados aspetos específicos de interesse para o desenvolvimento futuro do sistema ferroviário da UE.

Estes aspetos inserem-se em três grupos distintos:

- 1) Aspetos que já são abrangidos por um parâmetro fundamental na presente ETI, com uma possível evolução da especificação correspondente quando a ETI for revista.
- 2) Aspetos que não são considerados parâmetro fundamental no atual estado da arte, mas que são objeto de projetos de investigação.
- 3) Aspetos pertinentes no âmbito dos estudos em curso sobre o sistema ferroviário da UE e que não estão abrangidos pelo domínio de aplicação das ETI.

Estes aspetos são a seguir identificados e ordenados de acordo com a sua enumeração na secção 4.2. da ETI.

7.5.1. Aspetos relacionados com parâmetros fundamentais da presente ETI**7.5.1.1. Carga por eixo (secção 4.2.3.2.1)**

Este parâmetro fundamental abrange a interface entre a infraestrutura e o material circulante no que respeita à carga vertical.

É necessário continuar a desenvolver o controlo da compatibilidade dos itinerários no que respeita à compatibilidade estática e dinâmica.

Quanto à compatibilidade dinâmica, ainda não está disponível um método de classificação harmonizado do material circulante que inclua requisitos relacionados com a compatibilidade com o modelo de carga de alta velocidade (HSLM):

- é necessário continuar a desenvolver os requisitos da ETI LOC/PASS com base nas conclusões do CEN no sentido de reforçar o anexo E da norma EN 1991-2 com os requisitos correspondentes do material circulante em matéria de compatibilidade dinâmica, incluindo a compatibilidade com estruturas conformes com o HSLM,
- devem ser criadas novas características básicas de projeto relativas à “Conformidade do projeto do veículo com o modelo de carga de alta velocidade (HSLM)”.

- por conseguinte, deve ser referenciado na ETI EGT, apêndice D.1, um processo harmonizado para efeitos de controlo da compatibilidade dos itinerários baseado no RINF e no RETVA,
- os documentos exigidos no parâmetro RINF 1.1.1.1.2.4.4 devem ser harmonizados, tanto quanto possível, de modo a facilitar o controlo automático da compatibilidade.

7.5.1.2. Não utilizado.

7.5.1.3. Efeitos aerodinâmicos em vias balastradas (secção 4.2.6.2.5)

Foram estabelecidos requisitos relativos aos efeitos aerodinâmicos nas vias balastradas para as unidades com velocidade máxima de projeto superior a 250 km/h.

Uma vez que o estado da arte atual não permite dispor de um requisito harmonizado nem de metodologia de avaliação, a ETI admite a aplicação de regras nacionais.

Tal precisará de ser revisto, a fim de ter em conta:

- o estudo das ocorrências de projeção de balastro e o correspondente impacto na segurança (se for caso disso);
- o desenvolvimento de uma metodologia harmonizada e eficiente em termos de custos, aplicável na UE.

7.5.2. Aspetos não relacionados com parâmetros fundamentais da presente ETI, mas objeto de projetos de investigação

7.5.2.1. Não utilizado.

7.5.2.2. Outras atividades relacionadas com as condições para a obtenção de uma autorização de tipo de veículo e/ou de uma autorização de colocação no mercado não limitadas a uma área de utilização específica

A fim de facilitar a livre circulação das locomotivas e carruagens de passageiros, as condições de autorização da colocação no mercado não limitada a uma área de utilização específica estão estabelecidas na secção 7.1.1.5.

Estas disposições devem ser complementadas com valores-limite harmonizados para correntes de interferência e campos magnéticos a nível unitário, quer em percentagem do valor definido para uma unidade influenciadora, quer como valores-limite absolutos. Estes valores-limite harmonizados serão determinados com base nos casos específicos ou nos documentos técnicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS e na futura norma EN 50728, cuja publicação está prevista para 2024.

A especificação das interfaces entre carruagens destinadas a ser utilizadas em operações gerais deve ser mais pormenorizada na secção 7.1.1.5.2, com o objetivo de facilitar a intermutabilidade dessas carruagens (carruagens novas e existentes).

7.5.2.3. Equipamento de material circulante com lugares para bicicletas — Impacto do Regulamento Direitos dos Passageiros

O artigo 6.º, n.º 4, do Regulamento (UE) 2021/782 do Parlamento Europeu e do Conselho (*) especifica os requisitos para dotar o material circulante de lugares para bicicletas.

É necessário disponibilizar lugares para bicicletas:

- em caso de uma alteração importante da organização e do equipamento do espaço reservado aos passageiros, e
- se a adaptação do material circulante existente referida acima tornar necessária uma nova autorização de colocação de veículos no mercado.

De acordo com o princípio especificado na secção 7.1.2.2, ponto 1), as adaptações importantes que afetem outras partes e parâmetros fundamentais que não a organização e o equipamento do espaço reservado aos passageiros não podem implicar a instalação de lugares para bicicletas no material circulante.

(*) Regulamento (CE) n.º 2021/782 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2021, relativo aos direitos e obrigações dos passageiros dos serviços ferroviários (reformulação) (JO L 172 de 17.5.2021, p. 1).»

165) Os apêndices são alterados do seguinte modo:

a) A lista do conteúdo passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice A: Não utilizado.

Apêndice B: Gabari “T” para o sistema de 1 520 mm

Apêndice C: Disposições especiais para as máquinas de via (OTM)

Apêndice D: Não utilizado.

Apêndice E: Medidas antropométricas do maquinista

Apêndice F: Visibilidade dianteira

Apêndice G: Assistência técnica ao comboio

Apêndice H: Avaliação do subsistema “material circulante”

Apêndice I: Aspetos para os quais a especificação técnica não está disponível (pontos em aberto)

Apêndice J: Especificações técnicas referenciadas na ETI

Apêndice J-1: Normas e documentos normativos

Apêndice J-2: Documentos técnicos

Apêndice K: Processo de validação de novas peças de extremidade de freios de via magnéticos (MTB)

Apêndice L: Alterações dos requisitos e regimes de transição»;

b) O apêndice C é substituído pelo seguinte:

«Apêndice C

Disposições especiais para as máquinas de via (OTM)

C.1. Resistência da estrutura do veículo

Os requisitos da secção 4.2.2.4 são complementados da seguinte forma:

A estrutura da máquina deve poder suportar as cargas estáticas previstas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice 1, ou as cargas estáticas previstas na especificação referenciada no mesmo apêndice, índice 51, sem exceder os valores admissíveis nelas indicados.

A categoria estrutural correspondente da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [51], é a seguinte:

— para máquinas que não possam ser manobradas por inércia ou por gravidade: F-II;

— para todas as outras máquinas: F-I.

A aceleração na direção x de acordo com o quadro 13 da especificação referenciada no apêndice J.1, índice 1, ou com o quadro 10 da especificação referenciada no mesmo apêndice, índice 51, deve ser de ± 3 g.

C.2. Elevação e levante

A caixa do veículo deve ter encaixes pelos quais toda o veículo possa ser elevado ou levantado com segurança. A localização dos encaixes deve ser definida.

Para facilitar as reparações e as inspeções ou a recolocação na via, as máquinas devem ter, em ambos os lados da caixa, pelo menos dois encaixes de elevação pelos quais possam ser levantadas, vazias ou com carga.

Para permitir a colocação dos macacos, devem prever-se espaços livres por baixo dos encaixes de levante, cuja acesso não deve ser obstruído por peças inamovíveis. Os casos de carga devem ser consentâneos com os referidos no apêndice C.1 e são aplicáveis às operações de elevação ou levante em oficina ou no quadro da assistência técnica ao comboio.

C.3. Comportamento dinâmico em marcha

É admissível determinar as características de marcha através de ensaios de circulação ou por referência a uma máquina de tipo semelhante aprovado, conforme especificado na secção 4.2.3.4.2, ou ainda por simulação. O comportamento em marcha pode ser comprovado por simulação dos ensaios descritos na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [9] (com as exceções acima indicadas), quando há um modelo validado de via e condições de exploração da máquina representativas.

São aplicáveis os seguintes desvios adicionais:

- i) O método simplificado para este tipo de máquinas deve ser sempre aceite;
- ii) Se a velocidade de ensaio exigida não puder ser obtida pela própria máquina, esta deve ser rebocada para os ensaios.

O modelo de máquina para simulação das características de marcha será validado por comparação dos resultados do modelo com os resultados de um ensaio de circulação, para as mesmas características da via.

Um modelo validado é um modelo de simulação verificado por ensaio real de circulação, que excite suficientemente a suspensão e em que haja uma correlação estreita entre os resultados do ensaio e as previsões do modelo de simulação na mesma via de ensaio.

C.4. Aceleração à velocidade máxima

Não é necessária nenhuma aceleração residual, conforme especificada na secção 4.2.8.1.2, ponto 5, para os veículos especiais.»;

- c) O teor do apêndice D é substituído por «Não utilizado»;
- d) O apêndice E é substituído pelo seguinte:

«Apêndice E

Medidas antropométricas do maquinista

Devem utilizar-se os dados seguintes, que representam o “estado da arte”.

- Principais medidas antropométricas do maquinista mais baixo e mais alto:

Devem ser tidas em conta as dimensões indicadas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [62].»;

- e) O apêndice F passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice F

Visibilidade dianteira

F.1. Generalidades

A configuração da cabina deve permitir que o maquinista veja toda a informação exterior necessária à condução e protegê-lo das fontes externas de interferência visual. Designadamente:

- a cintilação no bordo inferior do para-brisas, que pode causar fadiga, deve ser reduzida,
- a posição de condução deve estar protegida do sol e do brilho dos faróis dos comboios que circulam em sentido contrário, sem reduzir a visibilidade dos sinais e outra informação visual exterior para o maquinista,
- a localização do equipamento da cabina não deve bloquear nem afetar a visibilidade da informação exterior para o maquinista,
- a dimensão, localização, forma e acabamentos (incluindo a manutenção) das janelas não devem inibir a visibilidade para o exterior e devem facilitar a função de condução,
- a localização, tipo e qualidade dos dispositivos de lavagem e desobstrução do para-brisas devem garantir que o maquinista consegue manter uma visão nítida para o exterior, na generalidade das condições meteorológicas e de exploração, e não devem inibir a visibilidade para o exterior,
- a cabina de condução deve ser concebida de modo que o maquinista fique virado no sentido da marcha enquanto conduz,
- a cabina de condução deve ser concebida de modo a proporcionar ao maquinista, nas posições sentada e/ou de pé, um campo de visão nítido e desobstruído que lhe permita distinguir os sinais fixos colocados à direita e à esquerda da via, conforme definido na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [62].

As prescrições supra regulam as condições de visibilidade para cada sentido de marcha em alinhamento reto e em curvas de raio igual ou superior a 300 m. São aplicáveis às posições do maquinista.

Notas:

tratando-se de cabinas equipadas com dois assentos de maquinista (opção com duas posições de condução), as prescrições são aplicáveis às duas posições sentadas,

no caso das locomotivas com cabina de condução central e dos veículos especiais, a secção 4.2.9.1.3.1 da ETI estabelece condições específicas.

F.2. Posição de referência do veículo em relação à via

É aplicável a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [62].

Os aprovisionamentos e a carga útil serão tidos em consideração conforme definido na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [6], e na secção 4.2.2.10.

F.3. Posição de referência dos olhos dos tripulantes

É aplicável a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [62].

A distância dos olhos do maquinista (sentado) ao para-brisas deve ser igual ou superior a 500 mm.

F.4. Condições de visibilidade

É aplicável a especificação referenciada no apêndice J.1, índice [62].;

f) No apêndice H, o quadro H.1 é alterado do seguinte modo:

- i) na linha «Ventos laterais», a expressão «ventos laterais» é substituída por «vento lateral»;
- ii) a linha «Corrente máxima em sistemas CC com o comboio parado» passa a ter a seguinte redação:

«Corrente máxima com o comboio parado	4.2.8.2.5	X	X (unicamente para sistemas c.c.)	n.a.	—		
---------------------------------------	-----------	---	-----------------------------------	------	---	--	--

- iii) o título «Perturbações do sistema de energia» é substituído por «Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a.»;
 - iv) é suprimida a linha «Locomotivas *diesel* e outros sistemas de tração térmicos»;
 - v) Não diz respeito à versão portuguesa./Does not concern the Portuguese version,
 - vi) é suprimida a linha «Equipamento de abastecimento de água»;
- g) O apêndice I passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice I

Aspetos para os quais a especificação técnica não está disponível

(pontos em aberto)

Pontos em aberto respeitantes à compatibilidade técnica entre o veículo e a rede:

Elemento do subsistema "material circulante"	Secção da presente ETI	Aspeto técnico não contemplado pela presente ETI	Observações
Compatibilidade com os sistemas de deteção de comboios	4.2.3.3.1	Ver especificação referenciada no apêndice J.2, índice [A]	Pontos em aberto também identificados na ETI CCS
Comportamento dinâmico em marcha para o sistema de 1 520 mm	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Comportamento dinâmico em marcha Conicidade equivalente	Os documentos normativos referidos na ETI baseiam-se na experiência com o sistema de 1 435 mm

Conicidade equivalente para o sistema de 1 600 mm	4.2.3.4.3	Comportamento dinâmico em marcha Conicidade equivalente	Os documentos normativos referidos na ETI baseiam-se na experiência com o sistema de 1 435 mm
Sistema de freio independente das condições de aderência	4.2.4.8.3	Freio de via por correntes de Foucault	As condições de utilização do freio de via por correntes de Foucault para efeitos de compatibilidade técnica com a via não estão harmonizadas
Efeitos aerodinâmicos em vias balastradas para o material circulante com velocidade máxima de projeto > 250 km/h	4.2.6.2.5	Valores-limite e avaliação da conformidade para efeitos de reduzir os riscos criados pela projeção de balastro	Trabalhos em curso no CEN Ponto em aberto também na ETI INF

Pontos em aberto não respeitantes à compatibilidade técnica entre o veículo e a rede

Elemento do subsistema "material circulante"	Secção da presente ETI	Aspeto técnico não contemplado pela presente ETI	Observações
Sistemas de contenção e controlo de incêndios	4.2.10.3.4	Avaliação da conformidade de sistemas de contenção e controlo de incêndios que não sejam divisórias inteiras	Procedimento de avaliação da eficiência no controlo do fogo e dos fumos desenvolvido pelo CEN de acordo com um pedido de norma feito pela ERA.»

h) O apêndice J passa a ter a seguinte redação:

«Apêndice J

Especificações técnicas referenciadas na ETI

J-1 Normas e documentos normativos

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Secção normativa obrigatória
[1]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Aplicações ferroviárias — Requisitos estruturais de veículos ferroviários — Parte 1: Veículos ferroviários à exceção de vagões de mercadorias		
[1.1]	Engates intermédios para unidades articuladas	4.2.2.2.2 (3)	6.5.3, 6.7.5
[1.2]	Resistência da estrutura do veículo — generalidades	4.2.2.4 (3)	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6
[1.3]	Resistência da estrutura do veículo — método de verificação	4.2.2.4 (4)	9.2, 9.3
[1.4]	Resistência da estrutura do veículo — requisitos alternativos para as OTM	Apêndice C Secção C.1	6.1 a 6.5
[1.5]	Elevação e levante — cargas para o projeto da estrutura	4.2.2.6 (9)	6.3.2, 6.3.3
[1.6]	Elevação e levante — demonstração da resistência	4.2.2.6 (9)	9.2, 9.3

[1.7]	Fixação de dispositivos à estrutura da caixa do veículo	4.2.2.7 (3)	6.5.2, 6.7.3
[1.8]	Conceção estrutural do chassis do bogie — ligação da caixa ao bogie	4.2.3.5.1 (2)	6.5.1, 6.7.2
[2]	EN 16839:2022 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Configuração do cabeçote		
[2.1]	Acesso do pessoal para a manobra de acoplamento/desacoplamento — espaço livre para o pessoal da manobra	4.2.2.2.5 (2)	4
[2.2]	Engates extremos — compatibilidade entre unidades — manual de tipo UIC Instalação do tensor de engate e dos tampões de choque	4.2.2.2.3, alínea b) e alínea B-2), ponto 1	5, 6
[2.3]	Dimensões e disposição das condutas e manguerias, acoplamentos e torneiras do freio	4.2.2.2.3, alínea b) e alínea B-2), ponto 2	7, 8
[2.4]	Engates de socorro — interface com a unidade de recuperação	4.2.2.2.4, ponto 3, alínea a)	7
[3]	EN 15227:2020 Aplicações ferroviárias — Requisitos de segurança contra colisão para veículos ferroviários		
[3.1]	Segurança passiva — generalidades	4.2.2.5	4, 5, 6, 7 e anexos B, C, D (excluindo o anexo A)
[3.2]	Segurança passiva — classificação	4.2.2.5 (5)	5.1-quadro 1
[3.3]	Segurança passiva — cenários	4.2.2.5 (6)	5.2, 5.3, 5.4 (excluindo o anexo A)
[3.4]	Segurança passiva — requisitos	4.2.2.5 (7)	6.1, 6.2, 6.3, 6.4 (excluindo o anexo A)
[3.5]	Segurança passiva — defletor de obstáculos	4.2.2.5 (8)	6.5.1
[3.6]	Guarda-calhas	4.2.3.7	6.6.1
[3.7]	Condições ambientais — defletor de obstáculos	4.2.6.1.2 (4)	6.5.1
[4]	EN 16404:2016 Aplicações ferroviárias — Requisitos relativos ao carrilamento e ao reboque de veículos ferroviários		
[4.1]	Elevação e levante — geometria dos encaixes permanentes	4.2.2.6 (7)	5.2, 5.3
[4.2]	Elevação e levante — geometria dos encaixes amovíveis	4.2.2.6 (7)	5.2, 5.3
[5]	EN 15877-2:2013 Aplicações ferroviárias — Marcações para veículos ferroviários — Parte 2: Marcações exteriores para carruagens de passageiros, automotoras, locomotivas e máquinas de construção e de manutenção de via		
[5.1]	Elevação e levante — marcação	4.2.2.6 (8)	4.5.19
[5.2]	Carruagens destinadas a utilização em exploração geral	7.1.1.5.1, ponto 23)	4.5.5.1, 4.5.6.3

[6]	EN 15663:2017+A1 :2018 Aplicações ferroviárias — Massas de referência dos veículos		
[6.1]	Condições de carga e pesagem — condições de carga	4.2.2.10 (1)	4.5
[6.2]	Condições de carga e pesagem — hipóteses para as condições de carga	4.2.2.10 (2)	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6, 7.1, 7.2, 7.3 (condições de projeto)
[7]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Aplicações ferroviárias — Gabaris — Parte 2: gabari do mat. circ.		
[7.1]	Gabaris — método, perfil de referência	4.2.3.1 (3), (4)	5 e, em função do contorno: anexo A (G1), B (GA, GB, GC), C (GB1, GB2), D (GI3), E (G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1, BE2, BE3), I (Ptb, Ptb+, PTc), J (SEa, Sec), K (OSJD), L (DE1, DE2, DE3), M (NL1, NL2), P (GHE16....)
[7.2]	Gabaris — método, perfil de referência Verificação do gabari do pantógrafo	4.2.3.1 (5)	A.3.12
[7.3]	Gabaris — método, perfil de referência Verificação do gabari dos freios de via por correntes de Foucault	4.2.4.8.3(3)	5 e, em função do contorno: anexo A (G1), B (GA, GB, GC), C (GB1, GB2), D (GI3), E (G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1, BE2, BE3), I (Ptb, Ptb+, PTc), J (SEa, Sec), K (OSJD), L (DE1, DE2, DE3), M (NL1, NL2), P (GHE16....)
[8]	EN 15437-1:2009 Aplicações ferroviárias — Monitorização de condição de caixas de eixo — Requisitos de interface e projeto — Parte 1: Equipamento de via e caixas de eixo de material circulante		
[8.1]	Monitorização do estado das caixas de eixo — zona observável pelo equipamento instalado na via	4.2.3.3.2.2, pontos 1, 2-A 7.3.2.3	5.1, 5.2
[9]	EN 14363:2016+ A2:2022 Aplicações ferroviárias - Ensaios e simulações para a homologação do comportamento dinâmico de veículos ferroviários - Ensaios de linha e ensaios estáticos		
[9.1]	Gama de cargas por eixo	4.2.3.4.1, 4.2.3.4.2(4)	1.1, 5.3.2

[9.2]	Combinação(ões) de velocidade e insuficiência de escala	4.2.3.4.2 (3)	1.4, 7.3.1
[9.3]	Parâmetros das forças exercidas na via	4.2.3.4.2 (5)	7.5.1, 7.5.3
[9.4]	Comportamento dinâmico em marcha — valores-limite relativos à segurança da marcha	4.2.3.4.2.1	7.5.1, 7.5.2
[9.5]	Comportamento dinâmico em marcha — valores-limite das forças exercidas na via	4.2.3.4.2.2 (1)	7.5.1, 7.5.3
[9.6]	Segurança contra o descarrilamento em vias com empenos	6.2.3.3 (1)	4, 5, 6.1
[9.7]	Comportamento dinâmico em marcha — método de verificação	6.2.3.4 (1)	7
[9.8]	Comportamento dinâmico em marcha — critérios de avaliação	6.2.3.4 (1)	4, 5
[9.9]	Valores de projeto dos novos perfis das rodas — avaliação da conicidade equivalente	6.2.3.6 (1)	Anexo O, anexo P
[9.10]	Conformidade dos veículos com o tombo do carril	7.1.2, quadro 17-A, nota (1)	4, 5, 6, 7.
[9.11]	Disposições relativas aos veículos especiais: simulação dos ensaios	Apêndice C Secção C.3	Anexo T
[10]	EN 15528:2021 Aplicações ferroviárias — Categorias de linha para gestão das interfaces entre os limites de carga dos veículos e da infraestrutura		
[10.1]	Categoria EN de linha decorrente da categorização da unidade	4.2.3.2.1 (2)	6.1, 6.3, 6.4
[10.2]	Valor normalizado da carga útil nas áreas para passageiros de pé	4.2.3.2.1, ponto 2-A	Quadro 4, coluna 2
[10.3]	Documentação que indique a carga útil utilizada nas áreas para passageiros de pé	4.2.3.2.1, ponto 2-C	6.4.1
[11]	EN 13749:2021 Aplicações ferroviárias — Conjuntos de rodas e bogies — Método para especificar os requisitos estruturais dos chassis dos bogies		
[11.1]	Conceção estrutural do chassis do bogie	4.2.3.5.1 (1) 4.2.3.5.1 (3)	6.2
[12]	EN 14198:2016+A1:2018+A2:2021 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Requisitos para o sistema de freio dos comboios para operação geral		
[12.1]	Frenagem — tipo de sistema de freio, sistema de freio UIC	4.2.4.3	5.4
[12.2]	Carruagens destinadas a utilização em exploração geral	7.1.1.5.2 (3)	5.3.2.6, 5.4

[13]	EN 14531-1:2015 +A1:2018 Aplicações ferroviárias — Métodos de cálculo das distâncias de frenagem, de abrandamento e de imobilização — Parte 1: Algoritmos gerais		
[13.1]	Desempenho da frenagem — cálculo — generalidades	4.2.4.5.1 (1)	4
[13.2]	Desempenho da frenagem de emergência — cálculo	4.2.4.5.2 (3)	4
[13.3]	Desempenho da frenagem de serviço — cálculo	4.2.4.5.3 (1)	4
[13.4]	Desempenho do freio de estacionamento — cálculo	4.2.4.5.5 (3)	5
[13.5]	Desempenho da frenagem — coeficiente de atrito	4.2.4.5.1 (2)	4.4.6
[13.6]	Desempenho da frenagem de emergência — tempo de resposta/tempo de atraso	4.2.4.5.2 (1)	4.4.8.2.1, 4.4.8.3
[14]	EN 14531-2:2015 Aplicações ferroviárias — Métodos de cálculo das distâncias de paragem, de abrandamento e de imobilização — Parte 2: Cálculos passo a passo para composições ou veículos isolados		
[14.1]	Desempenho da frenagem — cálculo — generalidades	4.2.4.5.1 (1)	4, 5
[14.2]	Desempenho da frenagem de emergência — cálculo	4.2.4.5.2 (3)	4, 5
[14.3]	Desempenho da frenagem de serviço — cálculo	4.2.4.5.3 (1)	4, 5
[15]	EN 15595:2018+AC :2021 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Dispositivo antipatinagem		
[15.1]	Dispositivo antipatinagem — conceção	4.2.4.6.2 (6)	5.1, 5.2, 5.4
[15.2]	Dispositivo antipatinagem — método de verificação e programa de ensaio	6.1.3.2 (1)	6.1.1, 6.2, 6.5, 7
[15.3]	Dispositivo antipatinagem — sistema de vigilância da rotação dos rodados	4.2.4.6.2 (8)	5.1.7
[15.4]	Dispositivo antipatinagem — método de verificação do desempenho	6.2.3.10 (1)	6.3, 7
[16]	EN 16207:2014+A1 :2019 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Critérios funcionais e de desempenho dos sistemas de freio magnéticos para veículos ferroviários		
[16.1]	Freio de via magnético	4.2.4.8.2 (3) Apêndice K	Anexo C
[17]	EN 14752:2019+A1 :2021 Aplicações ferroviárias — Sistemas de portas de acesso para material circulante		
[17.1]	Deteção de obstáculos nas portas — sensibilidade	4.2.5.5.3 (5)	5.2.1.4.1
[17.2]	Deteção de obstáculos nas portas — força máxima	4.2.5.5.3 (5)	5.2.1.4.2.2

[17.3]	Abertura de emergência das portas — força manual para abrir a porta	4.2.5.5.9 (6)	5.5.1.5
[17.4]	Carruagens destinadas a utilização em exploração geral — dispositivo de comando central	7.1.1.5.2 (10)	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6
[18]	EN 50125-1:2014 Aplicações ferroviárias — Condições ambientais para o equipamento — Parte 1: Equipamento embarcado no material circulante		
[18.1]	Condições ambientais — temperatura	4.2.6.1.1 (1)	4.3
[18.2]	Condições ambientais — condições de neve, gelo e granizo	4.2.6.1.2 (1)	4.7
[18.3]	Condições ambientais — temperatura	7.1.1.5.2 (4)	4.3
[19]	EN 14067-6:2018 Aplicações ferroviárias — Aerodinâmica — Parte 6: Requisitos e procedimentos de ensaio para a avaliação da estabilidade face aos ventos laterais		
[19.1]	Efeitos aerodinâmicos — método de verificação dos ventos laterais	4.2.6.2.4 (2)	5
[19.2]	Efeitos aerodinâmicos — vento lateral para as unidades com velocidade máxima de projeto igual ou superior a 250 km/h	4.2.6.2.4 (3)	5
[20]	EN 15153-1:2020 Aplicações ferroviárias — Dispositivos luminosos e sonoros de sinalização exterior — Parte 1: Faróis principais, de posição e de cauda para caminhos de ferro pesado		
[20.1]	Faróis principais — cor da luz	4.2.7.1.1 (4)	5.3.3
[20.2]	Faróis principais — intensidade luminosa máxima e reduzida dos faróis	4.2.7.1.1 (5)	5.3.3, 5.3.4, quadro 2, primeira linha
[20.3]	Faróis principais — dispositivo de alinhamento	4.2.7.1.1 (6)	5.3.3, 5.3.5
[20.4]	Farolins de sinalização — cor	4.2.7.1.2, ponto 6, alínea a)	5.4.3.1, quadro 4
[20.5]	Farolins de sinalização — distribuição espectral da radiação	4.2.7.1.2, ponto 6, alínea b)	5.4.3.2
[20.6]	Farolins de sinalização — intensidade luminosa	4.2.7.1.2, ponto 6, alínea c)	5.4.4 quadro 6
[20.7]	Faróis de cauda — cor	4.2.7.1.3, ponto 4, alínea a)	5.5.3 quadro 7
[20.8]	Faróis de cauda — intensidade luminosa	4.2.7.1.3, ponto 4, alínea b)	5.5.4 quadro 8
[20.9]	Faróis principais — cor da luz	6.1.3.3 (1)	5.3.3, 6.3
[20.10]	Faróis frontais — intensidade luminosa	6.1.3.3 (1)	5.3.3, 6.4
[20.11]	Farolins de sinalização — cor	6.1.3.4 (1)	6.3
[20.12]	Luzes indicadoras — intensidade luminosa	6.1.3.4 (1)	6.4
[20.13]	Faróis de cauda — cor da luz	6.1.3.5 (1)	6.3
[20.14]	Faróis de cauda — intensidade luminosa	6.1.3.5 (1)	6.4
[20.15]	Farolins de sinalização — dispositivo de alinhamento	4.2.7.1.2 (7)	5.4.5

[21]	EN 15153-2:2020 Aplicações ferroviárias — Dispositivos luminosos e sonoros de sinalização exterior — Parte 2: Avisadores sonoros para caminho de ferro pesado		
[21.1]	Níveis de pressão sonora das buzinas	4.2.7.2.2 (1)	5.2.2
[21.2]	Buzina — sonoridade	6.1.3.6 (1)	6
[21.3]	Buzina — nível de pressão sonora	6.1.3.6 (1)	6
[21.4]	Buzina — nível de pressão sonora	6.2.3.17 (1)	6
[22]	EN 50388-1:2022 Aplicações ferroviárias — Instalações fixas e material circulante — Critérios técnicos para a coordenação entre a alimentação de energia de tração e o material circulante para conseguir a interoperabilidade — Parte 1: Generalidades		
[22.1]	Frenagem por recuperação e devolução de energia à catenária	4.2.8.2.3 (1)	12.2.1
[22.2]	Potência máxima e corrente máxima da catenária — regulação automática da corrente	4.2.8.2.4 (2)	7,3
[22.3]	Fator de potência — método de verificação	4.2.8.2.6 (1)	6
[22.4]	Harmónicas e efeitos dinâmicos em sistemas c.a.	4.2.8.2.7 (1)	10 (exceto 10.2)
[22.5]	Proteção elétrica do comboio — coordenação da proteção	4.2.8.2.10 (3)	11
[22.6]	Disjuntor principal — coordenação da proteção	5.3.12 (4)	11.2, 11.3
[22.7]	Potência máxima e corrente máxima da catenária — método de verificação	6.2.3.18 (1)	15.3.1
[22.8]	Fator de potência — método de verificação	6.2.3.19 (1)	15.2
[23]	EN 50206-1:2010 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Pantógrafos: Características e ensaios — Parte 1: Pantógrafos para veículos de linhas principais		
[23.1]	Amplitude de movimentos em altura do pantógrafo (nível CI) — características	4.2.8.2.9.1.2 (2)	4.2, 6.2.3
[23.2]	Capacidade de corrente do pantógrafo (nível CI)	4.2.8.2.9.3-A, ponto 2	6.13.2
[23.3]	Abaixamento do pantógrafo (nível MC) — tempo para baixar o pantógrafo	4.2.8.2.9.10 (1)	4.7
[23.4]	Abaixamento do pantógrafo (nível MC) — dispositivo de descida alternativa (DDA)	4.2.8.2.9.10 (3)	4.8
[23.5]	Pantógrafo — método de verificação	6.1.3.7 (2)	6.3.1
[24]	EN 50367:2020+A1:2022 Aplicações ferroviárias — Instalações fixas e material circulante — Critérios para conseguir a compatibilidade técnica entre os pantógrafos e a catenária		
[24.1]	Corrente máxima com o comboio parado	4.2.8.2.5 (1)	Quadro 5 da secção 7.2
[24.2]	Geometria da paleta do pantógrafo	4.2.8.2.9.2 (5)	5.3.2.3

[24.3]	Geometria da paleta do pantógrafo — tipo 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1 (1)	Anexo A.2, figura A.6
[24.4]	Geometria da paleta do pantógrafo — tipo 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2 (1)	Anexo A.2, figura A.7
[24.5]	Pantógrafo — temperatura do fio de contacto	6.1.3.7, ponto 1-A	7.2
[25]	Não utilizado.		
[26]	EN 50119:2020 Aplicações ferroviárias — Instalações fixas — Linhas aéreas de contacto para a tração elétrica		
[26.1]	Abaixamento do pantógrafo (nível MC) — distância de isolamento dinâmico	4.2.8.2.9.10 (1)	Quadro 2
[27]	EN 50153:2014-05/A1:2017-08/A2:2020-01 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Medidas de proteção relacionadas com os perigos de origem elétrica		
[27.1]	Proteção contra riscos elétricos	4.2.8.4 (1)	5, 6, 7, 8
[28]	EN 15152:2019 Aplicações ferroviárias — Vidros frontais para comboios		
[28.1]	Para-brisas — resistência ao impacto de projéteis	4.2.9.2.1 (2)	6.1
[28.2]	Para-brisas — resistência ao estilhaçamento	4.2.9.2.1 (2)	6.1
[28.3]	Para-brisas — separação da imagem secundária	4.2.9.2.2, ponto 2, alínea a)	5.2.1
[28.4]	Para-brisas — distorção ótica	4.2.9.2.2, ponto 2, alínea b)	5.2.2
[28.5]	Para-brisas — atenuação por difusão	4.2.9.2.2, ponto 2, alínea c)	5.2.3
[28.6]	Para-brisas — transmitância luminosa	4.2.9.2.2, ponto 2, alínea d)	5.2.4
[28.7]	Para-brisas — cromaticidade	4.2.9.2.2, ponto 2, alínea e)	5.2.5
[28.8]	Para-brisas — características	6.2.3.22 (1)	5.2.1 a 5.2.5 6.1
[29]	EN/IEC 62625-1:2013+A11:2017 Equipamento ferroviário eletrónico — Sistema de registo de dados de condução a bordo — Parte 1: Especificação do sistema		
[29.1]	Dispositivo de registo — requisitos funcionais	4.2.9.6, ponto 2, alínea a)	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
[29.2]	Dispositivo registador — desempenho do registo	4.2.9.6, ponto 2, alínea b)	4.3.1.2.2
[29.3]	Dispositivo registador — integridade	4.2.9.6, ponto 2, alínea c)	4.3.1.4
[29.4]	Dispositivo de registo — salvaguarda da integridade dos dados	4.2.9.6, ponto 2, alínea d)	4.3.1.5
[29.5]	Dispositivo registador — nível de proteção	4.2.9.6, ponto 2, alínea e)	4.3.1.7
[29.6]	Dispositivo de registo — hora do dia e data	4.2.9.6, ponto 2, alínea f)	4.3.1.8

[30]	EN 45545-2:2020 Aplicações ferroviárias — Proteção contra incêndio nos veículos ferroviários — Parte 2: Requisitos de comportamento ao fogo dos materiais e dos componentes		
[30.1]	Medidas de prevenção de incêndios — requisitos dos materiais	4.2.10.2.1 (2)	4, 5, 6
[30.2]	Medidas específicas relativas aos líquidos inflamáveis	4.2.10.2.2 (2)	Quadro 5
[31]	EN 1363-1:2020 Ensaio de resistência ao fogo — Parte 1: Disposições gerais		
[31.1]	Meios de prevenção da propagação de incêndios para material circulante de passageiros — ensaio de divisórias	4.2.10.3.4 (3)	4 a 12
[31.2]	Meios de prevenção da propagação de incêndios para material circulante de passageiros — ensaio de divisórias	4.2.10.3.5 (3)	4 a 12
[32]	EN 13272-1:2019 Aplicações ferroviárias — Iluminação elétrica para material circulante de sistemas de transporte público — Parte 1: Caminho de ferro pesado		
[32.1]	Iluminação de emergência — nível de iluminação	4.2.10.4.1 (5)	4.3, 5.3
[33]	EN 50553:2012/A2:2020 Aplicações ferroviárias — Requisitos para a capacidade em circulação em caso de incêndio a bordo do material circulante		
[33.1]	Aptidão para circulação	4.2.10.4.4 (3)	5, 6
[34]	EN 16362:2013 Aplicações ferroviárias — Serviços de apoio — Equipamento de reabastecimento de água		
[34.1]	Interface de abastecimento de água	4.2.11.5 (2)	4.1.2 figura 1
[35]	EN/IEC 60309-2:1999/A11:2004, A1: 2007 e A2:2012 Fichas, tomadas e conectores para usos industriais — Parte 2: Prescrições de intermutabilidade dimensional para acessórios com pernos e alvéolos		
[35.1]	Requisitos especiais para o estacionamento dos comboios — alimentação elétrica auxiliar externa	4.2.11.6 (2)	8
[36]	EN 16019:2014 Aplicações ferroviárias — Engate automático — Requisitos de desempenho, geometria das interfaces e métodos de ensaio		
[36.1]	Engates centrais automáticos — tipo 10 Tipo de engate extremo (interface mecânica e pneumática da cabeça).	5.3.1 (1)	4
[37]	EN 15551:2022 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Tampões		
[37.1]	Engates extremos manuais — tipo UIC	5.3.2 (1)	6.2.2, anexo A

[38]	EN 15566:2022 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Órgãos de tração e engates		
[38.1]	Engates extremos manuais — tipo UIC	5.3.2 (1)	Anexo B, C, D, exceto a dimensão “a” dada no anexo B, figura B.1, a qual deve ser considerada apenas a título informativo
[39]	EN 15020:2022 Aplicações ferroviárias — Engate de socorro — Requisitos de desempenho, geometria das interfaces e métodos de ensaio		
[39.1]	Engate de socorro — engate de socorro que faz interface com o “tipo 10”	5.3.3 (1)	4.2.1, 4.2.2, 4.3, 4.5.1, 4.5.2, 4.6 e 5.1.2
[40]	EN 13979-1:2020 Aplicações ferroviárias — Eixos e bogies — Rodas monobloco — Procedimento de homologação técnica — Parte 1: Rodas forjadas e laminadas		
[40.1]	Rodas — cálculos da resistência mecânica	6.1.3.1 (1)	8
[40.2]	Rodas — critérios de decisão para rodas forjadas e laminadas	6.1.3.1 (2)	8
[40.3]	Rodas — especificação para um método de verificação complementar (ensaio em banco)	6.1.3.1 (2)	8
[40.4]	Rodas — método de verificação Comportamento termomecânico	6.1.3.1 (5)	7
[41]	EN 50318:2018+A1 :2022 Aplicações ferroviárias — Sistemas de captação de corrente — Validação da simulação da interação dinâmica entre o pantógrafo e a linha aérea de contacto		
[41.1]	Pantógrafo — comportamento dinâmico	6.1.3.7 (3)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[41.2]	Disposição dos pantógrafos	6.2.3.21 (2)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[42]	EN 50317:2012/AC:2012+A1:2022 Aplicações ferroviárias — Sistemas de captação de corrente — Requisitos e validação das medições da interação dinâmica entre o pantógrafo e a linha aérea de contacto		
[42.1]	Pantógrafo — características de interação	6.1.3.7 (3)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.2]	Comportamento dinâmico da captação da corrente — ensaios dinâmicos	6.2.3.20 (1)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.3]	Disposição dos pantógrafos	6.2.3.21 (2)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

[43]	EN 50405:2015+A1:2016 Aplicações ferroviárias — Sistemas de captação de corrente — Métodos de ensaio das escovas dos pantógrafos		
[43.1]	Escovas — método de verificação	6.1.3.8 (1)	7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7
[44]	EN 13674-1:2011+A1:2017 Aplicações ferroviárias — Via — Carril — Parte 1: Carril vignole de massa superior ou igual a 46 kg/m		
[44.1]	Conicidade equivalente — definições da secção de carril	6.2.3.6 — quadros 12, 14 e 16	figuras A.15, A.23 e A.24
[45]	EN 13715:2020 Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Rodas — Perfil de rolamento		
[45.1]	Conicidade equivalente — definições do perfil das rodas	6.2.3.6, pontos 1, 2 e 3	Anexo B e anexo C
[46]	EN 13260:2020 Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Rodados — Requisitos para o produto		
[46.1]	Rodado — montagem	6.2.3.7 (1)	4.2.1
[47]	EN 13103-1:2017 Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Parte 1: Guia de projeto para eixos com visitas exteriores		
[47.1]	Rodado — eixos motores e eixos livres, método de verificação	6.2.3.7 (2)	5, 6, 7
[47.2]	Rodado — eixos motores e eixos livres, critérios de decisão	6.2.3.7 (2)	8
[48]	EN 12082:2017+A1:2021 Aplicações ferroviárias — Caixas de eixo — Ensaio de desempenho		
[48.1]	Caixas de eixo/rolamentos	6.2.3.7 (6)	7
[49]	EN 14067-4:2013+A1:2018 Aplicações ferroviárias — Aerodinâmica — Parte 4: Requisitos e procedimentos de ensaio para a aerodinâmica em via aberta		
[49.1]	Efeito de sopro — ensaios à escala completa	6.2.3.13 (1)	6.2.2.1
[49.2]	Efeito de sopro — avaliação simplificada	6.2.3.13 (2)	4.2.4 e limites do quadro 7
[49.3]	Pressão exercida pela cabeça do comboio — método de verificação	6.2.3.14 (1)	6.1.2.1
[49.4]	Pressão exercida pela cabeça do comboio — CFD (dinâmica de fluidos computacional)	6.2.3.14 (1)	6.1.2.4
[49.5]	Pressão exercida pela cabeça do comboio — modelo em andamento	6.2.3.14 (1)	6.1.2.2

[49.6]	Pressão exercida pela cabeça do comboio — método de avaliação simplificada	6.2.3.14 (2)	4.1.4 e limites do quadro 4
[49.7]	Efeitos de sopro — Definição dos pontos de medição	4.2.6.2.1 (1)	4.2.2.1, quadro 5
[49.8]	Comboio de referência para formações fixas/predefinidas	4.2.6.2.1 (3)	4.2.2.2
[49.9]	Formação para unidades únicas equipadas com cabina de condução	4.2.6.2.1 (3)	4.2.2.3
[49.10]	Comboio de referência para unidades destinadas a exploração geral	4.2.6.2.1 (3)	4.2.2.4
[49.11]	Pressão exercida pela cabeça do comboio — Pressão máxima pico a pico	4.2.6.2.2 (2)	Quadro 2
[49.12]	Pressão exercida pela cabeça do comboio — Posições de medição	4.2.6.2.2 (2)	4.1.2
[50]	EN 14067-5:2021/AC:2023 Aplicações ferroviárias — Aerodinâmica — Parte 5: Requisitos e procedimentos de ensaio para a aerodinâmica em túneis		
[50.1]	variações de pressão nos túneis: generalidades	4.2.6.2.3(1)	5.1
[50.2]	Unidade avaliada em formação fixa ou predefinida	4.2.6.2.3(2)	5.1.2.2
[50.3]	Unidade avaliada para exploração geral e equipada com cabina de condução	4.2.6.2.3(2)	5.1.2.3
[50.4]	Carruagens destinadas a exploração geral	4.2.6.2.3(2)	5.1.2.4
[50.5]	Procedimento de avaliação da conformidade	6.2.3.15	5.1.4, 7.2.2, 7.2.3, 7.3
[50.6]	Autorização única — carruagens destinadas a ser utilizadas em tráfego misto em túneis — cargas aerodinâmicas	7.1.1.5.1 (14)	6.3.9
[51]	EN 12663-2:2010 Aplicações ferroviárias — Requisitos estruturais de veículos ferroviários — Parte 2: Vagões de mercadorias		
[51.1]	Resistência estrutural	Apêndice C Secção C.1	5.2.1 a 5.2.4
[52]	CLC/TS 50534:2010 Aplicações ferroviárias — Arquiteturas genéricas para sistemas elétricos auxiliares de potência embarcados		
[52.1]	Linha de alimentação elétrica unipolar	4.2.11.6 (2)	Anexo A
[53]	IEC 61375-1:2012 Equipamento eletrónico ferroviário — Rede embarcada de comboio (TCN) — Parte 1: Arquitetura geral		
[53.1]	Autorização única — Redes de comunicação	7.1.1.5.1 (18)	5, 6
[53.2]	Carruagens destinadas a utilização em exploração geral — Redes de comunicação	7.1.1.5.2 (12)	5, 6

[54]	EN 16286-1:2013 Aplicações ferroviárias — Sistemas de intercirculação entre veículos — Parte 1: Aplicações gerais		
[54.1]	Ligações de intercomunicação corredores-verdugos	7.1.1.5.2 (6)	Anexos A e B
[55]	EN 50463-3:2017 Aplicações ferroviárias — Medição de energia a bordo dos comboios — Parte 3: Gestão de dados		
[55.1]	Função de localização embarcada — requisitos	4.2.8.2.8.1 (7)	4.4
[55.2]	A compilação e o tratamento dos dados no âmbito do SGD — metodologia de avaliação	6.2.3.19-A — 2	5.4.8.3, 5.4.8.5 e 5.4.8.6
[56]	EN 50463-2:2017/AC :2018-10 Aplicações ferroviárias — Medição de energia a bordo dos comboios — Parte 2: Medição de energia		
[56.1]	Função de medição da energia — precisão da medição da energia ativa	4.2.8.2.8.2 (3)	4.2.3.1 a 4.2.3.4
[56.2]	Função de medição da energia — designações de classe	4.2.8.2.8.2 (4)	4.3.3.4, 4.3.4.3 e 4.4.4.2
[56.3]	Função de medição da energia — Avaliação da precisão dos dispositivos	6.2.3.19-A — 1	5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1
[56.4]	Função de medição da energia — valores da quantidade de potência absorvida e da gama do fator de potência	6.2.3.19-A — 1	Quadro 3:
[56.5]	Função de medição da energia — efeitos da temperatura na precisão	6.2.3.19-A — 1	5.4.3.4.3.1 e 5.4.4.3.2.1
[56.6]	Função de medição da energia (FME): coeficiente de temperatura médio de cada dispositivo — metodologia de avaliação	6.2.3.19-A — 1	5.4.3.4.3.2 e 5.4.4.3.2.2
[57]	EN 50463-1:2017 Aplicações ferroviárias — Medição de energia a bordo dos comboios — Parte 1: Generalidades		
[57.1]	Função de medição da energia (FME): identificação do ponto de consumo — definição	4.2.8.2.8.3 (4)	4.2.5.2
[58]	EN 50463-4:2017 Aplicações ferroviárias — Medição de energia a bordo dos comboios — Parte 4: Comunicação		
[58.1]	Intercâmbio de dados entre o SME e o SRD — serviços de aplicação (nível de serviço) do SME	4.2.8.2.8.4 (1)	4.3.3.1,
[58.2]	Intercâmbio de dados entre o SME e o SRD — Direitos de acesso dos utilizadores	4.2.8.2.8.4 (2)	4.3.3.3
[58.3]	Intercâmbio de dados entre o SME e o SRD — Esquema XML para a estrutura (nível de dados)	4.2.8.2.8.4 (3)	4.3.4

[58.4]	Intercâmbio de dados entre o SME e o SRD — Métodos e esquema XML para o mecanismo de mensagens (nível de mensagens)	4.2.8.2.8.4 (4)	4.3.5
[58.5]	Intercâmbio de dados entre o SME e o SRD — Protocolos de aplicação de apoio ao mecanismo de mensagens	4.2.8.2.8.4 (5)	4.3.6
[58.6]	Intercâmbio de dados entre o SME e o SRD — Arquitetura de comunicação do SME	4.2.8.2.8.4 (6)	4.3.7
[59]	EN 50463-5:2017 Aplicações ferroviárias — Medição de energia a bordo dos comboios — Parte 5: Avaliação da conformidade		
[59.1]	Sistema de medição da energia embarcado — ensaios	6.2.3.19-A — 3	5.3.3 e 5.5.4
[60]	Reservado		
[61]	IRS UIC 50558:2017 Aplicações ferroviárias — Material circulante — Interfaces da cablagem de dados e telecomando — Características técnicas normalizadas		
[61.1]	Interface física entre unidades para transmissão de sinal	7.1.1.5.2 (8)	7.1.1
[62]	EN 16186-1:2014 +A1:2018 Aplicações ferroviárias - Cabinas de condução - Parte 1: Dados antropométricos e visibilidade		
[62.1]	Medidas antropométricas do maquinista	Apêndice E	4
[62.2]	Visibilidade dianteira	F.1	Anexo A
[62.3]	Visibilidade dianteira	F.2, F.3, F.4	5.2.1.
[63]	EN 14363:2005 Aplicações ferroviárias - Ensaios para a aprovação do comportamento dinâmico dos veículos ferroviários. Ensaios em linha e ensaios estacionários		
[63.1]	Conformidade dos veículos com o tombo do carril	7.1.2, quadro 17-A, nota (1)	5
[64]	UIC 518:2009 Ensaios e homologação de veículos ferroviários do ponto de vista do seu comportamento dinâmico — Segurança — Fadiga da via — Comportamento em marcha		
[64.1]	Conformidade dos veículos com o tombo do carril	7.1.2, quadro 17-A, nota (1)	5 a 11
[65]	EN 16834:2019 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Desempenho de freio		
[65.1]	Percentagem de peso-freio	4.2.4.5.2 (4)	8.1
[66]	EN 14478:2017 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Vocabulário genérico		
[66.1]	Desempenho da frenagem de emergência	6.2.3.8 (1)	4.6.3
[66.2]	Desempenho da frenagem de serviço	6.2.3.9 (1)	4.6.3

[67]	EN 15328:2020 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Calços de freio		
[67.1]	Desempenho da frenagem de emergência — coeficiente de atrito	4.2.4.5.2 (5)	5.2
[68]	EN 16452:2015+A1:2019 Aplicações ferroviárias - Frenagem - Cepos		
[68.1]	Desempenho da frenagem de emergência — coeficiente de atrito	4.2.4.5.2 (5)	5.3.1, 5.3.3
[69]	EN 50163:2004+A1:2007+A2:2020+A3:2022 Aplicações ferroviárias — Tensões de alimentação dos sistemas de tração		
[69.1]	Exploração dentro da gama de tensões e frequências	4.2.8.2.2.(1)	4
[70]	UIC 541-6:2010-10 Freios — Freio eletropneumático (freio EP) e sinal de alarme (PAS) para veículos utilizados em formações de comboio rebocadas		
[70.1]	Carruagens destinadas a utilização em exploração geral	7.1.1.5.2 (3)	3, 7
[71]	EN 17065:2018 Aplicações ferroviárias — Frenagem — Procedimento de ensaio para carruagens de passageiros		
[71.1]	Carruagens destinadas a utilização em formações predefinidas	7.1.1.5.1 (13)	5, 6
[71.2]	Carruagens destinadas a utilização em exploração geral	7.1.1.5.2 (3)	5, 6
[72]	EN/IEC 62625-2:2016 Equipamento eletrónico ferroviário — Sistema embarcado de registo dos dados de condução — Parte 2: Ensaio de conformidade		
[72.1]	Ensaio	4.2.9.6 (3)	5, 6
[73]	EN 14363:2016 Aplicações ferroviárias - Ensaio e simulações para a homologação do comportamento dinâmico de veículos ferroviários - Ensaio de linha e ensaio estático		
[73.1]	Conformidade dos veículos com o tombo do carril	7.1.2, quadro 17-A, nota ⁽¹⁾	4,5,7
[74]	EN 16586-1:2017 Aplicações ferroviárias — Conceção para utilização por pessoas com mobilidade reduzida — Acessibilidade das pessoas com mobilidade reduzida ao material circulante — Parte 1: Degraus de acesso e saída		
[74.1]	Carruagens destinadas a utilização em formações predefinidas	7.1.1.5.1 (19)	Anexo A

J-2 Documentos técnicos (disponíveis no sítio da ERA)

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Secção do documento técnico obrigatório
[A]	ERA/ERTMS/033281 — V 5.0 Interfaces entre o subsistema de controlo-comando e sinalização de via e outros subsistemas ETI CCS, apêndice A, quadro A.2, índice [77]		
Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por circuitos de via		4.2.3.3.1.1	
[A.1]	Distância máxima entre eixos consecutivos	4.2.3.3.1.1 (1)	3.1.2.1 (distância a_i na figura 1)
[A.2]	Distância máxima entre a extremidade dianteira/traseira do comboio e o primeiro/último eixo	4.2.3.3.1.1 (2)	3.1.2.4 3.1.2.5 (distância b_x na figura 1)
[A.3]	Distância mínima entre o primeiro e o último eixo	4.2.3.3.1.1 (3)	3.1.2.3
[A.4]	Carga mínima por eixo em todas as condições de carga	4.2.3.3.1.1 (4)	3.1.7.1
[A.5]	Resistência elétrica entre as superfícies de rolamento das rodas opostas de um rodado	4.2.3.3.1.1 (5)	3.1.9
[A.6]	Para as unidades elétricas equipadas com pantógrafo, a impedância mínima do veículo	4.2.3.3.1.1 (6)	3.2.2.1
[A.7]	Utilização de dispositivos de assistência a manobras	4.2.3.3.1.1 (7)	3.1.8
[A.8]	Utilização de areiros	4.2.3.3.1.1 (8)	3.1.4
[A.9]	Utilização de cepos de freio compósitos	4.2.3.3.1.1 (9)	3.1.6
[A.10]	Requisitos dos lubrificadores dos verdugos	4.2.3.3.1.1 (10)	3.1.5
[A.11]	Prescrições relativas à interferência conduzida	4.2.3.3.1.1 (11)	3.2.2
Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por contadores de eixos		4.2.3.3.1.2	
[A.12]	Distância máxima entre eixos consecutivos	4.2.3.3.1.2 (1)	3.1.2.1 (distância a_i na figura 1)
[A.13]	Distância mínima entre eixos consecutivos	4.2.3.3.1.2 (2)	3.1.2.2
[A.14]	Nas unidades destinadas a ser acopladas, a distância mínima entre a extremidade dianteira/traseira do comboio e o primeiro/último eixo (metade do valor prescrito)	4.2.3.3.1.2 (3)	3.1.2.2
[A.15]	Distância máxima entre a extremidade dianteira/traseira do comboio e o primeiro/último eixo	4.2.3.3.1.2 (4)	3.1.2.4 3.1.2.5 (distância b_x na figura 1)

[A.16]	Geometria das rodas	4.2.3.3.1.2 (5)	3.1.3.1 a 3.1.3.4
[A.17]	Espaço livre de componentes de metal e indutivos entre as rodas	4.2.3.3.1.2 (6)	3.1.3.5
[A.18]	Características do material das rodas	4.2.3.3.1.2 (7)	3.1.3.6
[A.19]	Requisitos relativos aos campos eletromagnéticos	4.2.3.3.1.2 (8)	3.2.1
[A.20]	Utilização de freios de via magnéticos ou por correntes de Foucault	4.2.3.3.1.2 (9)	3.2.3
Características do material circulante tendo em vista a compatibilidade com o sistema de deteção de comboios por laços de indução (loops)		4.2.3.3.1.3	
[A.21]	Massa metálica do veículo	4.2.3.3.1.3 (1)	3.1.7.2
Condições para autorização única		7.1.1.5	
[A.22]	Unidade equipada com lubrificadores de verdugos	7.1.1.5.1 (10)	3.1.5
[A.23]	Unidade equipada com freio de via por correntes de Foucault	7.1.1.5.1 (11)	3.2.3
[A.24]	Unidade equipada com freio de via magnético	7.1.1.5.1 (12)	3.2.3
[A.25]	Projeto da unidade	7.1.1.5.1 (15)	3.1
[A.26]	Bandas da gestão de frequências	7.1.1.5.1 (16)	3.2
[B]	SUBCONJUNTO-034		
	FIS da interface do comboio		
	ETI CCS, apêndice A, quadro A.2, índice [7]		
[B.1]	Estado do sistema pendular	4.2.3.4.2	2.6.2.4.3, 2.9 e 3
[B.2]	Pressão dos travões	4.2.4.3	2.3.2, 2.9 e 3
[B.3]	Estado do freio especial, “freio eletropneumático (EP)”		2.3.6, 2.9 e 3
[B.4]	Comando de frenagem de emergência	4.2.4.4.1	2.3.3, 2.9 e 3
[B.5]	Comando do freio de serviço	4.2.4.4.2	2.3.1, 2.9 e 3
[B.6]	Zona de inibição do freio especial — Ordens de via: frenagem por recuperação	4.2.4.4.4	2.3.4, 2.9 e 3
[B.7]	Inibição do freio especial — Ordens do STM: freio regenerativo		2.3.5, 2.9 e 3
[B.8]	Estado do freio especial: frenagem por recuperação		2.3.6, 2.9 e 3
[B.9]	Zona de inibição do freio especial — Ordens de via: Freio de via magnético	4.2.4.8.2	2.3.4, 2.9 e 3
[B.10]	Inibição do freio especial — Ordens do STM: Freio de via magnético		2.3.5, 2.9 e 3
[B.11]	Estado do freio especial: Freio de via magnético		2.3.6, 2.9 e 3

[B.12]	Zona de inibição do freio especial — Ordens de via: Freio de via por correntes de Foucault	4.2.4.8.3	2.3.4, 2.9 e 3
[B.13]	Inibição do freio especial — Ordens do STM: Freio de via por correntes de Foucault		2.3.5, 2.9 e 3
[B.14]	Estado do freio especial: Freio de via por correntes de Foucault		2.3.6, 2.9 e 3
[B.15]	Plataforma da estação	4.2.5.5.6	2.4.6, 2.9 e 3
[B.16]	Corte da tração	4.2.8.1.2	2.4.9, 2.9 e 3
[B.1]	Alteração do consumo corrente autorizado	4.2.8.2.4	2.4.10, 2.9 e 3
[B.17]	Alteração do sistema de tração	4.2.8.2.9.8	2.4.1, 2.9 e 3
[B.18]	Troço não eletrificado com instrução para baixar o pantógrafo — Ordens de via	4.2.8.2.9.8	2.4.2, 2.9 e 3
[B.19]	Troço não eletrificado com instrução para fechar o interruptor principal da alimentação elétrica — Ordens de via		2.4.7, 2.9 e 3
[B.20]	Interruptor principal da alimentação elétrica — Ordens do STM		2.4.8, 2.9 e 3
[B.21]	Pantógrafo — Ordens do STM		2.4.3, 2.9 e 3
[B.22]	Estado da cabina	4.2.9.1.6	2.5.1, 2.9 e 3
[B.23]	Controlador da direção		2.5.2, 2.9 e 3
[B.24]	Manobras à distância	4.2.9.3.6	2.5.5, 2.9 e 3
[B.25]	Modo latente	4.2.9.3.7.1	2.2.1, 2.9 e 3
[B.26]	Manobras passivas	4.2.9.3.7.2	2.2.2, 2.9 e 3
[B.27]	Não liderança	4.2.9.3.7.3	2.2.3, 2.9 e 3
[B.28]	Estado de tração	4.2.9.3.8	2.5.4, 2.9 e 3
[B.29]	Zona de estanquidade ao ar — Ordens de via	4.2.10.4.2	2.4.4, 2.9 e 3
[B.30]	Estanquidade ao ar — Ordens do STM		2.4.5, 2.9 e 3
[B.31]	Funcionalidade ATO de bordo	4.2.13	2.2.5, 2.9 e 3
[C]	Leitfaden Sicherstellung der technischen Kompatibilität für Fahrzeuge mit Seitenwindnachweis nach TSI LOC&PAS zu Anforderungen der RfL 807.04: 2016-09		
[C.1]	Limites da curva de vento característica da unidade para as unidades destinadas a circular na Alemanha	7.1.1.5.1, ponto 20), alínea f)	Disposição pertinente
[D]	Ergänzungsregelung Nr. B017 zur bremstechnischen Ausrüstung von Fahrzeugen zum Betrieb auf Steilstrecken: 2021-05		
[D.1]	Unidades destinadas a circular na Alemanha em linhas com gradiente superior a 40 %	7.1.1.5.1, ponto 20), alínea g)	Disposição pertinente
[E]	Verwaltungsvorschrift zur Prüfung von Notein- und Notausstiegfenstern (NEA) in Schienenfahrzeugen: 2007-02-26		
[E.1]	Saídas de emergência nas unidades destinadas a circular na Alemanha	7.1.1.5.1, ponto 20), alínea h)	3.2»

i) É aditado o apêndice K com a seguinte redação:

«Apêndice K

Processo de validação de novas peças de extremidade de freios de via magnéticos (MTB)

O processo de validação visa verificar a compatibilidade do MTB com os elementos da via. Todas as novas peças de extremidade ou as peças de extremidade com geometria alterada devem ser ensaiadas de acordo com os seguintes parâmetros:

- As tangentes das cróssimas fixas dos aparelhos de mudança de via devem variar entre 0,034 e 0,056 e entre 0,08 e 0,12 (ver quadro 1).
- Para o ensaio, os aparelhos de mudança de via devem ser percorridos três vezes em cada uma das quatro direções possíveis com o MTB apertado, sempre a uma velocidade constante (ver quadro 1).

Quadro K.1

Parâmetros de ensaio

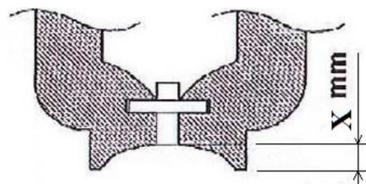
Tipo de aparelho de mudança de via	Direção da velocidade [km/h]			
				
0,08 — 0,12	15	15	15	15
0,08 — 0,12	120	40	120	40
0,034 — 0,056	15	15	15	15
0,034 — 0,056	120	80-100	120	80-100

Nota: Para o ensaio, poderá ser necessário adaptar o sistema de controlo do MTB.

- O ensaio deve ser realizado em condições secas.
- O ensaio deve ser realizado com núcleos polares e peças de extremidade em estado novo e no limite de uso.
- O ensaio no limite de uso deve ser realizado com o respetivo desgaste côncavo (*hollow wear*) máximo admitido para a superfície de atrito ou o núcleo polar definido pela especificação (ver figura 1).

Figura K.1

Desgaste côncavo máximo



Legenda

X desgaste côncavo máximo admitido, expresso em mm

Opção de ensaio 1

Este ensaio aplica-se às alterações das peças de extremidade enumeradas na especificação referenciada no apêndice J.1, índice [16]. Só são permitidos desvios máximos de 10 % em cinco dimensões ou menos.

Durante o ensaio, deve efetuar-se uma verificação ótica por vídeo de todas a peças de extremidade. As superfícies laterais de todas as peças de extremidade e núcleos polares do MTB devem estar pintadas com uma cor clara.

Critérios de aceitação:

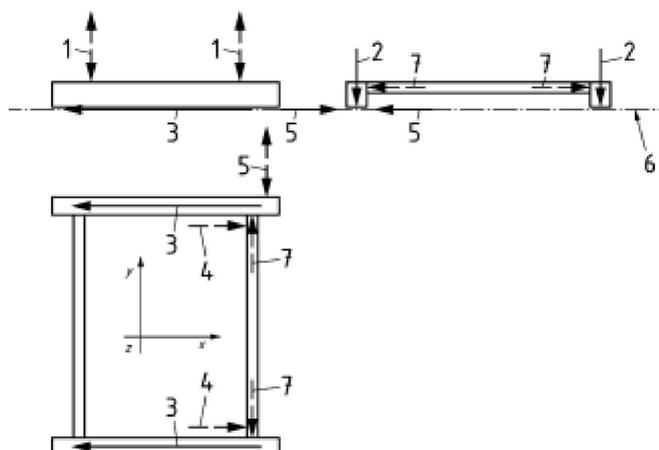
- nenhum dano mecânico em qualquer parte do MTB,
- ausência de indícios de descarrilamento permanente do MTB,
NOTA: É admissível a formação de faíscas durante a frenagem.
- ausência de indícios de contacto na parte lateral do MTB que ultrapasse o limite de 55 mm na direção vertical a partir do topo do carril.

Opção de ensaio 2

Este ensaio aplica-se a novos projetos de peças de extremidade. Para além da opção de ensaio 1, devem ser medidas as forças transversais e longitudinais (ver figura 2) entre o MTB e o bogie.

Figura K.2

Síntese da transmissão de forças



Legenda

- 1 Forças da interface com o chassis do bogie F_{BZ}
- 2 Força de atração F_{HZ}
- 3 Força longitudinal $F_{B,x}$
- 4 Força de frenagem F_x
- 5 Força transversal F_Q
- 6 Topo do carril
- 7 Forças da interface

Critérios de aceitação:

Critérios de aceitação da opção de ensaio 1:

- Força transversal F_Q em direção ao interior e força longitudinal $F_{B,x}$ ao circular sobre os aparelhos de via:
Deve respeitar-se o exercício de uma força transversal igual a 0,18 vezes a força magnética de atração em direção ao interior (em direção ao centro da via) na proximidade das peças de extremidade, juntamente com uma força longitudinal simultânea de 0,2 vezes a força magnética de atração.
- Força transversal F_Q em direção ao exterior e força longitudinal $F_{B,x}$ ao circular sobre os aparelhos de via:
Deve respeitar-se o exercício de uma força transversal igual a 0,12 vezes a força magnética de atração em direção ao exterior na proximidade das peças de extremidade, juntamente com uma força longitudinal simultânea de 0,2 vezes a força magnética de atração.

- Força transversal FQ excecional em direção ao interior (em direção ao centro da via) ao circular sobre os aparelhos de via:

As medições efetuadas até à data em veículos identificaram forças em direção ao interior até um valor de aproximadamente 0,35 vezes a força magnética de atração (dependendo, em grande medida, do estado de desgaste dos aparelhos de via percorridos).

- Força transversal FQ excecional em direção ao exterior ao circular sobre os aparelhos de via:

As medições efetuadas até à data em veículos identificaram forças em direção ao exterior até um valor de aproximadamente 0,23 vezes a força magnética de atração (dependendo, em grande medida, do estado de desgaste dos aparelhos de via percorridos).

Opção de ensaio 3

Este ensaio aplica-se a novos projetos de peças de extremidade. Uma vez realizada a opção de ensaio 2, deve realizar-se a opção de ensaio 3 se for necessário medir o deslocamento dos aparelhos de mudança de via. É permitido realizar as opções de ensaio 2 e 3 numa única série.

Medição do deslocamento do aparelho de mudança de via:

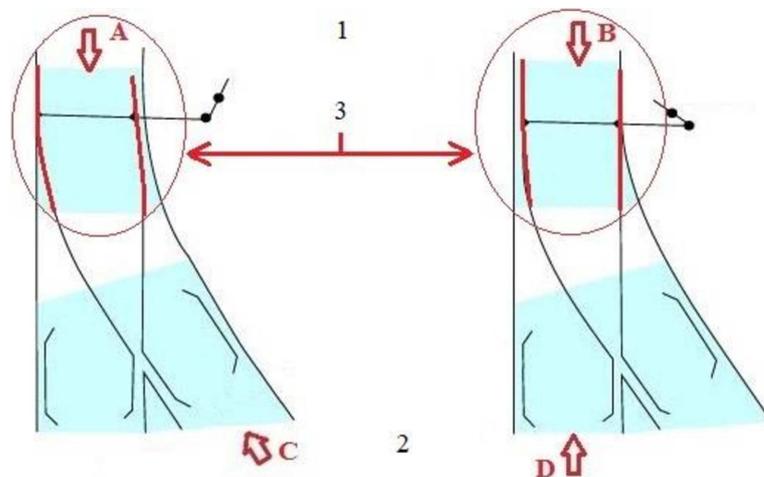
O aparelho de mudança de via está equipado com sensores para medir o deslocamento dos elementos móveis identificados a vermelho na figura 3 abaixo (zona da ponta da lança).

Sequência dos ensaios:

A sequência do ensaio consiste na realização de três séries para cada posição A, B, C e D a uma velocidade constante. A velocidade de ensaio deve corresponder à velocidade que induz o coeficiente de atrito máximo (normalmente em torno de uma velocidade de 15 km/h).

Figura K.3

Medição do deslocamento do aparelho de mudança de via:



Legenda

1. Ponta da lança do aparelho de mudança de via
2. Talão do aparelho de mudança de via
3. Zona equipada com sensores

Critérios de aceitação:

- Para as séries do tipo A e B, o deslocamento da ponta da lança em direção ao talão do aparelho de mudança de via não pode exceder 4,0 mm.
- Para as séries do tipo C e D, o deslocamento do talão em direção à ponta da lança do aparelho de mudança de via não pode exceder 7,0 mm.»;

j) É aditado o apêndice L com a seguinte redação:

«Apêndice L

Alterações dos requisitos e regimes de transição

Para outros pontos da ETI para além dos enumerados nos quadros L.1 e L.2, a conformidade com a “ETI anterior” [ou seja, o presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento de Execução (UE) 2020/387] implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Alterações com um regime de transição genérico de sete anos:

Para os pontos da ETI enumerados no quadro L.1, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a versão da presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023 devem cumprir os requisitos da presente ETI a partir de 28 de setembro de 2030.

Os projetos em fase de produção e o material circulante em exploração não são afetados pelos requisitos da ETI enumerados no quadro L.1.

Quadro L.1

Regime de transição de sete anos

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação da alteração da ETI
4.2.2.5 (7)	4.2.2.5 (7)	Evolução da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [3]
4.2.2.10 (1)	4.2.2.10 (1)	Requisitos adicionais
4.2.3.2.1 (2)	4.2.3.2.1 (2)	Alteração do requisito
4.2.3.7	4.2.3.7	Alteração dos requisitos
4.2.4.3 7.1.1.5.2 (3)	4.2.4.3 6.2.7-A	Evolução da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [12]
4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	Evolução da especificação referenciada no apêndice J.1, índices [13] e [14]
4.2.4.5.2 (4)	4.2.4.5.2 (4)	Evolução da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [65]
4.2.4.5.2 (5)	4.2.4.5.2 (5)	Evolução da especificação referenciada no apêndice J.1, índices [67] ou [68]
4.2.4.6.2 (6) 6.1.3.2 (1) 4.2.4.6.2 (8) 6.2.3.10 (1)	4.2.4.6.2 (6) 6.1.3.2 (1) 4.2.4.6.2 (8) 6.2.3.10 (1)	Evolução da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [15]
4.2.6.2.4 (3)	4.2.6.2.4 (3)	Atualização da referência à norma — supressão da referência à ETI AV 2008
4.2.5.3.2, ponto 4-A	Nenhum requisito	Novo requisito
4.2.5.4 (7)	Nenhum requisito	Novo requisito de registo na documentação da existência ou inexistência de dispositivos de comunicação
4.2.7.1.4 (3)	4.2.7.1.4, nota	Requisito claro sobre onde é exigida a utilização dos faróis principais em modo intermitente automático

4.2.8.2.5 (1)	4.2.8.2.5 (1)	Alargamento aos sistemas c.a.
4.2.8.2.9.6, ponto 3-A, e 6.2.3.20	n.a.	Novo requisito
4.2.8.2.9.7, pontos 3 e 4, e 6.2.3.21	4.2.8.2.9.7, pontos 3 e 4	Alteração do parâmetro
4.2.9.2.1 e 4.2.9.2.2	4.2.9.2.1 e 4.2.9.2.2	Evolução da especificação referenciada no apêndice J.1, índice [28]
4.2.9.3.7 e 4.2.9.3.7-A	Nenhum requisito	Novo requisito
4.2.10.2.1, ponto 2, e 4.2.10.2.2, ponto 2	4.2.10.2.1, ponto 2, e 4.2.10.2.2, ponto 2	Evolução da norma referenciada Ver também a secção 7.1.1.4
4.2.12.2	4.2.12.2	Evolução da documentação exigida em relação à evolução dos requisitos
7.1.1.3 (1)	7.1.1.3 (1)	Novo requisito
7.1.6	Nenhum requisito	Este caso aplica-se aos projetos de veículos recentemente desenvolvidos em que o ETCS de bordo ainda não esteja instalado, no intuito de preparar o subsistema “material circulante” para quando o ETCS for instalado.
Pontos que remetem para o apêndice J.2, índice [A] (exceto a secção 3.2.2)	Pontos que remetem para o apêndice J.2, índice 1	ERA/ERTMS/033281, versão 5, substitui ERA/ERTMS/033281, versão 4; as principais alterações dizem respeito à gestão de frequências para os atuais limites de corrente de interferência e ao encerramento de pontos em aberto. O regime de transição é definido no apêndice B, quadro B.1, da ETI CCS

Alterações com um regime de transição específico

Para os pontos da ETI enumerados no quadro L.2, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023, os projetos em fase de produção e as unidades em funcionamento devem satisfazer os requisitos da presente ETI em conformidade com o respetivo regime de transição estabelecido no quadro L.2 a partir de 28 de setembro de 2023.

Quadro L.2

Regime de transição específico

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação sobre a alteração da ETI	Regime de transição			
			Fase de projeto não iniciada	Fase de projeto iniciada	Fase de produção	Unidades em funcionamento
Pontos que remetem para a especificação referenciada no apêndice J.2, índice [B]	4.2.4.4.1, 4.2.5.3.4, 4.2.5.5.6, 4.2.8.2.9.8, 4.2.10.4.2	As funções do comboio especificadas para a interface entre o ETCS de bordo e o material circulante são identificadas de um extremo ao outro, incluindo as disposições sobre a verificação CE	Para as novas funções de interface do comboio identificadas no índice 7, os regimes de transição são definidos no apêndice B, quadro B.1 — versão do sistema ETCS da ETI CCS. Para as funções de interface do comboio não alteradas no índice 7, os regimes de transição são definidos no apêndice B, quadro B1 — aplicação parcial da ETI CCS			

4.2.13	Ausência de requisitos	Requisitos da interface aplicáveis às unidades equipadas com ETCS de bordo e destinadas a ser equipadas com a condução automática do comboio de bordo até ao grau de automatização 2.	Os regimes de transição para a implementação da ATO de bordo são definidos no apêndice B; Quadro B1 — Implementação da ATO de bordo da ETI CCS	
Pontos que remetem para a secção 3.2.2 do apêndice J.2, índice [A]	Pontos que remetem para a secção 3.2.2 do apêndice J.2, índice 1	ERA/ERTMS/033281 V5 substitui ERA/ERTMS/033281 V4; as principais alterações dizem respeito à gestão de frequências para os atuais limites de corrente de interferência e ao encerramento de pontos em aberto.	O regime de transição é definido no apêndice B, quadro B.1, da ETI CCS	
7.1.1.3, ponto 2, alínea a)	7.1.1.3	Certificação CE obrigatória para veículos especiais	6 meses	n.a.»

ANEXO VI

«ANEXO

Índice

1. INTRODUÇÃO	308
1.1. Domínio técnico de aplicação	308
1.1.1. Âmbito de aplicação relativo ao material circulante	308
1.1.2. Âmbito de aplicação relativo aos aspetos operacionais	308
1.2. Domínio geográfico de aplicação	308
2. DEFINIÇÃO DO SUBSISTEMA	308
3. REQUISITOS ESSENCIAIS	309
4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA	309
4.1. Introdução	309
4.2. Especificações técnicas e funcionais dos subsistemas	309
4.2.1. Limites para o ruído em paragem	310
4.2.2. Limites para o ruído no arranque	310
4.2.3. Limites para o ruído em passagem	311
4.2.4. Limites para o ruído interior na cabina de condução	311
4.3. Especificações técnicas e funcionais das interfaces	312
4.4. Regras de exploração	312
4.4.1. Regras específicas para o funcionamento dos vagões nos itinerários silenciosos em caso de funcionamento degradado	312
4.4.2. Regras específicas para a exploração de vagões nos itinerários silenciosos em caso de obras das infraestruturas e de manutenção dos vagões	312
4.5. Regras de manutenção	312
4.6. Qualificações profissionais	312
4.7. Proteção da saúde e segurança	312
5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE	312
5.1. Geral	312
5.2. Especificações para os componentes de interoperabilidade	312
5.2.1. Componente de atrito para freios de cepos	312
6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E VERIFICAÇÃO CE	313
6.1. Componentes de interoperabilidade	313
6.1.1. Módulos	313
6.1.2. Procedimentos de avaliação da conformidade	313
6.2. Subsistema “material circulante”, vertente “ruído emitido pelo material circulante”	313
6.2.1. Módulos	313
6.2.2. Procedimentos de verificação CE	314
6.2.3. Avaliação simplificada	316

7. APLICAÇÃO	317
7.1. Aplicação da presente ETI aos subsistemas novos	317
7.2. Aplicação da presente ETI aos subsistemas existentes	317
7.2.1. Disposições em caso de alterações ao material circulante em exploração ou a um tipo de material circulante existente	317
7.2.2. Disposições adicionais para a aplicação da presente ETI aos vagões existentes	318
7.3. Casos específicos	318
7.3.1. Introdução	318
7.3.2. Lista de casos específicos	318
7.4. Regras de aplicação específicas	319
7.4.1. Regras de aplicação específicas para a aplicação da presente ETI aos vagões existentes (secção 7.2.2) ...	319
7.4.2. Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos (secção 7.2.2.2) ...	319
Apêndices	43

1. INTRODUÇÃO

Em geral, as especificações técnicas de interoperabilidade (ETI) estabelecem, para cada subsistema (ou parte do mesmo), o nível ótimo de especificações harmonizadas, a fim de assegurar a segurança e a interoperabilidade do sistema ferroviário, facilitar, melhorar e desenvolver os serviços de transporte ferroviários na União e com países terceiros e contribuir para a conclusão do espaço ferroviário europeu único e a realização progressiva do mercado interno. As especificações das ETI devem satisfazer os requisitos essenciais estabelecidos no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797.

Em conformidade com o princípio da proporcionalidade, a presente ETI estabelece o nível ótimo de harmonização das especificações para o subsistema “material circulante” definido na secção 1.1, com o fim de limitar a emissão de ruído do sistema ferroviário na União.

1.1. Domínio técnico de aplicação

1.1.1. Âmbito de aplicação relativo ao material circulante

A presente ETI é aplicável a todo o material circulante abrangido pelo âmbito de aplicação do anexo do Regulamento (UE) n.º 1302/2014 (“ETI LOC/PASS”) e do anexo do Regulamento (UE) n.º 321/2013 (“ETI VAG”).

1.1.2. Âmbito de aplicação relativo aos aspetos operacionais

Em paralelo com o anexo do Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão ⁽¹⁾ (ETI EGT), a presente ETI aplica-se à exploração de vagões de mercadorias utilizados na infraestrutura ferroviária designada como “itinerários silenciosos”.

1.2. Domínio geográfico de aplicação

O domínio geográfico de aplicação da presente ETI é o definido na secção 1.2 da ETI LOC/PASS e na secção 1.2 da ETI VAG, correspondendo cada uma ao material circulante considerado.

2. DEFINIÇÃO DO SUBSISTEMA

Entende-se por “unidade” o material circulante abrangido pela presente ETI e que deve, por conseguinte, ser objeto de verificação “CE”. O capítulo 2 da ETI LOC/PASS e o capítulo 2 da ETI VAG descrevem o que constitui uma unidade.

⁽¹⁾ Regulamento de Execução (UE) 2019/773 da Comissão, de 16 de maio de 2019, relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “exploração e gestão do tráfego” do sistema ferroviário da União Europeia e que revoga a Decisão 2012/757/UE (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 5).

Os requisitos da presente ETI aplicam-se às seguintes categorias de material circulante, enumeradas na secção 2 do anexo I da Diretiva 2016/797:

- a) Locomotivas e material circulante de passageiros, incluindo unidades de tração térmica ou elétrica, automotoras térmicas ou elétricas e carruagens. Esta categoria é definida em pormenor no capítulo 2 da ETI LOC/PASS, sendo referida na presente ETI como locomotivas, unidades múltiplas elétricas (UME), unidades múltiplas diesel (UMD) e carruagens;
- b) Vagões de mercadorias, incluindo os veículos de piso rebaixado concebidos para toda a rede e os veículos concebidos para o transporte de camiões. Esta categoria é definida em pormenor no capítulo 2 da ETI VAG, sendo referida na presente ETI como “vagões”;
- c) veículos especiais, designadamente máquinas de via. Esta categoria é definida em pormenor no capítulo 2 da ETI LOC/PASS.

3. REQUISITOS ESSENCIAIS

Todos os parâmetros fundamentais estabelecidos na presente ETI devem estar associados a, pelo menos, um dos requisitos essenciais estabelecidos no anexo III da Diretiva (UE) 2016/797. O quadro 1 indica a correspondência.

Quadro 1

Parâmetros fundamentais e sua correspondência com os requisitos essenciais

Secção	Parâmetro fundamental	Requisitos essenciais					
		Segurança	Fiabilidade e disponibilidade	Saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
4.2.1	Limites para o ruído em paragem				1.4.4		
4.2.2	Limites para o ruído no arranque				1.4.4		
4.2.3	Limites para o ruído em passagem				1.4.4		
4.2.4	Limites para o ruído interior na cabina de condução				1.4.4		

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA

4.1. Introdução

O presente capítulo estabelece o nível ótimo de harmonização das especificações para o subsistema “material circulante”, com vista a limitar a emissão de ruído do sistema ferroviário da União e a assegurar a interoperabilidade.

4.2. Especificações técnicas e funcionais dos subsistemas

Os seguintes parâmetros foram identificados como essenciais para a interoperabilidade (parâmetros fundamentais):

- a) “ruído em paragem”;
- b) “ruído no arranque”;
- c) “ruído em passagem”;
- d) “ruído interior na cabina de condução”.

As especificações técnicas e funcionais correspondentes às diferentes categorias de material circulante são estabelecidas na presente secção. No caso das unidades equipadas com ambos os tipos de motores (térmico e elétrico), devem ser respeitados os valores-limite aplicáveis em todos os modos de exploração normal. Se um desses modos de exploração compreender a utilização simultânea de tração térmica e elétrica, aplica-se o valor-limite menos restritivo. Nos termos do artigo 4.º, n.º 5, e do artigo 2.º, n.º 13, da Diretiva (UE) 2016/797, poderão prever-se casos específicos. As disposições correspondentes constam da secção 7.3.

Os procedimentos de avaliação da conformidade com os requisitos da presente secção são definidos nas secções indicadas do capítulo 6.

4.2.1. Limites para o ruído em paragem

Os valores-limite para os seguintes níveis de pressão sonora com o veículo em condições normais, respeitantes ao ruído em paragem atribuído às categorias de material circulante, são os indicados no quadro 2:

- nível de pressão sonora contínua equivalente com ponderação A da unidade ($L_{pAeq,T[unidade]}$)
- nível de pressão sonora contínua equivalente com ponderação A na posição de medição i mais próxima, tendo em conta o compressor principal de ar ($L_{pAeq,T}^i$);
- nível de pressão sonora com ponderação AF na posição de medição i mais próxima, tendo em conta o ruído impulsivo da válvula de descarga do secador do ar comprimido (L_{pAFmax}^i).

Os valores-limite são definidos à distância de 7,5 m do eixo da via e 1,2 m acima do plano de rolamento.

Quadro 2

Valores-limite do ruído em paragem

Categoria de material circulante	$L_{pAeq,T[unidade]}$ [dB]	$L_{pAeq,T}^i$ [dB]	L_{pAFmax}^i [dB]
Locomotivas elétricas e veículos especiais com tração elétrica	70	75	85
Locomotivas <i>diesel</i> e veículos especiais com tração <i>diesel</i>	71	78	
UME	65	68	
UMD	72	76	
Carruagens	64	68	
Vagões	65	n.a	n.a

As disposições relativas à demonstração da conformidade figuram na secção 6.2.2.1.

4.2.2. Limites para o ruído no arranque

Os valores-limite para o nível máximo de pressão sonora com ponderação AF ($L_{pAF,max}$) respeitante ao ruído no arranque atribuído às categorias de material circulante são os indicados no quadro 3. Os valores-limite são definidos à distância de 7,5 m do eixo da via e 1,2 m acima do plano de rolamento.

Quadro 3

Valores-limite do ruído no arranque

Categoria de material circulante	$L_{pAF,max}$ [dB]
Locomotivas elétricas com potência total de tração $P < 4\,500$ kW	81
Locomotivas elétricas com potência total de tração $P \geq 4\,500$ kW Veículos especiais com tração elétrica	84
Locomotivas diesel com $P < 2\,000$ kW, medida no veio de saída do motor	85
Locomotivas diesel com $P \geq 2\,000$ kW, medida no veio de saída do motor Veículos especiais com tração <i>diesel</i>	87
UME com velocidade máxima $v_{m\acute{a}x} < 250$ km/h	80
UME com velocidade máxima $v_{m\acute{a}x} \geq 250$ km/h	83
UMD com $P < 560$ kW/motor, medida no veio de saída do motor	82
UMD com $P \geq 560$ kW/motor, medida no veio de saída do motor	83

As disposições relativas à demonstração da conformidade figuram na secção 6.2.2.2.

4.2.3. Limites para o ruído em passagem

Os valores-limite para o nível de pressão sonora contínua equivalente com ponderação A a 80 km/h ($L_{pAeq,Tp,(80 \text{ km/h})}$) e, se for o caso, a 250 km/h ($L_{pAeq,Tp,(250 \text{ km/h})}$), respeitante ao ruído em passagem atribuído às categorias de material circulante, são os indicados no quadro 4. Os valores-limite são definidos à distância de 7,5 m do eixo da via e 1,2 m acima do plano de rolamento.

Devem também ser efetuadas, e avaliadas em função dos valores-limite aplicáveis constantes do quadro 4, medições a velocidade igual ou superior a 250 km/h na posição de medição adicional a uma altura de 3,5 m acima do plano de rolamento, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice B, índice 1.

Quadro 4

Valores-limite do ruído em passagem

Categoria de material circulante	$L_{pAeq,Tp} (80 \text{ km/h})$ [dB]	$L_{pAeq,Tp} (250 \text{ km/h})$ [dB]
Locomotivas elétricas e veículos especiais com tração elétrica	84	99
Locomotivas <i>diesel</i> e veículos especiais com tração <i>diesel</i>	85	n.a
UME	80	95
UMD	81	96
Carruagens	79	n.a
Vagões (normalizados para EPC = 0,225) ⁽¹⁾	83	n.a

⁽¹⁾ EPC é o número de eixos dividido pelo comprimento entre tampões (m^{-1})

A demonstração da conformidade é descrita na secção 6.2.2.3.

4.2.3.-A. Componente de atrito para freios de cepos

O componente de atrito para freios de cepos (ou seja, cepos de freio) influencia o ruído em passagem, ao criar rugosidade no rasto do rodado durante a frenagem.

A demonstração da conformidade dos cepos de freio para vagões de mercadorias é descrita na secção 6.1.2.1 da presente ETI. A conformidade dos cepos de freio com a referida secção não isenta a unidade em avaliação dos requisitos estabelecidos na secção 4.2.3 e da demonstração da conformidade prevista na secção 6.2.2.3.

4.2.4. Limites para o ruído interior na cabina de condução

Os valores-limite para o nível de pressão sonora contínua equivalente com ponderação A ($L_{pAeq,T}$), respeitante ao ruído na cabina de condução de locomotivas elétricas e diesel, UME, UMD e carruagens equipadas com cabina, são os indicados no quadro 5. Os valores-limite são definidos na proximidade do ouvido do maquinista.

Estes valores-limite não são obrigatórios para os veículos especiais. No entanto, deve realizar-se a demonstração da conformidade referida na secção 6.2.2.4, devendo os valores resultantes ser registados no processo técnico.

Quadro 5

Valores-limite do ruído interior na cabina de condução

Ruído na cabina de condução	$L_{pAeq,T}$ [dB]
Com o comboio parado e as buzinas a soar	95
À velocidade máxima $v_{máx}$, se $v_{máx} < 250 \text{ km/h}$	78
À velocidade máxima $v_{máx}$, se $250 \text{ km/h} \leq v_{máx} < 350 \text{ km/h}$	80

As disposições relativas à demonstração da conformidade figuram na secção 6.2.2.4.

4.3. Especificações técnicas e funcionais das interfaces

A presente ETI inclui as seguintes interfaces com o subsistema “material circulante”:

Interface com os subsistemas referidos no capítulo 2, alíneas a) e c), do presente anexo (objeto da ETI LOC/PASS), no que respeita a:

- ruído em paragem,
- ruído no arranque (não aplicável a carruagens),
- ruído de passagem,
- ruído interior na cabina de condução, se for o caso.

Interface com os subsistemas referidos no capítulo 2, alínea b), do presente anexo (objeto da ETI VAG), no que respeita a:

- ruído de passagem,
- ruído em paragem.

A presente ETI tem a seguinte interface com a ETI EGT no que respeita a:

- ruído em passagem.

4.4. Regras de exploração

Os requisitos respeitantes às regras de exploração do subsistema “material circulante” constam da secção 4.4 da ETI LOC/PASS e da secção 4.4 da ETI VAG.

4.4.1. Regras específicas para o funcionamento dos vagões nos itinerários silenciosos em caso de funcionamento degradado

Os planos de contingência definidos na secção 4.2.3.6.3 da ETI EGT incluem a exploração de vagões não conformes com a secção 7.2.2.2 do presente anexo nos itinerários silenciosos.

Esta medida pode ser aplicada para fazer face a restrições de capacidade ou a condicionamentos operacionais causados por avarias do material circulante, condições meteorológicas extremas, acidentes ou incidentes e falhas das infraestruturas.

4.4.2. Regras específicas para a exploração de vagões nos itinerários silenciosos em caso de obras das infraestruturas e de manutenção dos vagões

A exploração de vagões que não estejam em conformidade com o ponto 7.2.2.2, nos itinerários silenciosos, deverá ser possível no contexto de atividades de manutenção de vagões quando o acesso à oficina de manutenção só é viável circulando num itinerário silencioso.

São aplicáveis as disposições de contingência previstas na secção 4.4.1 no caso de obras de infraestrutura em que um itinerário silencioso constitui a única alternativa adequada.

4.5. Regras de manutenção

Os requisitos respeitantes às regras de manutenção do subsistema “material circulante” constam da secção 4.5 da ETI LOC/PASS e da secção 4.5 da ETI VAG.

4.6. Qualificações profissionais

Não aplicável.

4.7. Proteção da saúde e segurança

Ver artigo 6.º.

5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

5.1. Geral

Os componentes de interoperabilidade, definidos no artigo 2.º, ponto 7, da Diretiva (UE) 2016/797, são enumerados na secção 5.2 do presente anexo, juntamente com a referência aos requisitos correspondentes estabelecidos na secção 4.2 do anexo.

5.2. Especificações para os componentes de interoperabilidade

5.2.1. Componente de atrito para freios de cepos

Este componente de interoperabilidade só é aplicável ao subsistema “material circulante — vagões de mercadorias”.

O componente de atrito para freios de cepos deve satisfazer as prescrições estabelecidas na secção 4.2.3.-A. O cumprimento dessas prescrições é avaliado ao nível de CI.

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E VERIFICAÇÃO CE

6.1. Componentes de interoperabilidade

6.1.1. Módulos

Para a avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade devem aplicar-se os módulos indicados no quadro 5-A.

Quadro 5-A

Módulos para a avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

Mód. CB	Exame CE do tipo
Mód. CD	Conformidade com o tipo baseada no sistema de gestão da qualidade do processo de produção
Módulo CF	Conformidade com o tipo baseada na verificação do produto
Mód. CH1	Conformidade baseada no sistema de gestão da qualidade total e no exame do projeto

Estes módulos são descritos na Decisão 2010/713/UE.

6.1.2. Procedimentos de avaliação da conformidade

O fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na União, deve escolher um dos módulos ou combinações de módulos indicados abaixo para o “componente de atrito para freios de cepos”:

- CB+CD,
- CB+CF,
- CH1.

A avaliação do componente de interoperabilidade segundo o módulo ou combinação de módulos escolhido deve ser feita à luz das prescrições estabelecidas na secção 4.2. Nos casos necessários, são estabelecidas nas secções que se seguem disposições adicionais para efeitos da avaliação de componentes de interoperabilidade específicos.

6.1.2.1. Elementos de atrito para freios de cepos destinados a vagões de mercadorias

O componente de atrito para freios de cepos dos vagões de mercadorias deve satisfazer as prescrições estabelecidas no apêndice F.

Até ao termo do período de transição estabelecido no apêndice G, os tipos de componentes de atrito para freios de cepos enumerados no apêndice G são considerados conformes com os requisitos estabelecidos no apêndice F sem necessidade de ensaio.

6.2. Subsistema “material circulante”, vertente “ruído emitido pelo material circulante”

6.2.1. Módulos

A verificação CE deve ser efetuada em conformidade com o(s) módulo(s) indicado(s) no quadro 6.

Quadro 6

Módulos para a verificação CE do subsistema

SB	Exame CE do tipo
SD	Verificação CE baseada no sistema de gestão da qualidade do processo de produção
SF	Verificação CE baseada na verificação do produto
SH1	Verificação CE baseada no sistema de gestão da qualidade total e no exame do projeto

Estes módulos são descritos na Decisão 2010/713/UE.

6.2.2. Procedimentos de verificação CE

Para a verificação CE do subsistema, o requerente deve escolher um dos seguintes procedimentos de avaliação, que consistem em um ou mais módulos:

- (SB + SD)
- (SB + SF)
- (SH1).

A avaliação do subsistema segundo o módulo, ou a combinação de módulos, escolhido deve ser feita à luz das prescrições estabelecidas na secção 4.2. Se necessário, poderão ser utilizados para a avaliação os requisitos suplementares constantes das secções seguintes.

6.2.2.1. Ruído em paragem

A demonstração da conformidade com os valores-limite do ruído em paragem estabelecidos na secção 4.2.1 deve ser efetuada como previsto na especificação referenciada no apêndice B, índice [1].

Para a avaliação do ruído do compressor principal de ar na posição de medição i mais próxima, deve utilizar-se o indicador $L_{pAeq,T}^i$ representando T um ciclo de funcionamento como definido na especificação referenciada no apêndice B, índice [1]. Para este fim, devem utilizar-se unicamente os sistemas embarcados necessários para o funcionamento do compressor de ar em condições normais. Os sistemas embarcados que não sejam necessários para o funcionamento do compressor podem ser desativados, de modo a não afetarem a medição do ruído. A demonstração da conformidade com os valores-limite deve efetuar-se nas condições estritamente necessárias para o funcionamento do compressor principal de ar à velocidade (r.p.m.) mais baixa.

Para a avaliação das fontes de ruído impulsivo na posição de medição i mais próxima, deve ser utilizado o indicador L_{pAFmax}^i . A fonte sonora em causa é a descarga das válvulas do secador do ar comprimido.

6.2.2.2. Ruído no arranque

A demonstração da conformidade com os valores-limite do ruído no arranque estabelecidos na secção 4.2.2 deve ser efetuada como previsto na especificação referenciada no apêndice B, índice [1], aplicando-se o método do nível máximo. Contrariamente ao previsto para o procedimento de ensaio da mesma especificação, o comboio deve acelerar até 30 km/h a partir da situação de parado e manter essa velocidade.

Além disso, o ruído deve ser medido à distância a partir do eixo da via e à altura acima do plano de rolamento estabelecidas na secção 4.2.2. Deve aplicar-se o “método do nível médio” e o “método do nível máximo” como previsto na especificação referenciada no apêndice B, índice [1], e o comboio deve acelerar até 40 km/h a partir da situação de parado e manter essa velocidade. Os valores medidos não são avaliados com base em valores-limite, devendo ser inscritos no processo técnico e comunicados à Agência.

No caso dos veículos especiais, o procedimento de arranque deve ser executado sem cargas rebocadas adicionais.

6.2.2.3. Ruído em passagem

A demonstração da conformidade com os valores-limite do ruído em passagem estabelecidos na secção 4.2.3 deve ser efetuada como previsto nas secções 6.2.2.3.1 e 6.2.2.3.2.

6.2.2.3.1. Condições da pista de ensaio

Os ensaios devem ser realizados numa via de referência, definida na especificação referenciada no apêndice B, índice [1].

No entanto, o ensaio pode ser realizado numa via que não satisfaça as condições da via de referência em termos de nível de rugosidade do carril com efeito acústico e de taxas de atenuação das vibrações da via, desde que os níveis de ruído medidos em conformidade com a secção 6.2.2.3.2 não excedam os valores-limite estabelecidos na secção 4.2.3.

Em qualquer caso, devem determinar-se a rugosidade do carril com efeito acústico e as taxas de atenuação das vibrações da via de ensaio. Se a via em que forem realizados os ensaios satisfizer as condições da via de referência, os níveis de ruído medidos devem ser classificados de “comparáveis”; caso contrário, devem ser classificados de “não comparáveis”. Deve registar-se no processo técnico que os níveis de ruído medidos são “comparáveis” ou “não comparáveis”.

Os valores da rugosidade do carril com efeito acústico medidos na via de ensaio são válidos durante um período que se inicia três meses antes e termina três meses depois da medição, desde que nesse período não se realizem operações de manutenção que influenciem a rugosidade do carril com efeito acústico.

Os valores da taxa de atenuação das vibrações da via medidos na via de ensaio são válidos durante um período que se inicia um ano antes e termina um ano depois da medição, desde que nesse período não se realizem operações de manutenção que influenciem as taxas de atenuação.

O processo técnico deve conter elementos que confirmem que os dados da via relativos à medição do ruído em passagem do tipo de veículo eram válidos no dia ou dias em que foram realizados os ensaios, por exemplo, a indicação da data das últimas operações de manutenção com impacto.

Além disso, podem efetuar-se ensaios a velocidade igual ou superior a 250 km/h em vias de blocos. Neste caso, os valores-limite são 2 dB acima dos estabelecidos na secção 4.2.3.

6.2.2.3.2. Procedimento

Os ensaios devem ser efetuados como previsto na especificação referenciada no apêndice B, índice [1]. As eventuais comparações com os valores-limite devem efetuar-se com os resultados em decibéis arredondados às unidades. A eventual normalização deve efetuar-se antes do arredondamento. O procedimento de avaliação é definido pormenorizadamente nas secções 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2 e 6.2.2.3.2.3.

6.2.2.3.2.1. UME, UMD, locomotivas e carruagens

No que respeita às UME, UMD, locomotivas e carruagens, distinguem-se três classes de velocidade máxima de exploração:

- 1) Se a velocidade máxima de exploração da unidade for igual ou inferior a 80 km/h, o ruído em passagem deve ser medido à velocidade máxima v_{\max} . Este valor não deve exceder o valor-limite $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ previsto na secção 4.2.3.
- 2) Se a velocidade máxima de exploração v_{\max} da unidade for superior a 80 km/h e inferior a 250 km/h, o ruído em passagem deve ser medido a 80 km/h e à velocidade máxima. Ambos os valores medidos do ruído em passagem $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ devem ser normalizados para a velocidade de referência de 80 km/h $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ segundo a fórmula (1). O valor normalizado não deve exceder o valor-limite $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ previsto na secção 4.2.3.

Fórmula 1:

$$L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})} - 30 * \log(v_{\text{test}}/80 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	velocidade real durante a medição
-------------------	---	-----------------------------------

- 3) Se a velocidade máxima de exploração v_{\max} da unidade for igual ou superior a 250 km/h, o ruído em passagem deve ser medido a 80 km/h e à velocidade máxima, não devendo a velocidade de ensaio exceder 320 km/h. O valor medido do ruído em passagem $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ a 80 km/h deve ser normalizado para a velocidade de referência de 80 km/h $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ segundo a fórmula 1. O valor normalizado não deve exceder o valor-limite $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ previsto na secção 4.2.3. O valor medido do ruído em passagem à velocidade máxima $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ deve ser normalizado para a velocidade de referência de 250 km/h $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$ segundo a fórmula 2. O valor normalizado não deve exceder o valor-limite $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$ previsto na secção 4.2.3.

Fórmula 2:

$$L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})} - 50 * \log(v_{\text{test}}/250 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	velocidade real durante a medição
-------------------	---	-----------------------------------

6.2.2.3.2.2. Vagões

No que respeita aos vagões, distinguem-se duas classes de velocidade máxima de exploração:

- 1) Se a velocidade máxima de exploração v_{\max} da unidade for igual ou inferior a 80 km/h, o ruído em passagem deve ser medido à velocidade máxima. O valor medido do ruído em passagem $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ deve ser normalizado para um valor de EPC de referência de $0,225 \text{ m}^{-1} L_{pAeq, Tp(A_{PLref})}$ segundo a fórmula 3. Este valor não deve exceder o valor-limite $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ previsto na secção 4.2.3.

Fórmula 3:

$$L_{pAeq,Tp (EPCref)} = L_{pAeq,Tp(Vtest)} - 10 * \log(EPC_{vag}/0,225 \text{ m}^{-1})$$

EPC_{vag}	=	número de eixos dividido pelo comprimento entre tampões (m^{-1})
V_{test}	=	velocidade real durante a medição

- 2) Se a velocidade máxima de exploração v_{max} da unidade for superior a 80 km/h, o ruído em passagem deve ser medido a 80 km/h e à velocidade máxima. Ambos os valores medidos do ruído em passagem $L_{pAeq,Tp(Vtest)}$ devem ser normalizados para a velocidade de referência de 80 km/h e para um valor de EPC de referência de $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq,Tp(APL \text{ ref. } 80 \text{ km/h})}$ segundo a fórmula 4. O valor normalizado não deve exceder o valor-limite $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$ previsto na secção 4.2.3.

Fórmula 4:

$$L_{pAeq,Tp (EPCref, 80 \text{ km/h})} = L_{pAeq,Tp(Vtest)} - 10 * \log(EPC_{vag}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

EPC_{vag}	=	número de eixos dividido pelo comprimento entre tampões (m^{-1})
V_{test}	=	velocidade real durante a medição

6.2.2.3.2.3. Veículos especiais

No que respeita aos veículos especiais, aplica-se o procedimento de avaliação previsto na secção 6.2.2.3.2.1. O processo de medição deve ser executado sem cargas adicionais rebocadas.

Considera-se, sem necessidade de medições, que os veículos especiais satisfazem os requisitos de nível de ruído em passagem estabelecidos na secção 4.2.3 se:

- forem frenados apenas por cepos de freio de material compósito ou freios de disco, e
- estiverem equipados com cepos de limpeza de material compósito, caso tenham porta-cepos instalados.

6.2.2.4. Ruído interior na cabina de condução

A demonstração da conformidade com os valores-limite do ruído interior na cabina de condução estabelecidos na secção 4.2.4 deve ser efetuada como previsto na especificação referenciada no apêndice B, índice [2]. No caso dos veículos especiais, o processo de medição deve ser efetuado sem cargas adicionais rebocadas.

6.2.3. Avaliação simplificada

Em vez dos procedimentos de ensaio previstos na secção 6.2.2, é admissível substituir alguns ou todos os ensaios por uma avaliação simplificada. Esta avaliação consiste em comparar acusticamente a unidade em avaliação com um tipo existente (“tipo de referência”) cujas características de ruído estejam documentadas.

A avaliação simplificada deve ser utilizada para cada um dos parâmetros fundamentais aplicáveis — “ruído em paragem”, “ruído no arranque”, “ruído em passagem” e “ruído interior na cabina de condução” — de forma autónoma e consiste na comprovação de que as diferenças presentes na unidade em avaliação não conduzem à superação dos valores-limite previstos na secção 4.2.

A prova de conformidade das unidades objeto de avaliação simplificada deve incluir a descrição pormenorizada das alterações relevantes em termos de ruído em relação ao tipo de referência. A avaliação simplificada deve efetuar-se com base nessa descrição. A estimativa dos valores do ruído deve incluir as incertezas do método de avaliação utilizado. A avaliação simplificada pode consistir num cálculo e/ou em medições simplificadas.

Uma unidade certificada com base no método de avaliação simplificada não deve ser utilizada como unidade de referência para outra avaliação.

Se for efetuada uma avaliação simplificada para o ruído em passagem, o tipo de referência deve satisfazer, no mínimo, uma das seguintes condições:

- ser conforme com o capítulo 4 do presente anexo e para o qual os resultados para o ruído em passagem tenham sido classificados como “comparáveis”,
- ser conforme com o capítulo 4 do anexo da Decisão 2011/229/UE e apresentar resultados para o ruído em passagem classificados como “comparáveis”,
- ser conforme com o capítulo 4 do anexo da Decisão 2006/66/CE,
- ser conforme com o capítulo 4 do anexo da Decisão 2008/232/CE.

No caso de um vagão cujos parâmetros, face aos do tipo de referência, se mantenham no intervalo admitido indicado no quadro 7, considera-se, sem necessidade de nova verificação, que a unidade respeita os valores-limite do ruído em passagem previstos na secção 4.2.3.

Quadro 7

Vagões — Variação admitida para dispensa de verificação

Parâmetro	Variação admitida (em relação à unidade de referência)
Velocidade máxima da unidade	Qualquer velocidade até 160 km/h
Tipo de roda	Unicamente se o nível de ruído for idêntico ou menor (caracterização acústica em conformidade com a especificação referenciada no apêndice B, índice [3])
Tara	Unicamente no intervalo +20 %/-5 %
Cepos de freio	Unicamente se a unidade de referência estiver equipada com cepos de freio e se o cepo de freio da unidade em avaliação for objeto de uma declaração CE de conformidade de acordo com a presente ETI ou for enumerado no apêndice G da presente ETI.

7. APLICAÇÃO

7.1. Aplicação da presente ETI aos subsistemas novos

- 1) A presente ETI é aplicável a todas as unidades de material circulante abrangidas pelo seu âmbito de aplicação que sejam colocadas no mercado após 28 de setembro de 2023, exceto quando seja aplicável a secção 7.1.1.2 “Aplicação a projetos em curso” ou a secção 7.1.1.3 “Aplicação a veículos especiais” da ETI LOC/PASS ou a secção 7.1.1 “Aplicação a projetos em curso” da ETI Vagões.
- 2) A conformidade com o presente anexo na versão aplicável antes de 28 de setembro de 2023 é considerada equivalente à conformidade com a presente ETI, salvo no que respeita às alterações da ETI enumeradas no apêndice H.
- 3) Para o subsistema “material circulante” e os componentes de interoperabilidade associados, as regras relativas aos certificados de exame CE de tipo ou de projeto são as especificadas na secção 7.1.3 da ETI LOC/PASS e na secção 7.2.3 da ETI VAG.

7.2. Aplicação da presente ETI aos subsistemas existentes

Os princípios a aplicar pelos requerentes e entidades de autorização em caso de alterações ao material circulante em exploração ou a um tipo de material circulante existente são definidos na secção 7.1.2 da ETI LOC/PASS e na secção 7.2.2 da ETI VAG.

7.2.1. Disposições em caso de alterações ao material circulante em exploração ou a um tipo de material circulante existente

O requerente deve garantir que os níveis de ruído do material circulante sujeito a alterações permanecem abaixo dos limites estabelecidos na versão da ETI que era aplicável quando esse material circulante foi autorizado pela primeira vez. Caso não existisse uma ETI na data da primeira autorização, o requerente deve garantir que os níveis de ruído do material circulante sujeito a alterações não aumentaram ou se mantêm abaixo dos limites fixados na Decisão 2006/66/CE ou na Decisão 2002/735/CE da Comissão ⁽²⁾.

Se for necessário proceder a uma avaliação, essa avaliação deve limitar-se aos parâmetros fundamentais afetados pelas alterações.

⁽²⁾ Decisão 2002/735/CE da Comissão, de 30 de maio de 2002, relativa à especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para o subsistema “material circulante” do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade a que se refere o n.º 1 do artigo 6.º da Diretiva 96/48/CE (JO L 245 de 12.9.2002, p. 402).

Se for efetuada uma avaliação simplificada, a unidade original pode servir de unidade de referência, em conformidade com o disposto na secção 6.2.3.

A substituição de uma unidade ou de um ou mais veículos de uma unidade (por exemplo, substituição após avaria grave) não exige a avaliação da conformidade com base na presente ETI, desde que a unidade ou os veículos sejam idênticos aos que vão substituir.

7.2.2. Disposições adicionais para a aplicação da presente ETI aos vagões existentes

A restrição da operação prevista no artigo 5.º-A não se aplica aos vagões que geralmente circulam em linhas com uma inclinação superior a 40 ‰, aos vagões com uma velocidade máxima de exploração superior a 120 km/h, aos vagões com uma carga máxima por eixo superior a 22,5 t, aos vagões que funcionam exclusivamente em infraestruturas ou aos vagões utilizados nos comboios de socorro.

Se um vagão estiver equipado com componentes de atrito para freios de cepos objeto de uma declaração CE de conformidade de acordo com a presente ETI ou com componentes de atrito para freios de cepos enumerados no apêndice G e não forem adicionadas fontes de ruído, deve considerar-se que os requisitos da secção 4.2.3 são cumpridos sem necessidade de ensaios suplementares.

7.2.2.1. Não utilizado.

7.2.2.2. Vagões explorados nos itinerários silenciosos

Os vagões que pertençam a uma das seguintes categorias podem circular nos itinerários silenciosos na sua área de utilização:

- Vagões titulares de uma declaração CE de verificação em conformidade com a Decisão 2006/66/CE,
- Vagões titulares de uma declaração CE de verificação em conformidade com a Decisão 2011/229/UE,
- Vagões titulares de uma declaração “CE” de verificação em conformidade com a presente ETI;
- Vagões equipados com um dos seguintes elementos:
 - componentes de atrito para freios de cepos objeto de uma declaração “CE” de conformidade de acordo com a presente ETI,
 - componentes de atrito para freios de cepos enumerados no apêndice G,
 - freios de disco para a função de frenagem de serviço,
- Vagões equipados com cepos de freio compósitos enumerados no apêndice E para a função de frenagem de serviço. A exploração destes vagões nos itinerários silenciosos deve ser limitada em conformidade com as condições descritas no presente apêndice.

7.2.2.3. Componentes de interoperabilidade

- A presente secção diz respeito aos componentes de interoperabilidade, que estão sujeitos ao exame de tipo ou exame de projeto.
- O exame de tipo ou de projeto ou a aptidão para utilização permanecem válidos mesmo que entre em vigor uma revisão da presente ETI, salvo disposição expressa em contrário na revisão da ETI.
- Durante este período, é permitido autorizar a colocação no mercado de componentes novos do mesmo tipo sem os submeter a nova avaliação do tipo.

7.3. Casos específicos

7.3.1. Introdução

Os casos específicos enumerados na secção 7.3.2 classificam-se em:

- a) Casos “P”: casos “permanentes”
- b) Casos “T”: casos “temporários”

7.3.2. Lista de casos específicos

7.3.2.1. Casos específicos

- a) Caso específico da Estónia, da Finlândia, da Letónia, da Lituânia, da Polónia e da Eslováquia (“P”) No caso das unidades, utilizadas em comum com países terceiros, cuja bitola é diferente da da rede ferroviária principal da União, é permitida a aplicação das normas técnicas nacionais em vez das prescrições da presente ETI.

b) Caso específico da Finlândia

(“T”) A Decisão 2011/229/UE pode continuar a aplicar-se aos vagões de mercadorias que se destinem a circular exclusivamente no território da Finlândia, até se encontrar uma solução técnica nesta matéria para as condições de inverno nos países nórdicos, mas, em todo o caso, não depois de 31 de dezembro de 2032. Os vagões de mercadorias de outros Estados-Membros não devem ser impedidos de circular na rede finlandesa.

7.3.2.2. **Limites para o ruído em paragem (secção 4.2.1)**

a) Caso específico da Finlândia

(“T”) No caso das carruagens e vagões equipados com um gerador diesel para o fornecimento de energia elétrica com uma potência superior a 100 kW, que se destinem a circular exclusivamente na rede da Finlândia, o valor-limite do ruído em paragem $L_{pAeq,T}$ [unidade] indicado no quadro 2 pode elevar-se a 72 dB.

7.3.2.3. **Limites para o ruído no arranque (secção 4.2.2)**

a) Caso específico da Suécia

(“T”) No caso das locomotivas com potência total de tração superior a 6 000 kW e carga máxima por eixo superior a 25 t, os valores-limite do ruído no arranque $L_{pAF,max}$ indicados no quadro 3 podem elevar-se a 89 dB.

7.3.2.4. **Limites para o ruído em passagem (secção 4.2.3)**

a) Caso específico do túnel da Mancha

(“P”) No caso do Túnel da Mancha, os limites para o ruído em passagem não são aplicáveis aos vagões destinados ao transporte de veículos pesados de mercadorias entre Coquelles (França) e Folkestone (Reino Unido).

b) Caso específico da Suécia

(“T”) No caso das locomotivas com potência total de tração superior a 6 000 kW e carga máxima por eixo superior a 25 t, os valores-limite para o ruído em passagem $L_{pAeq,Tp}$ (80 km/h) indicados no quadro 4 podem elevar-se a 85 dB.

7.4. **Regras de aplicação específicas**

7.4.1. **Regras de aplicação específicas para a aplicação da presente ETI aos vagões existentes (secção 7.2.2)**

a) Regras de aplicação específicas para a aplicação da presente ETI aos vagões existentes no túnel da Mancha

(“P”) Para o cálculo da média anual diária de operações de comboios de mercadorias transportadas durante a noite, os comboios de mercadorias compostos por vagões destinados ao transporte de veículos pesados de mercadorias confinados à linha Coquelles (França) — Folkestone (Reino Unido) não são tidos em conta.

b) Regras de aplicação específicas para a aplicação da presente ETI aos vagões existentes na Finlândia e na Suécia

(“T”) O conceito de itinerários silenciosos não é aplicável às redes finlandesas e suecas, devido a incertezas relacionadas com o funcionamento, em condições de inverno rigorosas, com cepos de freio compósitos até 31 de dezembro de 2032. Os vagões de mercadorias de outros Estados-Membros não devem ser impedidos de circular na rede finlandesa e sueca.

7.4.2. **Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos (secção 7.2.2.2)**

a) Regras particulares de execução para os vagões explorados nos itinerários silenciosos no território da Bélgica

(“T”) Para além dos vagões referidos na secção 7.2.2.2, os seguintes vagões existentes podem circular nos itinerários silenciosos no território da Bélgica:

- Vagões com rodas dentadas, até 31 de dezembro de 2026,
- Vagões que necessitam de uma válvula de posicionamento para substituir o bloco de ferro fundido com cepos de freio compósitos, até 31 de dezembro de 2026,
- Vagões equipados com cepos de ferro fundido que exigem a substituição das rodas por rodas conformes com os requisitos estabelecidos na especificação referenciada no apêndice B, índice [3], a fim de poderem ser equipados com cepos de freio compósitos, até 31 de dezembro de 2026.

- b) Regras particulares de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos do túnel da Mancha
- (“P”) Em relação aos vagões referidos na secção 7.2.2.2, os seguintes vagões existentes podem circular nos itinerários silenciosos no âmbito da concessão do Túnel da Mancha:
- Vagões destinados ao transporte de veículos pesados de mercadorias entre Coquelles (França) e Folkestone (Reino Unido).
- c) Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos da Chéquia:
- (“T”) Para além dos vagões referidos na secção 7.2.2.2, os seguintes vagões existentes podem circular nos itinerários silenciosos no território da Chéquia:
- Vagões com rodas dentadas, até 31 de dezembro de 2026,
 - Vagões com rolamentos de tipo 59V, até 31 de dezembro de 2034,
 - Vagões que necessitam de uma válvula de posicionamento para substituir o bloco de ferro fundido com cepos de freio compósitos, até 31 de dezembro de 2034,
 - Vagões com 1 Bg ou 1Bgu de configuração de frenagem equipados com cepos de ferro fundido, até 31 de dezembro de 2036,
 - Vagões equipados com cepos de ferro fundido que exigem a substituição das rodas por rodas conformes com os requisitos estabelecidos na especificação referenciada no apêndice B, índice [3], a fim de poderem ser equipados com cepos de freio compósitos, até 31 de dezembro de 2029.
- Além disso, não será obrigatória a utilização de cepos de freio compósitos nos itinerários silenciosos para os vagões existentes não abrangidos pelo disposto no primeiro parágrafo e para os quais não exista qualquer solução “à medida” para a substituição dos cepos de ferro fundido, até 31 de dezembro de 2030.
- d) Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos da França
- (“T”) Para além dos vagões referidos na secção 7.2.2.2, os seguintes vagões existentes podem circular nos itinerários silenciosos no território da França:
- Vagões com 1 Bg ou 1Bgu de configuração de frenagem equipados com cepos de ferro fundido, até 31 de dezembro de 2030,
 - Vagões equipados com pequenas rodas (diâmetro inferior a 920 mm), até 31 de dezembro de 2030.
- e) Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos na Itália
- (“T”) Para além dos vagões referidos na secção 7.2.2.2, os seguintes vagões existentes podem circular nos itinerários silenciosos no território italiano:
- Vagões com rodas dentadas, até 31 de dezembro de 2026,
 - Vagões que necessitam de uma válvula de posicionamento para substituir o bloco de ferro fundido com cepos de freio compósitos, até 31 de dezembro de 2026,
 - Vagões equipados com cepos de ferro fundido que exigem a substituição das rodas por rodas conformes com os requisitos estabelecidos na especificação referenciada no apêndice B, índice [3], a fim de poderem ser equipados com cepos de freio compósitos, até 31 de dezembro de 2026.
- Além disso, não será obrigatória a utilização de cepos de freio compósitos nos itinerários silenciosos para os vagões existentes não abrangidos pelo disposto no primeiro parágrafo e para os quais não exista qualquer solução “à medida” para a substituição dos cepos de ferro fundido, até 31 de dezembro de 2030.
- f) Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos da Polónia
- (“T”) Para além dos vagões referidos na secção 7.2.2.2, os seguintes vagões existentes podem circular em itinerários silenciosos no território da Polónia, até 31 de dezembro de 2036:
- Vagões de rodas dentadas,
 - Vagões com 1Bg ou 1Bgu de configuração de frenagem equipados com cepos de ferro fundido,
 - Vagões concebidos para o tráfego “S” equipados com freio “SS” instalado em cepos de ferro fundido,
 - Vagões equipados com cepos de ferro fundido e concebidos para o tráfego “SS” para os quais a montagem dos cepos de freio LL exige rodas conformes com a especificação referenciada no apêndice B, índice [3], e uma válvula de inflexão.

- g) Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos da Eslováquia
- (“T”) Para além dos vagões referidos na secção 7.2.2.2, os seguintes vagões existentes podem circular nos itinerários silenciosos no território da Eslováquia:
- Vagões com rodas dentadas, até 31 de dezembro de 2026,
 - Vagões com bogies do tipo 26-2.8 equipados com cepos de ferro fundido P10, até 31 de dezembro de 2036,
 - Vagões que necessitam de uma válvula de posicionamento para substituir o bloco de ferro fundido com cepos de freio compostos, até 31 de dezembro de 2036.
- (“P”) Vagões de bogies 2TS destinados à circulação entre a Eslováquia e países terceiros por meio do intercâmbio de bogies na estação de fronteira.

Apêndice A

Não utilizado.

Apêndice B

Normas referenciadas na presente ETI

Quadro B.1

Normas e documentos normativos

Índice	Características a avaliar	Secção da ETI	Secção das normas obrigatórias
[1]	EN ISO 3095:2013 Aplicações ferroviárias — Acústica — Medição do ruído emitido por veículos que circulam sobre carris		
[1.1]	Ruído em passagem — medições a velocidades iguais ou superiores a 250 km/h	4.2.3	6
[1.2]	Ruído em paragem — demonstração da conformidade	6.2.2.1	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (exceto 5.5.2), 5.7 e 5.8.1
[1.3]	Ruído em paragem — ciclo de funcionamento do compressor principal de ar	6.2.2.1	5.7
[1.4]	Ruído no arranque	6.2.2.2	7 (exceto 7.5.1.2) Divergência em relação a 7.5.3
[1.5]	Ruído em passagem — condições da via de ensaio	6.2.2.3.1	6.2
[1.6]	Ruído em passagem — procedimento	6.2.2.3.2	6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 e 6.7 (exceto 6.7.2)
[2]	EN ISO 3381:2021 Aplicações ferroviárias — Acústica — Medição do ruído no interior de veículos que circulam sobre carris		
[2.1]	Ruído interior na cabina de condução	6.2.2.4	7, 8 (exceto 8.4.5 e 8.7.2)

[3]	EN 13979-1:2020 Aplicações ferroviárias — Eixos e bogies — Rodas monobloco — Procedimento de homologação técnica — Parte 1: Rodas monobloco e de aro Nota: Também é aceitável a norma EN 13979-1:2003+A2:2011		
[3.1]	Avaliação simplificada	6.2.3 — quadro 7	Anexo E
[3.2]	Regras especiais de aplicação para os vagões explorados nos itinerários silenciosos	7.4.2	Todas
[4]	UIC 541-4:2020. Cepos de freio compósitos — Condições gerais de certificação e utilização		
[4.1]	Programa de ensaio do desempenho dos freios	Apêndice F	Programas de ensaio A1_a e A2_a
[5]	EN 16452:2015+A1:2019 Aplicações ferroviárias - Frenagem - Cepos		
[5.1]	Programa de ensaio do desempenho da frenagem — cepos LL e cepos K	Apêndice F	Programas de ensaio D.1 e C.1
[5.2]	Programa de ensaio do desempenho dos freios — outros cepos	Apêndice F	Programa de ensaio J.2
[6]	EN 15610:2019 Aplicações ferroviárias — Acústica — Medição da rugosidade dos carris e das rodas relacionada com a geração do ruído de rolamento		
[6.1]	Procedimento de medição da rugosidade da roda com efeito acústico	Apêndice F	Todas, exceto 6.2.2.2

Apêndice C

Avaliação do subsistema “material circulante”

Características a avaliar, especificadas na secção 4.2		Exame do projeto	Ensaio do tipo	Ensaio de rotina	Procedimento de avaliação específico
Elemento do subsistema “material circulante”	Secção da ETI				Secção da ETI
Ruído em paragem	4.2.1	X (!)	X	n.a	6.2.2.1
Ruído no arranque	4.2.2	X (!)	X	n.a	6.2.2.2
Ruído em passagem	4.2.3	X (!)	X	n.a	6.2.2.3
Ruído interior na cabina de condução	4.2.4	X (!)	X	n.a	6.2.2.4

(!) Unicamente se for utilizada a avaliação simplificada em conformidade com a secção 6.2.3.

Apêndice D

Itinerários silenciosos**D.1. Identificação dos itinerários silenciosos**

Em conformidade com o artigo 5.º-C, n.º 1, os Estados-Membros devem fornecer à Agência uma lista dos itinerários silenciosos e assegurar que os gestores de infraestrutura os identifiquem na aplicação RINF, tal como estabelecido no Regulamento de Execução (UE) 2019/777 da Comissão ⁽³⁾ (RINF). Dessa lista devem constar, pelo menos, as seguintes informações:

- Pontos de partida e pontos finais dos itinerários silenciosos e respetivos troços, utilizando a localização geográfica por códigos constante do registo do RINF. Se um desses pontos estiver situado na fronteira do Estado-Membro, tal deve ser tido em conta.
- Identificação das secções que constituem itinerários silenciosos.

A lista deve ser apresentada utilizando o modelo que se segue:

Itinerário silencioso	Secções do itinerário	ID de secção única	Itinerário silencioso começa/termina na fronteira do Estado-Membro
Ponto A — Ponto E	Ponto A — Ponto B	201	Sim Ponto E (País Y)
	Ponto B — Ponto C	202	
	Ponto C — Ponto D	203	
	Ponto D — Ponto E	204	
Ponto F — Ponto I	Ponto F — Ponto G	501	Não
	Ponto G — Ponto H	502	
	Ponto H — Ponto I	503	

Além disso, os Estados-Membros podem fornecer mapas que ilustrem os itinerários silenciosos numa base voluntária. Todas as listas e mapas serão publicados no sítio da Agência (<http://www.era.europa.eu>), o mais tardar nove meses após 27 de maio de 2019.

A Agência deve informar a Comissão, até à mesma data, das listas e mapas relativos aos itinerários silenciosos. A Comissão informa os Estados-Membros desse facto através do comité referido no artigo 51.º da Diretiva (UE) 2016/797.

D.2. Atualização dos itinerários silenciosos

Os dados de tráfego de mercadorias utilizados para a atualização dos itinerários silenciosos em conformidade com o artigo 5.º-C, n.º 2, devem referir-se aos últimos três anos que precedem a atualização relativamente à qual os dados se encontram disponíveis. Se, devido a circunstâncias excecionais, o tráfego de mercadorias divergir num determinado ano do número médio em mais de 25 %, o Estado-Membro em causa poderá calcular o número médio com base nos dois anos seguintes. Os Estados-Membros devem assegurar que os gestores de infraestrutura atualizam os itinerários silenciosos na aplicação RINF assim que essas atualizações estejam disponíveis. As atualizações são aplicáveis a partir da alteração do calendário seguinte após a sua publicação.

Os itinerários designados como silenciosos manter-se-ão após a atualização, a menos que no período em causa o volume de tráfego tenha diminuído mais de 50 % e o número médio de comboios de mercadorias em funcionamento diário durante a noite seja inferior a 12.

No caso de linhas novas e melhoradas, o volume de tráfego previsto deve ser utilizado para a designação dessas linhas como itinerários silenciosos.

⁽³⁾ Regulamento de Execução (UE) 2019/777 da Comissão, de 16 de maio de 2019, relativo às especificações comuns do registo da infraestrutura ferroviária e que revoga a Decisão de Execução 2014/880/UE (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 312).

Apêndice E

Cepos de freio compósitos históricos**E.1. Cepos de freio compósitos históricos, para utilização internacional**

É permitido utilizar os vagões existentes equipados com os cepos de freio que constam do quadro nos itinerários silenciosos dentro da sua área de utilização até à data indicada no apêndice N da ficha UIC 541-4.

Fabricante e nome do produto	Designação/tipo de bloco	Tipo de coeficiente de atrito
Valeo/Hersot Wabco/Cobra	693 W554	K
Ferodo	I/B 436	K
Abex	229	K (Fe - sinterizado)
Jurid	738	K (Fe - sinterizado)

Os vagões equipados com cepos de freio compósitos históricos não enumerados no quadro, mas já autorizados para o tráfego internacional em conformidade com a Decisão 2004/446/CE da Comissão ⁽⁴⁾ ou a Decisão 2006/861/CE da Comissão ⁽⁵⁾, podem ainda ser utilizados sem qualquer prazo dentro da área de utilização abrangida pela sua autorização.

E.2. Cepos de freio compósitos históricos para exploração nacional

Os vagões existentes equipados com os cepos enumerados no quadro só podem ser utilizados nas redes ferroviárias, incluindo os itinerários silenciosos, nos Estados-Membros correspondentes, na respetiva área de utilização.

Fabricante e nome do produto	Designação/tipo de bloco	Estado-Membro
Cobra/Wabco	V133	Itália
Cofren	S153	Suécia
Cofren	128	Suécia
Cofren	229	Itália
ICER	904	Espanha, Portugal
ICER	905	Espanha, Portugal
Jurid	838	Espanha, Portugal

Apêndice F

Avaliação do desempenho acústico de um cepo de freio

Este procedimento tem por objetivo demonstrar o desempenho acústico de um cepo de freio composto ao nível de componente de interoperabilidade.

⁽⁴⁾ Decisão 2004/446/CE da Comissão, de 29 de abril de 2004, que especifica os parâmetros fundamentais das especificações técnicas de interoperabilidade “ruído”, “vagões de mercadorias” e “aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias” referidas na Diretiva 2001/16/CE (JO L 155 de 30.4.2004, p. 1).

⁽⁵⁾ Decisão 2006/861/CE da Comissão, de 28 de Julho de 2006, sobre a especificação técnica de interoperabilidade relativa ao subsistema material circulante — vagões de mercadorias do sistema ferroviário transeuropeu convencional (JO L 344 de 8.12.2006, p. 1).

O processo é composto pelas etapas seguintes:

1. Medição da rugosidade com efeito acústico de uma roda representativa do cepo de freio em avaliação

Desenvolvimento da rugosidade da roda com efeito acústico em banco de ensaio

Devem ser utilizados cepos de freio novos. Só podem ser utilizadas rodas novas ou reperfiladas. As rodas devem estar isentas de quaisquer danos (fissuras, lisos, etc.).

Deve ser executado um dos seguintes programas de ensaio de desempenho dos freios com pelo menos uma roda de diâmetro nominal de 920 mm:

- A2_a para os cepos LL e A1_a para os cepos K da especificação referenciada no apêndice B, índice [4];
- D.1 para os cepos LL e C.1 para os cepos K da especificação referenciada no apêndice B, índice [5];
- J.2 da especificação referenciada no apêndice B, índice [5], para os restantes cepos.

Deve concluir-se o programa selecionado e os resultados da série de medições devem ser utilizados, após a conclusão, para determinar o índice de rugosidade da roda.

É facultativo prosseguir-se com uma segunda série do programa selecionado. Nesse caso, deve utilizar-se os resultados da série de medições após a conclusão da segunda série para determinar o índice de rugosidade da roda. Os resultados de ambos os ensaios devem ser documentados.

A segunda série deve ser efetuada com a mesma roda, mas o cepo de freio pode ser renovado e substituído por outro cepo do mesmo tipo. Nesse caso, o processo de rodagem do novo cepo de freio deve ser integralmente executado no início da segunda série.

Procedimento de medição da rugosidade da roda com efeito acústico

A medição deve ser realizada conforme estabelecido na especificação referenciada no apêndice B, índice [6]. A fim de assegurar a representatividade da rugosidade com efeito acústico do cepo, consideram-se suficientes oito linhas de medição com espaçamento de 5 mm, ao invés das posições indicadas na especificação referenciada no apêndice B, índice [6].

A medição deve ser efetuada durante o desenvolvimento da rugosidade com efeito acústico das rodas no ensaio em banco especificado no ponto anterior de acordo com um dos quadros seguintes:

Se for selecionado o programa A2_a da especificação referenciada no apêndice B, índice [4]:

Série de medição da rugosidade com efeito acústico / Letra identificadora		Secção do programa	N.º de aperto do freio
Primeira série	Segunda série		
A		No início	Estado inicial
B	I	Após a rodagem	Após o sexto aperto
C	J	Após condicionamento do cepo para carga vazia	Após o 26.º aperto
D	K	Condições secas e de carga vazia	Após o 51.º aperto
E	L	Condições húmidas e de carga vazia	Após o 87.º aperto
F	M	Condições de carga cheia	Após o 128.º aperto
G	N	Frenagem de manutenção (simulação em declive descendente de inclinação acentuada)	Após o 130.º aperto
H	O	Fim do programa	Após o 164.º aperto

Se for selecionado o programa A1_a da especificação referenciada no apêndice B, índice [4]:

Série de medição da rugosidade com efeito acústico / Letra identificadora		Secção do programa	N.º de aperto do freio
Primeira série	Segunda série		
A		No início	Estado inicial
B	I	Após a rodagem	Após o sexto aperto
C	J	Após condicionamento do cepo para carga vazia	Após o 26.º aperto
D	K	Condições secas e de carga vazia	Após o 51.º aperto
E	L	Condições húmidas e de carga vazia	Após o 87.º aperto
F	M	Condições de carga cheia	Após o 128.º aperto
G	N	Frenagem de manutenção (simulação em declive descendente de inclinação acentuada)	Após o 130.º aperto
H	O	Fim do programa	Após o 164.º aperto

Se for selecionado o programa D.1 da especificação referenciada no apêndice B, índice [5]:

Série de medição da rugosidade com efeito acústico / Letra identificadora		Secção do programa	N.º de aperto do freio
Primeira série	Segunda série		
A		No início	Estado inicial
B	I	Após a rodagem	Após o sexto aperto
C	J	Após condicionamento do cepo para carga vazia	Após o 26.º aperto
D	K	Condições secas e de carga vazia	Após o 51.º aperto
E	L	Condições húmidas e de carga vazia	Após o 87.º aperto
F	M	Condições de carga cheia	Após o 128.º aperto
G	N	Frenagem de manutenção (simulação em declive descendente de inclinação acentuada)	Após o 130.º aperto
H	O	Fim do programa	Após o 149.º aperto

Se for selecionado o programa C.1 da especificação referenciada no apêndice B, índice [5]:

Série de medição da rugosidade com efeito acústico / Letra identificadora		Secção do programa	N.º de aperto do freio
Primeira série	Segunda série		
A		No início	Estado inicial
B	I	Após a rodagem	Após o sexto aperto
C	J	Após condicionamento do cepo para carga vazia	Após o 26.º aperto
D	K	Condições secas e de carga vazia	Após o 51.º aperto
E	L	Condições húmidas e de carga vazia	Após o 87.º aperto

F	M	Condições de carga cheia	Após o 128.º aperto
G	N	Frenagem de manutenção (simulação em declive descendente de inclinação acentuada)	Após o 130.º aperto
H	O	Fim do programa	Após o 149.º aperto

Se for selecionado o programa J.2 da especificação referenciada no apêndice B, índice [5]:

Série de medição da rugosidade com efeito acústico / Letra identificadora		Secção do programa	N.º de aperto do freio
Primeira série	Segunda série		
A		No início	Estado inicial
B	I	Após a rodagem	Após o sexto aperto
C	J	Após condicionamento do cepo para carga vazia	Após o 26.º aperto
D	K	Condições secas e de carga vazia	Após o 51.º aperto
E	L	Condições húmidas e de carga vazia	Após o 87.º aperto
F	M	Condições de carga cheia	Após o 128.º aperto
G	N	Frenagem de manutenção (simulação em declive descendente de inclinação acentuada)	Após o 130.º aperto
H	O	Fim do programa	Após o 149.º aperto

— Amostragem: Deve ser medida a rugosidade com efeito acústico de uma roda.

— Médias: deve utilizar-se a média quadrática da rugosidade com efeito acústico.

Obtém-se assim um espectro representativo da rugosidade da roda em comprimento de onda de um terço de oitava no domínio de comprimentos de onda L_r .

2. Derivação de um indicador escalar a partir da rugosidade da roda L_r medida na etapa 1

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10} [10^{0,1L_r(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$\text{Indicator} = 10 \log_{10} (\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1 C(i)})$$

Em que os valores de A(i) e B(i) são tabelados da seguinte forma ⁽⁶⁾:

i	Comprimento de onda λ [m]	A dB re 1 micrómetro	B dB re 1/(10 ⁻⁶ m)	L_r dB re 1 micrómetro
1	0,00315	- 17,9	- 16,6	
2	0,004	- 16,2	- 13,9	
3	0,005	- 15,5	- 10,0	
4	0,0063	- 14,4	- 6,9	
5	0,008	- 13,3	- 6,2	
6	0,01	- 13,1	- 5,4	
7	0,0125	- 12,8	- 3,3	Retirado das
8	0,016	- 12,4	- 2,2	rugosidade da roda

⁽⁶⁾ Os coeficientes A(i) e B(i) são adaptados aos atuais valores-limite para o ruído em passagem e as condições da via de referência.

9	0,02	- 10,9	- 4,2	medidas da
10	0,025	- 11,1	- 8,5	
11	0,0315	- 10,5	- 11,2	
12	0,04	- 9,8	- 14,3	
13	0,05	- 4,8	- 15,6	
14	0,063	- 5,9	- 17,3	
15	0,08	- 5,6	- 23,7	
16	0,1	- 0,5	- 29,0	
17	0,125	2,4	- 30,7	
18	0,16	4,8	- 31,7	
19	0,2	2,4	- 30,7	

3. Critério de aprovação ou rejeição

O indicador medido na etapa 2 deve ser inferior ou igual a um.

O indicador medido na etapa 2 e o espectro representativo da rugosidade da roda em comprimento de onda de um terço de oitava no domínio de comprimentos de onda L_r devem ser registados no certificado IC.

Apêndice G

Cepos de freio isentos

Os cepos enumerados abaixo estão isentos da declaração CE de conformidade até 28 de setembro de 2033. Até essa data, o fabricante ou o seu representante podem notificar a Comissão da necessidade de rever o critério de aprovação ou rejeição estabelecido no ponto 3 do apêndice F ou a metodologia estabelecida no mesmo apêndice.

Fabricante	Descrição do tipo e designação abreviada (quando diferente)
Becorit	K40
CoFren	C333
CoFren	C810
Knorr-Bremse	Cosid 704
Knorr-Bremse	PROBLOCK J816M
Frenoplast	FR513
Federal Mogul	Jurid 816 M abreviado: J816M
Federal Mogul	Jurid 822
Knorr-Bremse	PROBLOCK J822
CoFren	C952-1
Federal Mogul	J847
Knorr-Bremse	PROBLOCK J847
Icer Rail / Becorit	IB 116*
Alstom/Flertex	W30-1

Apêndice H

Alterações dos requisitos e regimes de transição

Para outros pontos da ETI para além dos enumerados nos quadros H.1 e H.2, a conformidade com a “ETI anterior” [ou seja, o presente regulamento, com a redação que lhe foi dada pelo Regulamento de Execução (UE) 2019/774 da Comissão ⁽⁷⁾] implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Alterações com um regime de transição genérico de sete anos:

Para os pontos da ETI enumerados no quadro H.1, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a versão da presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023 devem cumprir os requisitos da presente ETI a partir de 28 de setembro de 2030.

Os projetos em fase de produção e o material circulante em exploração não são afetados pelos requisitos da ETI enumerados no quadro H.1.

Quadro H.1

Regime de transição de sete anos

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação da alteração da ETI
Não aplicável		

Alterações com um regime de transição específico

Para os pontos da ETI enumerados no quadro H.2, a conformidade com a ETI anterior não implica a conformidade com a presente ETI aplicável a partir de 28 de setembro de 2023.

Os projetos já em fase de projeto em 28 de setembro de 2023, os projetos em fase de produção e o material circulante em exploração devem satisfazer os requisitos da presente ETI em conformidade com o respetivo regime de transição estabelecido no quadro H.2 a partir de 28 de setembro de 2023.

Quadro H.2

Regime de transição específico

Secção(ões) da ETI	Secção(ões) da ETI na versão anterior	Explicação sobre a alteração da ETI	Regime de transição			
			Fase de projeto não iniciada	Fase de projeto iniciada	Fase de produção	Material circulante em exploração
Não aplicável»						

⁽⁷⁾ Regulamento de Execução (UE) 2019/774 da Comissão, de 16 de maio de 2019, que altera o Regulamento (UE) n.º 1304/2014 no que respeita à aplicação da especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema “material circulante — ruído” aos vagões de mercadorias existentes (JO L 139 I de 27.5.2019, p. 89).

ANEXO VII

O anexo do Regulamento de Execução (UE) 2019/777 passa a ter a seguinte redação:

1) O ponto 3 passa a ter a seguinte redação:

«3. **CARACTERÍSTICAS COMUNS**

As características enunciadas no presente anexo devem ser aplicadas em todo o sistema ferroviário da União enquanto especificação de vocabulário comum permitindo:

- 1) Que os gestores da infraestrutura publiquem os dados da sua rede ferroviária;
 - 2) Que as empresas ferroviárias e quaisquer outros utilizadores de dados da infraestrutura acedam e utilizem esses dados.»;
- 2) A seguir ao ponto 3.1 é aditado um novo ponto 6) com a seguinte redação:
- «6) “Subconjunto de características comuns”, um subconjunto de elementos partilhados por secções de linhas e/ou pontos operacionais.»;
- 3) O ponto 3.2.1 passa a ter a seguinte redação:
- «3.2.1. Para efeitos do registo da infraestrutura, cada gestor da infraestrutura descreverá a sua rede ferroviária por, pelo menos, troços de linhas e pontos operacionais e, de modo facultativo, através de subconjuntos característicos comuns.»;
- 4) A secção 3.3.3 passa a ter a seguinte redação:
- «3.3.3. O valor de um parâmetro deve ser indicado quando o item correspondente existir na rede que é descrita, de acordo com os prazos indicados no quadro 1.

A apresentação dos dados dos parâmetros enumerados no quadro 1 deve estar em conformidade com o Vocabulário ERA referido no artigo 7.º-A e referenciado no apêndice A-1, índice [A].

Todas as informações pertinentes para os parâmetros são apresentadas no quadro 1. Quando o quadro 1 se refere a um documento do gestor da infraestrutura, o gestor da infraestrutura, em conformidade com o artigo 5.º, deve apresentar esse documento à Agência em formato eletrónico. Os documentos referidos nos parâmetros 1.1.1.1.2.4.4, 1.1.1.1.6.4, 1.1.1.1.6.5, 1.1.1.3.7.1.3 e 1.1.1.3.11.3 devem ser apresentados em duas línguas da UE.»;

5) O quadro 1 é substituído pelo seguinte quadro:

«Quadro 1

Itens para o registo da infraestrutura (RINF)

Número	Título	Definição	Prazo para fornecer o parâmetro
1	ESTADO-MEMBRO		
1.1	TROÇO DE LINHA		
1.1.0.0.0	Informações genéricas		
1.1.0.0.0.1	Código do gestor da infraestrutura	Gestor da infraestrutura: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infraestrutura ferroviária, ou de parte dela	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.0.0.0.2	Identificação da linha nacional	Identificação única da linha ou número único da linha num Estado-Membro.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.0.0.0.3	Ponto operacional no início do troço de linha	Identificação única do PO no início do troço de linha (contagem crescente dos quilómetros, do PO no início para o PO no fim do troço).	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.0.0.0.4	Ponto operacional no fim do troço de linha	Identificação única do PO no fim do troço de linha (contagem crescente dos quilómetros, do PO no início para o PO no fim do troço)	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.0.0.0.5	Comprimento do troço de linha	Comprimento entre pontos operacionais no início e no fim do troço de linha.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.0.0.0.6	Natureza do troço de linha	Tipo de troço de linha que expressa a dimensão dos dados apresentados e que depende do facto de ligar ou não PO gerados pela divisão de um grande nó em vários PO.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.0.0.1	Parâmetros específicos do guia de itinerários (características técnicas específicas)		
1.1.0.0.1.1	Riscos laborais: locais em que é perigoso o maquinista apear-se	Forma poligonal Well Known Text	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.0.0.1.2	Língua operacional	Língua ou línguas, publicadas nas especificações da rede, utilizadas na atividade quotidiana de um gestor de infraestrutura para a comunicação de mensagens relativas à exploração ou à segurança entre o pessoal do GI e o da empresa ferroviária.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.0.0.1.3	Regime de exploração	Tipo de via dupla	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1	VIA DE CIRCULAÇÃO		
1.1.1.0.0	Informações genéricas		
1.1.1.0.0.1	Identificação da via	Identificação única da via ou número único da via num troço de linha	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.0.0.2	Sentido normal de circulação	O sentido normal de circulação é: — o mesmo sentido definido pelo início e pelo fim do TL: (N) — o sentido oposto ao definido pelo início e pelo fim do TL: (O) — ambos os sentidos: (B)	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.0.0.3	Indicadores das distâncias ao longo da via (espaçamento, aspeto e posicionamento)	Frequência em metros [NNNN] Aspeto — lista selecionável [L/R] — lado da via onde se encontram os indicadores ao longo da via [esquerdo (L) ou direito (R)]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.0.1	Informações topológicas		
1.1.1.0.1.1	Descrição geográfica precisa	Linha Well Known Text que representa a forma geográfica da via	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.0.1.2	Ligação das vias a pontos operacionais	A primeira cadeia de caracteres identifica de forma única a via dentro do ponto operacional no início ligado a essa via A segunda cadeia de caracteres identifica de forma única a via dentro do ponto operacional no fim ligado a essa via	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.1	Subsistema “infraestrutura”		
1.1.1.1.1	Declarações de verificação relativamente às vias		
1.1.1.1.1.1	Declaração “CE” de verificação relativa à via no que respeita ao cumprimento dos requisitos das especificações técnicas de interoperabilidade (ETI) aplicáveis ao subsistema “infraestrutura”	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão (¹).	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.1.1.2	Declaração de demonstração “IE” (definida na Recomendação 2014/881/UE da Comissão ⁽²⁾) relativa à via no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “infraestrutura”	Número único para declarações “IE”, em conformidade com os requisitos de formato especificados para as declarações “CE” no anexo VII do Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2	Parâmetro de desempenho		
1.1.1.1.2.1	Classificação RTE (redes transeuropeias) da via	Indicação da parte da rede transeuropeia a que a linha pertence	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2.1.2	Identidade do sistema de informação geográfica (ID SIG) das RTE	Indicar o ID SIG da secção da base de dados RTE-T a que a via pertence	1 de janeiro de 2021
1.1.1.1.2.2	Categoria de linha	Classificação da linha de acordo com a ETI INF	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2.3	Parte de um corredor de transporte ferroviário de mercadorias	Indicação da atribuição ou não da linha a um corredor de transporte ferroviário de mercadorias	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2.4	Capacidade de carga	Uma combinação da categoria de linha e da velocidade no ponto mais fraco da via	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2.4.1	Classificação nacional para a capacidade de carga	Classificação nacional para a capacidade de carga	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.2.4.2	Conformidade das estruturas com o modelo de carga de alta velocidade (HSLM)	Para troços de linha com uma velocidade máxima permitida igual ou superior a 200 km/h. Informações relativas ao procedimento a utilizar para efetuar o controlo da compatibilidade dinâmica	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.2.4.3	Localização de estruturas ferroviárias que requerem controlos específicos	Localização de estruturas que requerem controlos específicos	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.2.4.4	Documento com o(s) procedimento(s) para os controlos da compatibilidade estática e dinâmica do itinerário	Documento eletrónico disponível em duas línguas da UE junto do GI, armazenado pela Agência com: — procedimentos precisos para os controlos de compatibilidade estática e dinâmica com a via; ou — informações pertinentes para a realização dos controlos de estruturas específicas.	16 de janeiro de 2020

1.1.1.1.2.5	Velocidade máxima permitida	Velocidade operacional máxima nominal na linha, como resultado das características dos subsistemas “infraestrutura”, “comando” e “sinalização”, expressa em quilómetros/hora.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2.6	Intervalos de temperatura	Gama de temperaturas para acesso ilimitado à linha, em conformidade com a norma europeia.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2.7	Altitude máxima	Ponto mais alto do troço de linha acima do nível do mar, em relação ao nível normal de Amsterdão (Normal Amsterdam's Peil — NAP).	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.2.8	Existência de condições climáticas adversas	As condições climáticas na linha são adversas, em conformidade com a norma europeia	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.3	Geometria da via		
1.1.1.1.3.1.1	Gabarito	Gabaritos, tal como definidos na norma europeia ou outros gabaritos locais, incluindo as partes inferior ou superior. De acordo com o ponto 7.3.2.2 da ETI LOC/PASS, os troços de linha da rede do Reino Unido da Grã-Bretanha podem não ter contorno de referência do gabarito.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.3.1.2	Localização de pontos específicos do caminho-de-ferro que requerem controlos específicos	A localização de pontos particulares que exijam controlos específicos devido a desvios em relação aos gabaritos referidos no ponto 1.1.1.1.3.1.1.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.3.1.3	Documento com a secção transversal dos pontos específicos que requerem controlos específicos	Documento eletrónico disponível do GI, armazenado pela Agência, com a secção transversal dos pontos particulares que exijam controlos específicos devido a desvios em relação aos gabaritos referidos no ponto 1.1.1.1.3.1.1. Se for caso disso, as orientações para o controlo com o ponto específico podem ser anexadas ao documento com a secção transversal.	16 de janeiro de 2020

1.1.1.1.3.4	Número de perfil do transporte combinado padrão para caixas móveis	Codificação para o transporte combinado com caixas móveis (para todas as linhas de transporte de mercadorias e de tráfego misto) em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [B]	o mais tardar, até 16 de março de 2019 para as linhas abrangidas pela RTE (1.1.1.1.2.1) Para as linhas NÃO RTE (1.1.1.1.2.1), quando os dados ainda não foram fornecidos, mediante pedido justificado: — se estiverem disponíveis dados, publicação da codificação um mês após o pedido — se não estiverem disponíveis dados e forem necessárias medições no terreno, publicação da codificação um ano após o pedido
1.1.1.1.3.5	Número de perfil do transporte combinado padrão para semirreboques	Codificação para o transporte combinado de semirreboques (para todas as linhas de transporte de mercadorias e de tráfego misto) em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [B]	o mais tardar, até 16 de março de 2019 para as linhas abrangidas pela RTE (1.1.1.1.2.1) Para as linhas NÃO RTE (1.1.1.1.2.1), quando os dados ainda não foram fornecidos, mediante pedido justificado: — se estiverem disponíveis dados, publicação da codificação um mês após o pedido — se não estiverem disponíveis dados e forem necessárias medições no terreno, publicação da codificação um ano após o pedido
1.1.1.1.3.5.1	Informações específicas	Todas as informações pertinentes obtidas junto do gestor de infraestrutura relativas à geometria da via	1 de janeiro de 2021
1.1.1.1.3.6	Perfil do gradiente	Sequência de valores do gradiente e locais de mudança do gradiente	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.3.7	Raio mínimo das curvas em planta	Raio mínimo das curvas em planta e em metros.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.1.3.8	Número de perfil do transporte combinado padrão para contentores	Codificação para o transporte combinado de contentores (para todas as linhas de transporte de mercadorias e de tráfego misto) em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [B]	12 meses após a adoção do Guia do artigo 7.º para as linhas pertencentes à RTE (1.1.1.1.2.1) Para as linhas NÃO RTE (1.1.1.1.2.1), quando os dados ainda não foram fornecidos, mediante pedido justificado: — se estiverem disponíveis dados, publicação da codificação um mês após o pedido — se não estiverem disponíveis dados e forem necessárias medições no terreno, publicação da codificação um ano após o pedido
1.1.1.1.3.9	Número de perfil do transporte combinado padrão para caixas amovíveis para transbordo horizontal	Codificação para o transporte combinado de caixas amovíveis para transbordo horizontal (para todas as linhas de transporte de mercadorias e de tráfego misto) em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [B]	12 meses após a adoção do Guia do artigo 7.º para as linhas pertencentes à RTE (1.1.1.1.2.1) Para as linhas NÃO RTE (1.1.1.1.2.1), quando os dados ainda não foram fornecidos, mediante pedido justificado: — se estiverem disponíveis dados, publicação da codificação um mês após o pedido — se não estiverem disponíveis dados e forem necessárias medições no terreno, publicação da codificação um ano após o pedido
1.1.1.1.4	Parâmetros da via		
1.1.1.1.4.1	Bitola nominal da via	Um valor expresso em milímetros que identifica a bitola da via.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.4.2	Insuficiência de escala	Insuficiência de escala máxima, expressa em milímetros, definida como a diferença entre a escala aplicada e uma escala de maior equilíbrio para a qual a linha foi concebida.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.4.3	Tombo do carril	Ângulo que define a inclinação da cabeça de um carril em relação ao plano de rolamento	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.4.4	Existência de balastro	Especifica se a via foi ou não construída com travessas encastradas em balastro.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.1.5	Aparelhos de mudança de via		
1.1.1.1.5.1	Conformidade dos valores em serviço dos aparelhos de mudança de via com as ETI	Os aparelhos de mudança de via são mantidos na dimensão-limite em serviço, conforme especificado nas ETI.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.5.2	Diâmetro mínimo das rodas para passagem nas cróssimas fixas de dois bicos	A extensão sem guiamento máxima das cróssimas fixas de dois bicos baseia-se num diâmetro mínimo das rodas em serviço, expresso em milímetros.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.6	Resistência da via às cargas aplicadas		
1.1.1.1.6.1	Desaceleração máxima do comboio	Limite da resistência longitudinal da via apresentado como uma desaceleração máxima permitida do comboio e expresso em metros por segundo quadrado.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.6.2	Utilização de freios por correntes de Foucault	Indicação das restrições à utilização de freios por correntes de Foucault.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.6.3	Utilização de freios magnéticos	Indicação das restrições à utilização de freios magnéticos.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.6.4	Documento com as condições para a utilização de freios por correntes de Foucault	Documento eletrónico disponível em duas línguas da UE junto do GI, armazenado pela Agência com as condições para a utilização de freios por correntes de Foucault identificadas no ponto 1.1.1.1.6.2.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.6.5	Documento com as condições para a utilização de freios magnéticos	Documento eletrónico disponível em duas línguas da UE junto do GI, armazenado pela Agência com as condições para a utilização de freios magnéticos identificadas no ponto 1.1.1.1.6.3.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.7	Saúde, segurança e ambiente		
1.1.1.1.7.1	Proibição da lubrificação dos verdugos	Indicação da proibição ou não de utilização de um dispositivo de bordo para a lubrificação dos verdugos.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.7.2	Existência de passagens de nível	Indicação da existência ou não de passagens de nível (incluindo passagens para peões) no troço de linha.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.7.3	Aceleração permitida perto das passagens de nível	Existência de um limite de aceleração dos comboios, em caso de paragem ou de recuperação da velocidade junto a uma passagem de nível, expresso numa curva de aceleração de referência específica.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.1.7.4	Existência de sistema de deteção de caixas e rodas quentes (SDCRQ) na via	Existência de SDCRQ na via	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.7.5	Conformidade dos SDCRQ da via com as ETI	Específico para as redes francesa, italiana e sueca. Conformidade do SDCRQ com as ETI.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.7.6	Identificação de SDCRQ na via	Específico para as redes francesa, italiana e sueca. Aplicável se o SDCRQ na via não estiver em conformidade com as ETI, identificação do sistema existente.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.7.7	Geração de SDCRQ na via	Específico para as redes francesa, italiana e sueca. Geração do SDCRQ.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.7.8	Localização do equipamento SDCRQ na via	Específico para as redes francesa, italiana e sueca. Aplicável se o SDCRQ na via não estiver em conformidade com as ETI, localização do sistema	16 de janeiro de 2020
1.1.1.1.7.9	Direção da medição do SDCRQ na via	Específico para as redes francesa, italiana e sueca. Aplicável se o equipamento HABD na via não estiver em conformidade com as ETI, direção da medição de detetores de aquecimento nas caixas de eixo na via. Se a direção da medição for: — o mesmo sentido definido pelo início e pelo fim do TL: (N) — o sentido oposto ao definido pelo início e pelo fim do TL: (O) — ambos os sentidos: (B)	16 de janeiro de 2020

1.1.1.1.7.10	Obrigatoriedade de luzes vermelhas não-intermitentes	Secções em que são necessárias duas luzes vermelhas não-intermitentes, em conformidade com a ETI EGT.	1 de janeiro de 2021
1.1.1.1.7.11	Pertença a um itinerário silencioso	Pertencente a um “itinerário silencioso”, em conformidade com o artigo 5.º-B da ETI Ruído.	1 de janeiro de 2021
1.1.1.1.7.12	Autorização de utilização de placas refletoras	Troços em que é permitida a utilização de placas refletoras em corredores de transporte ferroviário de mercadorias, com vista a dar prioridade aos atuais pontos de estrangulamento. Caso específico da Bélgica, França, Itália, Portugal e Espanha até 1.1.2026	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.1.7.12.1	Condições de utilização de placas refletoras	Informações pormenorizadas sobre eventuais condições de utilização das placas refletoras nos corredores de transporte de mercadorias. Caso específico de Portugal e Espanha até 1.1.2025 e da Bélgica e França até 1.1.2026	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.1.8	Túnel		
1.1.1.1.8.1	Código do GI	Gestor da infraestrutura: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infraestrutura ferroviária ou de parte dela.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.2	Identificação do túnel	Identificação única do túnel ou número único no Estado-Membro	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.3	Início do túnel	Coordenadas geográficas expressas em graus decimais e quilómetros da linha no início do túnel	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.4	Fim do túnel	Coordenadas geográficas expressas em graus decimais e quilómetros da linha no fim do túnel	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.5	Declaração “CE” de verificação relativa ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao túnel ferroviário	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.6	Declaração de demonstração “IE” (definida na Recomendação 2014/881/UE da Comissão) relativa ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao túnel ferroviário	Número único para declarações “IE”, em conformidade com os requisitos de formato especificados para as declarações “CE” no anexo VII do Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.1.8.7	Comprimento do túnel	Comprimento do túnel entre emboquilhamentos, expresso em metros	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.8	Área da secção transversal	Área mais pequena da secção transversal do túnel, expressa em metros quadrados	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.8.1	Conformidade do túnel com a ETI INF	Conformidade do túnel com a ETI INF à velocidade máxima permitida	1 de janeiro de 2021
1.1.1.1.8.8.2	Documento disponível junto do GI, com a descrição exata do túnel	Documento eletrónico disponível junto do GI, armazenado pela Agência com a descrição exata do gabarito de obstáculos e da geometria do túnel	1 de janeiro de 2021
1.1.1.1.8.9	Existência de um plano de emergência	Indicação da existência ou não de um plano de emergência.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.10	Categoria de proteção contra incêndios do material circulante exigida	Categoria de incêndio do comboio de passageiros em conformidade com a secção 4.1.4 da ETI LOC/PASS	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.11	Categoria nacional de proteção contra incêndios do material circulante exigida	Categorização da forma como um comboio de passageiros com um incêndio a bordo continuará a operar por um período determinado	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.1.8.12	Existência de passadeiras	Indicação da existência de passadeiras	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.1.8.12.1	Localização das passadeiras para peões	Valor no ponto quilométrico de início da passadeira de peões e comprimento em m. Valores repetíveis para cada localização.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.1.8.13	Existência de pontos de evacuação e de salvamento	Indicação da existência de pontos de evacuação e de salvamento	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.1.8.13.1	Localização dos pontos de evacuação e de salvamento	Valor no ponto quilométrico de início dos pontos de evacuação e de salvamento e comprimento em m. Valores sucessivos para cada localização.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.2	Subsistema “energia”		
1.1.1.2.1	Declarações de verificação relativamente às vias		
1.1.1.2.1.1	Declaração “CE” de verificação relativa à via no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “energia”	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.1.2	Declaração de demonstração “IE” (definida na Recomendação 2014/881/UE da Comissão) relativa à via no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “energia”	Número único para as declarações “IE”, em conformidade com os requisitos de formato especificados para as declarações “CE” no anexo VII do Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.2	Sistema de linha de contacto		
1.1.1.2.2.1.1	Tipo de sistema de linha de contacto	Indicação do tipo de sistema de linha de contacto.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.2.1.2	Sistema de abastecimento de energia (tensão e frequência)	Indicação do sistema de eletrificação (tensão e frequência nominais)	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.2.1.3	U _{max2} para a rede francesa	Tensão não permanente mais elevada (U _{max2}) na França para as linhas não conformes com os valores definidos na especificação referenciada no apêndice A-2, índice [1]	16 de janeiro de 2020
1.1.1.2.2.2	Corrente máxima do comboio	Indicação da corrente máxima admissível do comboio, expressa em amperes	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.2.3	Corrente máxima por pantógrafo, com o comboio parado	Indicação da corrente máxima admissível do comboio, expressa em amperes.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e, o mais tardar, até 16 de março de 2019 para os sistemas de corrente contínua 30 de junho de 2024 para os sistemas de corrente alternada
1.1.1.2.2.4	Autorização de frenagem por recuperação	Indicação da autorização ou não de frenagem por recuperação ou se é permitida em condições específicas.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.2.2.4.1	Condições aplicáveis à frenagem por recuperação	Nome e/ou referência do documento que especifica as condições aplicáveis à frenagem por recuperação	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.2.2.5	Altura máxima do fio de contacto	Indicação da altura máxima do fio de contacto, expressa em metros.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.2.6	Altura mínima do fio de contacto	Indicação da altura mínima do fio de contacto, expressa em metros.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.3	Pantógrafo		
1.1.1.2.3.1	Paletas de pantógrafo aceites e conformes com as ETI	Indicação das paletas de pantógrafo conformes com a ETI cuja utilização é permitida.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.3.2	Outras paletas de pantógrafo aceites	Indicação das paletas de pantógrafo cuja utilização é permitida	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.3.3	Requisitos relativos ao número de pantógrafos levantados e ao espaçamento entre eles, à velocidade indicada	Indicação do número de pantógrafos levantados permitido por comboio e do espaçamento mínimo, em metros, entre os eixos das paletas de pantógrafo adjacentes, à velocidade indicada.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.3.4	Material permitido da escova de contacto	Indicação dos materiais que podem ser utilizados nas escovas de contacto.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.4	Secções de separação da catenária		
1.1.1.2.4.1.1	Separação de fases	Indicação da existência de separação de fases e das informações exigidas.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.4.1.2	Informações sobre a separação de fases	Indicação das várias informações necessárias sobre a separação de fases	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.4.2.1	Separação de sistemas	Indicação da existência de separação de sistemas	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.4.2.2	Informações sobre a separação de sistemas	Indicação das várias informações necessárias sobre a separação de sistemas	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.2.4.3	Distância entre o painel de sinalização e o final da separação de fases	Específico para a verificação da compatibilidade com a via na rede francesa. Distância entre o painel de sinalização que autoriza o maquinista a “elevar o pantógrafo” ou “fechar o disjuntor” depois de passar a separação de fases e o final da secção de separação de fases.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.2.5	Requisitos relativos ao material circulante		
1.1.1.2.5.1	Limitação de corrente ou de potência a bordo exigida	Indicação da necessidade ou não de uma função de limitação de potência ou de corrente a bordo nos veículos	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.5.2	Força de contacto permitida	Indicação da força de contacto permitida, expressa em newtons.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.5.3	Dispositivo de descida automática do pantógrafo exigido	Indicação da necessidade ou não de um dispositivo de descida automática do pantógrafo no veículo.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.2.5.4	Documento com as restrições relativas ao consumo de energia de unidade(s) motora(s) elétrica(s) específica(s)	Nome e/ou referência do documento que especifica as restrições relativas ao consumo de energia de unidade(s) motora(s) elétrica(s) específica(s)	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.2.5.5	Documento com as restrições relativas à posição da(s) unidade(s) múltipla(s) motora(s) para respeitarem a separação da linha de contacto	Nome e/ou referência do documento com as restrições relativas à posição da(s) unidade(s) múltipla(s) motora(s) para respeitarem a separação da linha de contacto	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3	Subsistema “controlo-comando e sinalização”		
1.1.1.3.1	Declarações de verificação relativas às vias		
1.1.1.3.1.1	Declaração “CE” de verificação relativa à via no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “controlo-comando e sinalização”	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.3.1.2	Correções de erros ERTMS necessárias a bordo	Lista de erros inaceitáveis com impacto na rede do GI que devem ser resolvidos a bordo de acordo com a ETI CCS, secção 7.2.10.3, ponto de manutenção da especificação	12 meses após a entrada em vigor da ETI TSI e pelo menos 12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2	Sistema de proteção dos comboios conforme com as ETI (ETCS)		
1.1.1.3.2.1	Nível do Sistema Europeu de Controlo dos Comboios (ETCS)	Nível de aplicação do ETCS relativo ao equipamento de via.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.2.2	Versão de base ETCS	Versão de base ETCS instalada na linha.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.2.3	Informações antecipadas ETCS necessárias para acesso à linha (infill)	Indicação da necessidade ou não de informações antecipadas (infill) para aceder à linha, por razões de segurança.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.2.4	Função de informações antecipadas ETCS instalada na linha (infill)	Informações relativas ao equipamento de via instalado capaz de transmitir informações antecipadas por lacete ou Sistema Global de Comunicações Móveis Caminhos-de-Ferro (GSM-R) para as instalações de nível 1.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.2.5	Aplicação nacional do pacote 44 do ETCS implementado	Indicação da transmissão ou não dos dados para aplicações nacionais entre a via e o comboio.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.2.6	Existência de restrições ou condições de exploração	Indicação da existência ou não de restrições ou condições devidas à conformidade parcial com a ETI CCS	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.2.8	Confirmação da integridade do comboio pelos sistemas de bordo (não pelo maquinista) necessária para o acesso à linha	Indicação da necessidade ou não de confirmação da integridade do comboio pelos sistemas de bordo para aceder à linha, por razões de segurança.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.2.9	Compatibilidade do sistema ETCS	Requisitos do ETCS utilizados para demonstrar a compatibilidade técnica	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.2.10	ETCS M_version	ETCS M_version de acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	1 de janeiro de 2021

1.1.1.3.2.11	Informações sobre o comprimento seguro da formação de comboio a partir de bordo necessárias para aceder à linha e SIL	Indicação sobre a questão de saber se são necessárias informações sobre o comprimento seguro da formação de comboio a partir de bordo para aceder à linha por motivos de segurança e o nível de integridade da segurança (SIL) exigido	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.12	O equipamento ETCS de via foi concebido para transmitir as condições da via	De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C] Se o equipamento ETCS de via não transmitir condições da via, o maquinista terá de ser informado sobre essas condições através de métodos alternativos	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.12.1	Condições da via que podem ser transmitidas	De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.13	O equipamento ETCS de via aplica o procedimento de passagem de nível ou uma solução equivalente	Se o equipamento ETCS de via não aplicar qualquer solução para passagens de nível avariadas (que estão normalmente protegidas por um sistema técnico), os maquinistas serão obrigados a cumprir instruções recebidas de outras fontes	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.14	Insuficiência de escala utilizada para o perfil estático de velocidade de base	Informações essenciais para os maquinistas de comboios com uma insuficiência de escala tolerada pior (mais baixa) do que aqueles para os quais o equipamento ETCS de via fornece perfis estáticos de velocidade (SSP) em conjugação com 1.1.1.3.2.14.1 De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.14.1	Outras categorias de comboios para efeitos de insuficiência de escala cujo equipamento ETCS de via esteja configurado para fornecer perfis estáticos de velocidade	Informações essenciais para os maquinistas de comboios com uma insuficiência de escala tolerada pior (mais baixa) do que aqueles para os quais o equipamento ETCS de via fornece perfis estáticos de velocidade (SSP) em conjugação com 1.1.1.3.2.14 De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.3.2.15	Razões pelas quais um bloco central de rádio ETCS pode rejeitar um comboio	Lista de casos sujeitos a escolhas do gestor da infraestrutura sobre a conceção do sistema de acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16	Valores nacionais ETCS		
1.1.1.3.2.16.1	D_NVROLL	Parâmetro utilizado pelo ETCS de bordo para supervisionar a distância que pode ser percorrida sob a proteção contra o deslizamento e a proteção contra movimentos de recuo, em metros De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.2	Q_NVEMRRLS -	Qualificador que define se o aperto do freio de emergência por razões diferentes do disparo dos sistemas do comboio pode ser cancelado assim que as condições que determinaram o aperto deixarem de se verificar ou depois de o comboio estar completamente imobilizado. De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.3	V_NVALLOWOVTRP -	Limite de velocidade que permite ao maquinista selecionar a função de “anulação” Em km/h De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.4	V_NVSUPOVTRP -	Limite de velocidade da anulação a observar enquanto a função de “anulação” estiver ativa, em km/h De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.3.2.16.5	D_NVOVTRP	Distância máxima para a anulação do disparo dos sistemas do comboio em metros De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.6	T_NVOVTRP -	Tempo máximo para a anulação do disparo dos sistemas do comboio, em segundos De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.7	D_NVPOTRP -	Distância máxima permitida para reversão no modo “pós-disparo”, em metros De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.8	T_NVCONTACT -	Tempo máximo sem uma mensagem segura do bloco central de rádio antes de o comboio reagir, em segundos De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.9	M_NVCONTACT -	Reação do sistema de bordo na expiração de T_NVCONTACT De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.10	M_NVDERUN -	Permitido adicionar ID do maquinista durante a marcha De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.3.2.16.11	Q_NVDRIVER_ADHES -	Qualificador que determina se o maquinista está autorizado a modificar o fator de aderência utilizado pelo ETCS de bordo para calcular as curvas de frenagem De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.12	Q_NVSBTSMPerm	Autorização para utilizar o freio de serviço na monitorização da velocidade-alvo	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.16.13	Valores nacionais utilizados para o modelo de frenagem	Conjunto de parâmetros para adaptar as curvas de frenagem calculadas pelo sistema ETCS de bordo de modo a ir ao encontro das margens de precisão, desempenho e segurança impostas pelo gestor da infraestrutura Copia o conteúdo do pacote 3 ou do pacote 203, conforme definido na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.17	Número de identificação e de telefone do bloco central de rádio ERTMS/ETCS	Identificação RBC (NID_C + NID_RBC) e número de chamada (NID_RADIO) únicos, conforme definido na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.18	Grandes massas metálicas	Indicação da existência de massas metálicas nas proximidades suscetíveis de perturbarem a leitura das balizas pelo sistema de bordo	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.2.19	Funcionalidades da versão 2.2 ou 3.0 do sistema ETCS a exigir nos próximos cinco anos	Lista de funcionalidades da versão 2.2 ou 3.0 do sistema ETCS a exigir nos próximos cinco anos de acordo com a ETI CCS, secção 6.1.1.2, e com o apêndice G	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.3.3	Rádío (RMR-R) conforme com as ETI		
1.1.1.3.3.1	Versão GSM-R	Especificação dos requisitos funcionais do GSM-R e especificação dos requisitos do sistema em conformidade com a especificação referenciada, respetivamente, no apêndice A-1, índice [E] e índice [F], número de versão instalado na via.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.3.2	Número de equipamentos móveis GSM-R ativos (EDOR) ou de sessões de comunicação simultâneas a bordo para o nível 2 do ETCS necessário para a execução de transmissões do bloco central de rádio sem perturbação operacional	Número de sessões de comunicação simultâneas a bordo para o nível 2 do ETCS necessário para uma circulação normal do comboio. Relaciona-se com o processamento das comunicações pelo Bloco Central de Rádio (RBC). Não é essencial para a segurança e não diz respeito à interoperabilidade	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.3.3	Funções GSM-R opcionais	Utilização de funções GSM-R opcionais que poderão melhorar a exploração na linha. São apenas para fins de informação e não de critérios de acesso à rede	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.3.3.1	Informação adicional sobre as características da rede	Informação adicional sobre as características da rede ou documento correspondente disponível junto do GI e armazenado pela Agência, por exemplo; nível de interferência que conduz à recomendação de proteção adicional a bordo	1 de janeiro de 2021
1.1.1.3.3.3.2	GPRS para o ETCS	Indicação sobre se o GPRS pode ser utilizado para o ETCS	1 de janeiro de 2021
1.1.1.3.3.3.3	Área de implementação do GPRS	Indicação da área em que o GPRS pode ser utilizado para o ETCS	1 de janeiro de 2021
1.1.1.3.3.4	Utilização do grupo 555 pelo GSM-R	Indicação da eventual utilização do grupo 555	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.3.5	Redes GSM-R abrangidas por um acordo de itinerância (roaming)	Lista de redes GSM-R que estão abrangidas por um acordo de itinerância (roaming)	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.3.6	Existência de itinerância no GSM-R para as redes públicas (roaming)	Existência de itinerância para uma rede pública (roaming) Em caso afirmativo, indicar o nome da rede pública no parâmetro 1.1.1.3.3.7:	1 de janeiro de 2021

1.1.1.3.3.7	Informações pormenorizadas sobre a itinerância no GSM-R para as redes públicas Redes	Se estiver configurada a itinerância para as redes públicas, indicar as redes, para que utilizadores e em que zonas.	1 de janeiro de 2021
1.1.1.3.3.8	Ausência de cobertura GSM-R	Indicação em caso de ausência de cobertura GSM-R	1 de janeiro de 2021
1.1.1.3.3.9	Compatibilidade do sistema via rádio/voz	Requisitos do sistema de rádio utilizado para demonstrar a compatibilidade técnica com voz	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.3.10	Compatibilidade do sistema via rádio/dados	Requisitos do sistema de rádio utilizado para demonstrar a compatibilidade técnica com dados	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.3.11	Rede GSM-R configurada para permitir a anulação forçada do registo de um número funcional por outro maquinista	Esta funcionalidade condicionará as regras de exploração aplicáveis aos maquinistas e agentes de circulação em situações em que o rádio de cabina está registado sob o número errado	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.3.12	ID da rede hertziana	Identificação única da rede GSM-R com que a estação móvel que efetua a chamada tem de se registar, tal como definido na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.4	Sistemas de deteção de comboios com base em bandas de frequência		
1.1.1.3.4.1	Existência de um sistema de deteção de comboios totalmente conforme com as ETI:	Indicação da existência ou não de qualquer sistema de deteção de comboios instalado e plenamente conforme com a ETI CCS	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.7.1.1	Tipos de sistema de deteção de comboios	Indicação dos tipos de sistemas de deteção de comboios instalados.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.4.2	Bandas de frequência para deteção	Bandas da gestão de frequências dos sistemas de deteção de comboios definidos na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D], e nos casos específicos ou documentos técnicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS, quando disponíveis	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.3.4.2.1	Corrente máxima de interferência	Limites máximos de corrente de interferência permitidos para circuitos de via para uma banda de frequências definida.	Para o sistema de deteção de comboios conforme com as ETI: 12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º Para o sistema de deteção de comboios não conforme com a ETI em relação ao artigo 13.º da ETI CCS
1.1.1.3.4.2.2	Impedância do veículo	Impedância na aceção da especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D]	Para os sistemas de deteção de comboios conformes com as ETI, 12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º. Para o sistema de deteção de comboios não conforme com a ETI em relação ao artigo 13.º da ETI CCS
1.1.1.3.4.2.3	Campo magnético máximo	Limites máximos de campo magnético permitidos para os contadores de eixos (em dB μ A/m) na banda de frequência definida. Deve ser fornecido em 3 direções	Para os sistemas de deteção de comboios conformes com as ETI, 12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º. Para o sistema de deteção de comboios não conforme com a ETI em relação ao artigo 13.º da ETI CCS
1.1.1.3.5	Sistemas tradicionais de proteção dos comboios		
1.1.1.3.5.3	Sistema tradicional de proteção do comboio	Indicação de qual o sistema de classe B instalado	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.6	Sistemas de rádio tradicionais		
1.1.1.3.6.1	Outros sistemas de rádio instalados (sistemas de rádio tradicionais)	Indicação de sistemas de rádio tradicionais instalados.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.7	Outros sistemas de deteção de comboios		
1.1.1.3.7.1.2	Tipo de circuitos de via ou contadores de eixos para os quais são necessários controlos específicos	Referência à especificação técnica do sistema de deteção de comboios, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.3.7.1.3	Documento com o(s) procedimento(s) relacionado(s) com o tipo de sistema de deteção de comboios declarados em 1.1.1.3.7.1.2	Documento eletrónico do GI armazenado pela Agência com valores precisos em conformidade com a ETI CCS, artigo 13.º, e com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D], para o controlo específico a efetuar aos sistemas de deteção de comboios identificados em 1.1.1.3.7.1.2.	Em conformidade com a ETI CCS, artigo 13.º, e 12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.7.1.4	Secção com limitação da deteção de comboios	Específico para a verificação da compatibilidade com a via na rede francesa.	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.8	Transições entre sistemas		
1.1.1.3.8.1	Existência de transição entre diferentes sistemas de proteção, de comando e de aviso durante a marcha	Indicação da existência de transição entre diferentes sistemas durante a marcha	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.8.1.1	Condições especiais para transitar entre diferentes sistemas de controlo da velocidade, comando e alerta de classe B	Condições para transitar entre diferentes sistemas de controlo da velocidade, comando e alerta de classe B	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.8.2	Existência de transição entre diferentes sistemas de rádio	Indicação da existência ou não de uma transição entre diferentes sistemas de rádio, bem como de um sistema de comunicação durante a marcha	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.8.2.1	Condições especiais para transitar entre diferentes sistemas de radiocomunicações	Nome e/ou referência do documento que especifica as instruções especiais para a mudança entre diferentes sistemas de rádio	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.8.3	Condições técnicas especiais necessárias para transitar entre o ERTMS/ETCS e os sistemas de classe B	Nome e/ou referência do documento que especifica as condições técnicas especiais necessárias para transitar entre o ERTMS/ETCS e os sistemas de classe B	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.9	Parâmetros relacionados com as interferências eletromagnéticas		
1.1.1.3.9.1	Existência e conformidade das regras para os campos magnéticos emitidos por um veículo com a ETI	Indicação da existência de regras e sua conformidade com as ETI.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.1.1.3.9.2	Existência e conformidade dos limites das harmónicas na corrente de tração de veículos com as ETI	Indicação da existência de regras e sua conformidade com as ETI.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.10	Sistema na linha para situação degradada		
1.1.1.3.10.1	Nível ETCS para situação degradada	Nível de aplicação ERTMS/ETCS para situação degradada relativamente ao equipamento de via.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.10.2	Outros sistemas de sistemas de proteção, de comando e de aviso de comboios para situação degradada	Indicação da existência de outros sistemas que não o ETCS para situação degradada	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.11	Parâmetros relacionados com a frenagem		
1.1.1.3.11.1	Distância máxima de frenagem exigida	O valor máximo da distância de frenagem (em metros) deve ser indicado para a velocidade máxima autorizada na linha.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.1.1.3.11.2	Disponibilidade de informações adicionais junto do GI	Disponibilidade de informações adicionais junto do GI definidas na alínea 2) do ponto 4.2.2.6.2 da ETI EGT	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.11.3	Documentos disponíveis junto do GI relativos ao desempenho de frenagem	Documento eletrónico disponível em duas línguas da UE junto do GI, armazenado pela Agência, contendo informação adicional definida na alínea 2) do ponto 4.2.2.6.2 da ETI EGT	16 de janeiro de 2020
1.1.1.3.12	Intencionalmente em branco		
1.1.1.3.13	Condução automática do comboio (ATO)		
1.1.1.3.13.1	Grau de automatização do ATO	Grau de automatização do ATO instalado na linha	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.13.2	Versão do sistema ATO	Versão do sistema ATO de acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.13.3	Sistema de comunicação ATO	Sistemas de comunicação ATO compatíveis a partir da via	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.3.14	Sinal		
1.1.1.3.14.1	Nome do sinal	Identificador do sinal.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.14.2	Tipo de sinal	Informações de sinalização para a compilação do guia de itinerários.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.14.3	Localização e orientação	Posição relativa em relação à linha identificada no parâmetro 1.1.0.0.2, em km, e indicação de se o sinal se refere ao sentido normal ou contrário da via	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.14.4	Distância relativa do ponto de perigo	Distância, em metros, até ao ponto de perigo	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.14.5	Comprimento da zona sem permissão de paragem	Comprimento da zona onde é proibido parar o veículo; valor expresso em metros	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.3.14.6	Localização geográfica do sinal	Coordenadas geográficas em graus decimais normalmente apresentadas para o centro do PO.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.1.1.4	Regras e restrições		
1.1.1.4.1	Existência de regras e restrições de natureza estritamente local	Existência de regras e restrições de natureza estritamente local	1 de janeiro de 2021
1.1.1.4.2	Documentos relativos às regras ou restrições de natureza estritamente local disponíveis junto do GI	Documento eletrónico disponível junto do GI, armazenado pela Agência, contendo informação adicional	1 de janeiro de 2021
1.1.1.5	Veículos cuja compatibilidade com o itinerário é verificada		
1.1.1.5.1	Lista dos tipos de veículos já identificados como compatíveis com os volumes de tráfego e a capacidade de carga da infraestrutura e dos sistemas de deteção de comboios	Os gestores de infraestrutura devem fornecer à EF, através do RINF, as informações relativas à lista dos tipos de veículos compatíveis com o itinerário para o qual já verificaram a compatibilidade do parâmetro “Volumes de tráfego e capacidade de carga da infraestrutura e dos sistemas de deteção de comboios”, sempre que essas informações estejam disponíveis.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.1.1.5.2	Lista de veículos já identificados como compatíveis com a capacidade de carga e os volumes de tráfego da infraestrutura e dos sistemas de deteção de comboios	Os gestores de infraestrutura devem fornecer à EF, através do RINF, as informações ou um documento relativo à lista de veículos compatíveis com o itinerário para o qual já verificaram a compatibilidade do parâmetro “Volumes de tráfego e capacidade de carga da infraestrutura e dos sistemas de deteção de comboios”, sempre que essas informações estejam disponíveis.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2	PONTO OPERACIONAL		
1.2.0.0.0	Informações genéricas		
1.2.0.0.0.1	Nome do ponto operacional	Nome geralmente relacionado com a cidade ou localidade ou com a finalidade do controlo do tráfego	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.0.0.0.2	Identificação única do PO	Código composto pelo código do país e pelo código alfanumérico do PO	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.0.0.0.3	Código de localização principal do PO	Código de localização principal desenvolvido para o intercâmbio de informações em conformidade com as ETI relativas ao subsistema de aplicações telemáticas	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.0.0.0.4	Tipo de ponto operacional	Tipo de instalação em relação às funções operacionais dominantes	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.0.0.0.4.1	Tipo de mecanismo de passagem para a bitola da via	Tipo de mecanismo de passagem para a bitola da via	16 de janeiro de 2020
1.2.0.0.0.5	Localização geográfica do ponto operacional	Coordenadas geográficas em graus decimais normalmente apresentadas para o centro do PO.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.0.0.0.6	Localização do ponto operacional na linha	Quilómetro relativo à identificação da linha que define a localização do PO. Normalmente estará no centro do PO.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.0.0.0.7	A síntese esquemática do ponto operacional está em formato digital	Existência de uma síntese esquemática do ponto operacional em formato digital	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.0.0.7.1	Síntese esquemática do ponto operacional	Documento com uma síntese esquemática do ponto operacional	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.0.0.7.2	Síntese esquemática digital	Representação esquemática do ponto operacional no polo <i>Well Known Text</i>	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.0.0.8	Língua operacional	Língua ou línguas, publicadas nas especificações da rede, utilizadas na atividade quotidiana de um gestor de infraestrutura para a comunicação de mensagens relativas à exploração ou à segurança entre o pessoal do GI e o da empresa ferroviária.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1	VIA DE CIRCULAÇÃO		
1.2.1.0.0	Informações genéricas		
1.2.1.0.0.1	Código do GI	Gestor da infraestrutura: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infraestrutura ferroviária, ou de parte dela.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.0.2	Identificação da via	Identificação única da via ou número único da via num PO	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.1	Declarações de verificação relativas às vias		
1.2.1.0.1.1	Declaração “CE” de verificação relativa à via no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “infraestrutura”	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.1.2	Declaração de demonstração “IE” (definida na Recomendação 2014/881/UE) relativa ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “infraestrutura”	Número único para as declarações “IE”, em conformidade com os requisitos de formato especificados para as declarações “CE” no anexo VII do Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.2.1.0.2	Parâmetros de desempenho		
1.2.1.0.2.1	Classificação RTE (rede transeuropeia de transportes) da via	Indicação da parte da rede transeuropeia a que a via pertence	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.2.2	Categoria de linha:	Classificação da linha de acordo com a ETI INF	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.2.3	Parte de um corredor de transporte ferroviário de mercadorias	Indicação da atribuição ou não da linha a um corredor de transporte ferroviário de mercadorias	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.3	Geometria da via		
1.2.1.0.3.4	Gabarito	Gabaritos, tal como definidos na norma europeia ou outros gabaritos locais, incluindo as partes inferior ou superior.	16 de janeiro de 2020
1.2.1.0.3.5	Localização de pontos específicos do caminho-de-ferro que requerem controlos específicos	A localização de pontos particulares que exijam controlos específicos devido a desvios em relação aos gabaritos referidos no ponto 1.2.1.0.3.4.	16 de janeiro de 2020
1.2.1.0.3.6	Documento com a secção transversal dos pontos específicos que requerem controlos específicos	Documento eletrónico disponível junto do GI, armazenado pela Agência, com a secção transversal dos pontos particulares que exijam controlos específicos devido a desvios em relação aos gabaritos referidos no ponto 1.2.1.0.3.4. Se for caso disso, as orientações para o controlo com o ponto específico podem ser anexadas ao documento com a secção transversal.	16 de janeiro de 2020
1.2.1.0.4	Parâmetros da via		
1.2.1.0.4.1	Bitola nominal da via	Um valor único expresso em milímetros que identifica a bitola da via.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.4.2	Utilização de freios por correntes de Foucault	Indicação das restrições à utilização de freios por correntes de Foucault.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.4.3	Utilização de freios magnéticos	Indicação das restrições à utilização de freios magnéticos.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.0.5	Túnel		
1.2.1.0.5.1	Código do GI	Gestor da infraestrutura: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infraestrutura ferroviária, ou de parte dela.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.2	Identificação do túnel	Identificação única do túnel ou número único do túnel no Estado-Membro	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.3	Declaração “CE” de verificação do túnel relativa ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao túnel ferroviário	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.4	Declaração de demonstração “IE” (definida na Recomendação 2014/881/UE da Comissão) relativa ao túnel no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao túnel ferroviário	Número único para as declarações “IE”, em conformidade com os requisitos de formato especificados para as declarações “CE” no anexo VII do Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.5	Comprimento do túnel	Comprimento do túnel entre emboquilhamentos, expresso em metros	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.6	Existência de um plano de emergência	Indicação da existência ou não de um plano de emergência.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.7	Categoria de proteção contra incêndios do material circulante exigida	Categorização da forma como um comboio de passageiros com um incêndio a bordo continuará a operar por um período determinado	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.8	Categoria nacional de proteção contra incêndios do material circulante exigida	Categorização da forma como um comboio de passageiros com um incêndio a bordo continuará a operar por um período determinado - de acordo com as regras nacionais, caso existam	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.5.9	Motor diesel ou outro tipo de tração térmico permitido	Indicação sobre se é permitida a utilização de motores diesel ou de outro tipo de tração térmico no túnel	1 de janeiro de 2021
1.2.1.0.5.10	Existência de passadeiras	Indicação da existência de passadeiras	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.0.5.10.1	Localização das passareiras para peões	Valor no ponto quilométrico de início da passareira de peões e comprimento em m. Valores repetíveis para cada localização.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.5.11	Existência de pontos de evacuação e de salvamento	Indicação da existência de pontos de evacuação e de salvamento	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.5.11.1	Localização dos pontos de evacuação e de salvamento	Valor no ponto quilométrico de início dos pontos de evacuação e de salvamento e comprimento em m. Valores sucessivos para cada localização.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.6	Plataforma		
1.2.1.0.6.1	Código do GI	Gestor da infraestrutura: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infraestrutura ferroviária, ou de parte dela.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.6.2	Identificação da plataforma	Identificação única da plataforma ou número único da plataforma no PO	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.6.3	Classificação RTE da plataforma	Indica a parte da rede transeuropeia a que a plataforma pertence.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.6.4	Comprimento útil da plataforma	O comprimento contínuo máximo (em metros) da parte da plataforma junto da qual o comboio deverá permanecer imobilizado, em condições normais de exploração, para os passageiros embarcarem e desembarcarem, com as tolerâncias de paragem adequadas.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.6.5	Altura da plataforma	Distância entre a superfície superior da plataforma e o plano de rolamento da via adjacente. É o valor nominal expresso em milímetros	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.6.6	Existência de assistência na plataforma para pôr o comboio em andamento	Indicação da existência de equipamento ou de pessoal de apoio à tripulação para pôr o comboio em andamento.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.2.1.0.6.7	Espaço de utilização do equipamento auxiliar de embarque	Informações sobre o nível de acesso do comboio para o qual o equipamento auxiliar de embarque pode ser utilizado	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.1.0.6.8	Curvatura da plataforma	Indicação da existência da curvatura da plataforma	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.7	Sistema de linha de contacto		
1.2.1.0.7.1	Autorização de carregamento do armazenamento de energia elétrica para fins de tração com o comboio parado	Ponto onde o GI permite o carregamento do armazenamento de energia elétrica para fins de tração com o comboio parado	O mais tardar, até 30 de junho de 2024
1.2.1.0.7.2	Condições em que é permitido o carregamento do armazenamento de energia elétrica para fins de tração com o comboio parado	Condições estabelecidas pelos GI de acordo com um documento normalizado	O mais tardar, até 30 de junho de 2024
1.2.1.0.8	Sinal		
1.2.1.0.8.1	Nome do sinal	Identificador do sinal	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.8.2	Tipo de sinal	Informações de sinalização para a compilação do guia de itinerários. A lista deve incluir “sinais fixos que protegem pontos de perigo”	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.8.3	Localização e orientação	Posição relativa em relação à linha nacional, em km, e indicação de se o sinal se refere ao sentido normal ou contrário da via	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.8.4	Distância relativa do ponto de perigo	Distância, em metros, até ao ponto de perigo	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.0.8.5	Localização geográfica do sinal	Coordenadas geográficas em graus decimais normalmente apresentadas para o centro do PO.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1	Subsistema “controlo-comando e sinalização”		
1.2.1.1.1	Sistema de proteção dos comboios conforme com as ETI (ETCS)		
1.2.1.1.1.1	Nível do Sistema Europeu de Controlo dos Comboios (ETCS)	Nível de aplicação do ETCS relativo ao equipamento de via.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.1.2	Versão de base ETCS	Versão de base ETCS instalada na linha.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.3	Informações antecipadas ETCS necessárias para acesso à linha (<i>infill</i>)	Indicação da necessidade ou não de informações antecipadas (<i>infill</i>) para aceder à linha, por razões de segurança.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.4	Função de informações antecipadas ETCS instalada na linha (<i>infill</i>)	Informações relativas ao equipamento de via instalado capaz de transmitir informações antecipadas por lacete ou Sistema Global de Comunicações Móveis Caminhos-de-Ferro (GSM-R) para as instalações de nível 1.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.5	Aplicação do pacote nacional 44 do ETCS implementada	Indicação da transmissão ou não dos dados para aplicações nacionais entre a via e o comboio.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.6	Existência de restrições ou condições de exploração	Indicação da existência ou não de restrições ou condições devidas à conformidade parcial com a ETI CCS.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.8	Confirmação da integridade do comboio pelos sistemas de bordo (não pelo maquinista) necessária para o acesso à linha	Indicação da necessidade ou não de confirmação da integridade do comboio pelos sistemas de bordo para aceder à linha, por razões de segurança.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.9	Compatibilidade do sistema ETCS	Requisitos do ETCS utilizados para demonstrar a compatibilidade técnica	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.10	ETCS M_version	ETCS M_version de acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.11	Informações sobre o comprimento seguro da formação de comboio a partir de bordo necessárias para aceder à linha e SIL	Indicação sobre a questão de saber se são necessárias informações sobre o comprimento seguro da formação de comboio a partir de bordo para aceder à linha por motivos de segurança e o nível de integridade da segurança (SIL) exigido	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.12	O equipamento ETCS de via foi concebido para transmitir as condições da via	De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C] Se o equipamento ETCS de via não transmitir condições da via, o maquinista terá de ser informado sobre essas condições através de métodos alternativos	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.1.12.1	Condições da via que podem ser transmitidas	De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.13	O equipamento ETCS de via aplica o procedimento de passagem de nível ou uma solução equivalente	Se o equipamento ETCS de via não aplicar qualquer solução para passagens de nível avariadas (que estão normalmente protegidas por um sistema técnico), os maquinistas serão obrigados a cumprir instruções recebidas de outras fontes	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.14	Insuficiência de escala utilizada para o perfil estático de velocidade de base	Informações essenciais para os maquinistas de comboios com uma insuficiência de escala tolerada pior (mais baixa) do que aqueles para os quais o equipamento ETCS de via fornece perfis estáticos de velocidade (SSP) em conjugação com 1.2.1.1.1.14.1 De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.14.1	Outras categorias de comboios para efeitos de insuficiência de escala cujo equipamento ETCS de via esteja configurado para fornecer perfis estáticos de velocidade	Informações essenciais para os maquinistas de comboios com uma insuficiência de escala tolerada pior (mais baixa) do que aqueles para os quais o equipamento ETCS de via fornece perfis estáticos de velocidade (SSP) em conjugação com 1.2.1.1.1.14. De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.15	Razões pelas quais um bloco central de rádio ETCS pode rejeitar um comboio	Lista de casos sujeitos a escolhas do gestor da infraestrutura sobre a conceção do sistema de acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.1.16	Valores nacionais ETCS		
1.2.1.1.1.16.1	D_NVROLL	<p>Parâmetro utilizado pelo ETCS de bordo para supervisionar a distância que pode ser percorrida sob a proteção contra o deslizamento e a proteção contra movimentos de recuo, em metros</p> <p>De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]</p>	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.2	Q_NVEMRRLS	<p>Qualificador que define se o aperto do freio de emergência por razões diferentes do disparo dos sistemas do comboio pode ser cancelado assim que as condições que determinaram o aperto deixarem de se verificar ou depois de o comboio estar completamente imobilizado.</p> <p>De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]</p>	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.3	V_NVALLOWOVTRP	<p>Limite de velocidade que permite ao maquinista selecionar a função de “anulação” Em km/h</p> <p>De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]</p>	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.4	V_NVSUPOVTRP	<p>Limite de velocidade da anulação a observar enquanto a função de “anulação” estiver ativa, em km/h</p> <p>De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]</p>	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.5	D_NVOVTRP	<p>Distância máxima para a anulação do disparo dos sistemas do comboio em metros</p> <p>De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]</p>	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.1.16.6	T_NVOVTRP	Tempo máximo para a anulação do disparo dos sistemas do comboio, em segundos De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.7	D_NVPOTRP	Distância máxima permitida para reversão no modo “pós-disparo”, em metros De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.8	T_NVCONTACT	Tempo máximo sem uma mensagem segura do bloco central de rádio antes de o comboio reagir, em segundos De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.9	M_NVCONTACT	Reação do sistema de bordo na expiração de T_NVCONTACT De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.10	M_NVDERUN	Permitido adicionar ID do maquinista durante a marcha De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.11	Q_NVDRIVER_ADHES	Qualificador que determina se o maquinista está autorizado a modificar o fator de aderência utilizado pelo ETCS de bordo para calcular as curvas de frenagem De acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.1.16.12	Q_NVSBTSMPerm	Autorização para utilizar o freio de serviço na monitorização da velocidade-alvo	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.16.13	Valores nacionais utilizados para o modelo de frenagem	Conjunto de parâmetros para adaptar as curvas de frenagem calculadas pelo sistema ETCS de bordo de modo a ir ao encontro das margens de precisão, desempenho e segurança impostas pelo gestor da infraestrutura Copia o conteúdo do pacote 3 ou do pacote 203, conforme definido na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.17	Número de identificação e de telefone do bloco central de rádio ERTMS/ETCS	Identificação RBC (NID_C + NID_RBC) e número de chamada (NID_RADIO) únicos, conforme definido na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.18	Grandes massas metálicas	Indicação da existência de massas metálicas nas proximidades suscetíveis de perturbarem a leitura das balizas pelo sistema de bordo	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.19	Correções de erros ETCS necessárias a bordo	Lista de erros inaceitáveis com impacto na rede do GI que devem ser resolvidos a bordo de acordo com a ETI CCS, secção 7.2.10.3, ponto de manutenção da especificação	12 meses após a entrada em vigor da ETI TSI e pelo menos 12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.1.20	Funcionalidades da versão 2.2 ou 3.0 do sistema ETCS a exigir nos próximos cinco anos	Lista de funcionalidades da versão 2.2 ou 3.0 do sistema ETCS a exigir nos próximos cinco anos de acordo com a ETI CCS, secção 6.1.1.2, e com o apêndice G	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.2	Rádio (RMR-R) conforme com as ETI		
1.2.1.1.2.1	Versão GSM-R	Especificação dos requisitos funcionais do GSM-R e especificação dos requisitos do sistema em conformidade com a especificação referenciada, respetivamente, no apêndice A-1, índice [E] e índice [F], número de versão instalado na via.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.2	Número de equipamentos móveis GSM-R ativos (EDOR) ou de sessões de comunicação simultâneas a bordo para o nível 2 do ETCS necessário para a execução de transmissões do bloco central de rádio sem perturbação operacional	Número de sessões de comunicação simultâneas a bordo para o nível 2 do ETCS necessário para uma circulação normal do comboio. Relaciona-se com o processamento das comunicações pelo Bloco Central de Rádio (RBC). Não é essencial para a segurança e não diz respeito à interoperabilidade	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.3	Funções GSM-R opcionais	Utilização de funções GSM-R opcionais que poderão melhorar a exploração na linha. São apenas para fins de informação e não de critérios de acesso à rede	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.3.1	Informação adicional sobre as características da rede	Informação adicional sobre as características da rede ou documento correspondente disponível junto do GI e armazenado pela Agência, por exemplo; nível de interferência que conduz à recomendação de proteção adicional a bordo	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.3.2	GPRS para o ETCS	Indicação sobre se o GPRS pode ser utilizado para o ETCS	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.3.3	Área de implementação do GPRS	Indicação da área em que o GPRS pode ser utilizado para o ETCS	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.4	Utilização do grupo 555 pelo GSM-R	Indicação da eventual utilização do grupo 555	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.5	Redes GSM-R abrangidas por um acordo de itinerância (<i>roaming</i>)	Lista de redes GSM-R que estão abrangidas por um acordo de itinerância (<i>roaming</i>)	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.2.6	Existência de itinerância no GSM-R para as redes públicas (<i>roaming</i>)	Existência de itinerância para uma rede pública (<i>roaming</i>) Em caso afirmativo, indicar o nome da rede pública no parâmetro 1.2.1.1.2.7:	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.7	Informações pormenorizadas sobre a itinerância no GSM-R para as redes públicas Redes	Se estiver configurada a itinerância para as redes públicas, indicar as redes, para que utilizadores e em que zonas.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.8	Ausência de cobertura GSM-R	Indicação em caso de ausência de cobertura GSM-R	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.9	Compatibilidade do sistema via rádio/voz	Requisitos do sistema de rádio utilizado para demonstrar a compatibilidade técnica com voz	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.10	Compatibilidade do sistema via rádio/dados	Requisitos do sistema de rádio utilizado para demonstrar a compatibilidade técnica com dados	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.11	Rede GSM-R configurada para permitir a anulação forçada do registo de um número funcional por outro maquinista	Esta funcionalidade condicionará as regras de exploração aplicáveis aos maquinistas e agentes de circulação em situações em que o rádio de cabina está registado sob o número errado	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.12	Restrições específicas impostas pelo operador da rede GSM-R às unidades ETCS de bordo que apenas podem funcionar com comutação de circuitos	Estas restrições, quando aplicáveis, destinam-se a gerir o reduzido número de ligações de rádio com comutação de circuitos que podem ser tratadas simultaneamente por um bloco central de rádio	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.2.13	ID da rede hertziana	Identificação única da rede GSM-R com que a estação móvel que efetua a chamada tem de se registar, tal como definido na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.3	Sistemas de deteção de comboios com base em bandas de frequência		
1.2.1.1.3.1	Existência de um sistema de deteção de comboios totalmente conforme com as ETI:	Indicação da existência ou não de qualquer sistema de deteção de comboios instalado e plenamente conforme com a ETI CCS	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.3.1.1	Tipos de sistema de deteção de comboios	Indicação dos tipos de sistemas de deteção de comboios instalados.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.3.2	Bandas de frequência para deteção	Bandas da gestão de frequências dos sistemas de deteção de comboios definidos na especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D], e nos casos específicos ou documentos técnicos referidos no artigo 13.º da ETI CCS, quando disponíveis	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.3.2.1	Corrente máxima de interferência	Limites máximos de corrente de interferência permitidos para circuitos de via para uma banda de frequências definida.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.3.2.2	Impedância do veículo	Impedância na aceção da especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.3.2.3	Campo magnético máximo	Limites máximos de campo magnético permitidos para os contadores de eixos (em dBµA/m) na banda de frequência definida. Deve ser fornecido em 3 direções	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.4	Sistemas tradicionais de proteção dos comboios		
1.2.1.1.4.1	Sistema tradicional de proteção do comboio	Indicação de qual o sistema de classe B instalado	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.5	Sistemas de rádio tradicionais		
1.2.1.1.5.1	Outros sistemas de rádio instalados (sistemas de rádio tradicionais)	Indicação de sistemas de rádio tradicionais instalados.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.6	Outros sistemas de deteção de comboios		
1.2.1.1.6.1	Tipo de circuitos de via ou contadores de eixos para os quais são necessários controlos específicos	Referência à especificação técnica do sistema de deteção de comboios, em conformidade com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.6.2	Documento com o(s) procedimento(s) relacionado(s) com o tipo de sistema de deteção de comboios declarados em 1.2.1.1.6.1	Documento eletrónico do GI armazenado pela Agência com valores precisos em conformidade com a ETI CCS, artigo 13.º, e com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [D], para o controlo específico a efetuar aos sistemas de deteção de comboios identificados em 1.2.1.1.6.1	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.6.3	Secção com limitação da deteção de comboios	Específico para a verificação da compatibilidade com a via na rede francesa.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.7	Transições entre sistemas		
1.2.1.1.7.1	Existência de transição entre diferentes sistemas de proteção, de comando e de aviso durante a marcha	Indicação da existência de transição entre diferentes sistemas durante a marcha	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.7.1.1	Condições especiais para transitar entre diferentes sistemas de controlo da velocidade, comando e alerta de classe B	Condições para transitar entre diferentes sistemas de controlo da velocidade, comando e alerta de classe B	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.7.2	Existência de transição entre diferentes sistemas de rádio	Indicação da existência ou não de uma transição entre diferentes sistemas de rádio, bem como de um sistema de comunicação durante a marcha	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.7.2.1	Condições especiais para transitar entre diferentes sistemas de radiocomunicações	Nome e/ou referência do documento que especifica as instruções especiais para a mudança entre diferentes sistemas de rádio	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.7.3	Condições técnicas especiais necessárias para transitar entre o ERTMS/ETCS e os sistemas de classe B	Nome e/ou referência do documento que especifica as condições técnicas especiais necessárias para transitar entre o ERTMS/ETCS e os sistemas de classe B	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º

1.2.1.1.8	Parâmetros relacionados com as interferências eletromagnéticas		
1.2.1.1.8.1	Existência e conformidade das regras para os campos magnéticos emitidos por um veículo com a ETI	Indicação da existência de regras e sua conformidade com as ETI.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.8.2	Existência e conformidade dos limites das harmónicas na corrente de tração de veículos com as ETI	Indicação da existência de regras e sua conformidade com as ETI.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.9	Sistema na linha para situação degradada		
1.2.1.1.9.1	Nível ETCS para situação degradada	Nível de aplicação ERTMS/ETCS para situação degradada relativamente ao equipamento de via.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.9.2	Outros sistemas de sistemas de proteção, de comando e de aviso de comboios para situação degradada	Indicação da existência de outros sistemas que não o ETCS para situação degradada	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.10	Condução automática do comboio (ATO)		
1.2.1.1.10.1	Grau de automatização do ATO	Grau de automatização do ATO instalado na linha	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.10.2	Versão do sistema ATO	Versão do sistema ATO de acordo com a especificação referenciada no apêndice A-1, índice [C]	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.1.1.10.3	Sistema de comunicação ATO	Sistemas de comunicação ATO compatíveis a partir da via	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.2	LINHA DE SERVIÇO		
1.2.2.0.0	Informações genéricas		
1.2.2.0.0.1	Código do GI	Gestor da infraestrutura: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infraestrutura ferroviária, ou de parte dela.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.2.2.0.0.2	Identificação da linha de serviço	Identificação única da linha de serviço ou número único da linha de serviço no PO	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.0.3	Classificação RTE da linha de serviço	Indica a parte da rede transeuropeia a que a linha de serviço pertence.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.1	Declaração de verificação relativa à linha de serviço		
1.2.2.0.1.1	Declaração “CE” de verificação relativa à linha de serviço no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “infraestrutura”	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.1.2	Declaração de demonstração “IE” (definida na Recomendação 2014/881/UE da Comissão) relativa à linha de serviço no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao subsistema “infraestrutura”	Número único para as declarações “IE”, em conformidade com os requisitos de formato especificados para as declarações “CE” no anexo VII do Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.2	Parâmetro de desempenho		
1.2.2.0.2.1	Extensão útil da linha de serviço	Extensão total, em metros, da linha de serviço/via de resguardo, onde os comboios podem estacionar em segurança.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.3	Geometria da via		
1.2.2.0.3.1	Gradiente para as vias de resguardo	Valor máximo do gradiente, em milímetros por metro	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.3.2	Raio mínimo das curvas em planta	Raio mínimo das curvas em planta e em metros.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.3.3	Raio mínimo das curvas verticais	Raio mínimo das curvas verticais em metros.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.2.2.0.4	Instalações fixas de manutenção dos comboios		
1.2.2.0.4.1	Existência de instalações de despejo dos sanitários	Indicação da existência ou não de uma instalação de despejo dos sanitários (instalações fixas de manutenção dos comboios), conforme definido na ETI INF	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.4.2	Existência de instalações de limpeza exterior	Indicação da existência ou não de uma instalação de limpeza exterior (instalações fixas de manutenção dos comboios), conforme definido na ETI INF	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.4.3	Existência de instalações de reabastecimento de água	Indicação da existência ou não de uma instalação de reabastecimento de água (instalações fixas de manutenção dos comboios), conforme definido na ETI INF	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.4.4	Existência de instalações de abastecimento de combustível	Indicação da existência ou não de uma instalação de abastecimento de combustível (instalações fixas de manutenção dos comboios), conforme definido na ETI INF.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.4.5	Existência de instalações de reabastecimento de areia	Indicação da existência ou não de uma instalação de reabastecimento de areia (instalação fixa de assistência aos comboios)	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.4.6	Existência de alimentação elétrica externa	Indicação da existência ou não de uma instalação de alimentação elétrica no solo (instalação fixa de assistência aos comboios)	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5	Túnel		
1.2.2.0.5.1	Código do GI	Gestor da infraestrutura: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infraestrutura ferroviária, ou de parte dela.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5.2	Identificação do túnel	Identificação única do túnel ou número único no Estado-Membro	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5.3	Declaração “CE” de verificação do túnel relativa ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao túnel ferroviário	Número único para as declarações “CE”, em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019

1.2.2.0.5.4	Declaração de demonstração “IE” (definida na Recomendação 2014/881/UE da Comissão) relativa ao túnel no que respeita ao cumprimento dos requisitos das ETI aplicáveis ao túnel ferroviário	Número único para as declarações “IE”, em conformidade com os requisitos de formato especificados para as declarações “CE” no anexo VII do Regulamento de Execução (UE) 2019/250 da Comissão.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5.5	Comprimento do túnel	Comprimento do túnel entre emboquilhamentos, expresso em metros	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5.6	Existência de um plano de emergência	Indicação da existência ou não de um plano de emergência.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5.7	Categoria de proteção contra incêndios do material circulante exigida	Categorização da forma como um comboio de passageiros com um incêndio a bordo continuará a operar por um período determinado	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5.8	Categoria nacional de proteção contra incêndios do material circulante exigida	Categorização da forma como um comboio de passageiros com um incêndio a bordo continuará a operar por um período determinado - de acordo com as regras nacionais, caso existam.	Em conformidade com a Decisão de Execução 2014/880/UE e até 16 de março de 2019
1.2.2.0.5.9	Existência de passadeiras	Indicação da existência de passadeiras	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.2.0.5.9.1	Localização das passadeiras para peões	Valor no ponto quilométrico de início da passadeira de peões e comprimento em m. Valores repetíveis para cada localização.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.2.0.5.10	Existência de pontos de evacuação e de salvamento	Indicação da existência de pontos de evacuação e de salvamento	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.2.0.5.10.1	Localização dos pontos de evacuação e de salvamento	Valor no ponto quilométrico de início dos pontos de evacuação e de salvamento e comprimento em m. Valores sucessivos para cada localização.	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º
1.2.2.0.6	Sistema de linha de contacto		
1.2.2.0.6.1	Corrente máxima por pantógrafo, com o comboio parado	Indicação da corrente máxima admissível do comboio, expressa em amperes.	16 de janeiro de 2020 para sistemas de corrente contínua 30 de junho de 2024 para sistemas de corrente alternada

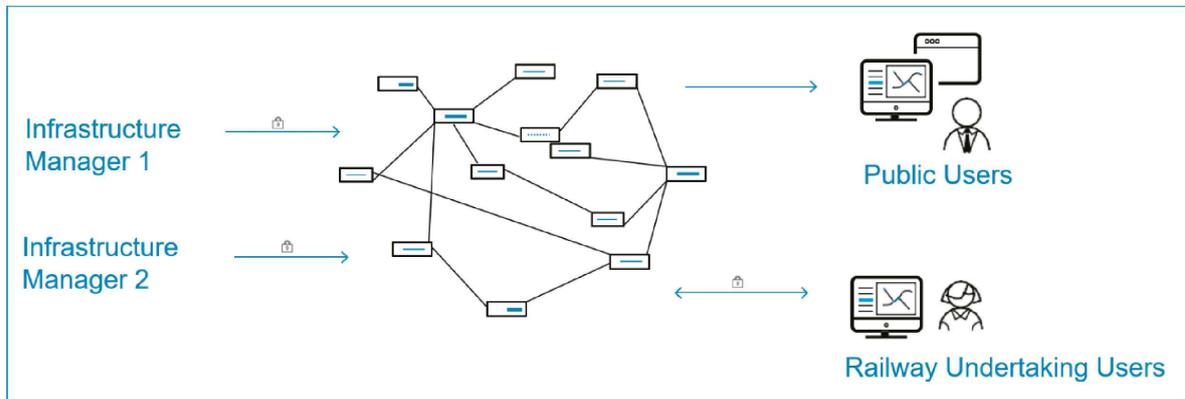
1.2.3	Regras e restrições		
1.2.3.1	Existência de regras e restrições de natureza estritamente local	Existência de regras e restrições de natureza estritamente local	1 de janeiro de 2021
1.2.3.2	Documentos relativos às regras ou restrições de natureza estritamente local disponíveis junto do GI	Documento eletrónico disponível junto do GI, armazenado pela Agência, contendo informação adicional	1 de janeiro de 2021
1.2.4	Navegabilidade		
1.2.4.1	Ligação interna	Descreve a ligação interna entre as vias do ponto operacional e é apresentada como uma relação “de — a”, em que “de” e “a” correspondem aos nomes das vias que se interligam	12 meses após a publicação do Guia do artigo 7.º»

6) O ponto 4.1 é alterado do seguinte modo:

O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«A arquitetura dos registos do sistema “infraestrutura” é a seguinte:»;

7) A figura 1 é substituída pela figura seguinte:



8) O ponto 4.2 passa a ter a seguinte redação:

«A aplicação RINF será uma aplicação Web criada, gerida, mantida e administrada pela Agência.

A Agência disponibilizará aos gestores de infraestrutura os seguintes ficheiros e documentos a utilizar para a apresentação da data à aplicação RINF:

- a) manual de utilização;
- b) especificação da estrutura dos ficheiros para a transmissão de dados;
- c) descrição dos códigos para a preparação dos ficheiros — Guia de transmissão de dados com descrição do processo de validação dos ficheiros transmitidos;
- d) vocabulário ERA.»;

9) O ponto 4.3 é alterado do seguinte modo:

a) A alínea a) passa a ter a seguinte redação:

«a) gestão de utilizadores: a Agência tem de ser capaz de gerir os direitos de acesso dos utilizadores;»;

b) A alínea b) passa a ter a seguinte redação:

«b) auditoria de informações: a aplicação RINF tem de permitir a visualização dos registos de atividade dos utilizadores registados, de conectividade e de autenticação;»;

c) As alíneas d) a n) passam a ter a seguinte redação:

«d) pesquisar os dados do registo da infraestrutura, incluindo PO e/ou TL, inserindo as datas de validade dos dados;

e) representação visual dos dados do registo da infraestrutura, possibilitando a publicação de mapas temáticos;

f) enumerar os TL e PO que fazem parte de um itinerário definido pelo utilizador e exportar as características correspondentes;

g) emitir um certificado sempre que a exportação das características resultantes de uma pesquisa se destine a ser utilizada por uma empresa ferroviária em conformidade com o artigo 23.º, n.º 1, da Diretiva (UE) 2016/797;

h) interface de programação de aplicações (API) e/ou um ponto terminal de consulta aberto;

i) validação, carregamento e receção dos conjuntos de dados fornecidos por um gestor de infraestrutura.»;

10) O ponto 4.4 passa a ter a seguinte redação:

«4.4. **Modo de funcionamento**

O sistema de registo de infraestruturas disponibiliza duas interfaces principais através da aplicação RINF:

- a) uma que se destina a ser utilizada pelos gestores de infraestrutura a fim de apresentar o seu conjunto de dados;
- b) a outra que se destina a ser utilizada por utilizadores da aplicação RINF a fim de se ligarem ao sistema e recuperarem informações nele contidas.
- c) uma que se destina a ser utilizada por empresas ferroviárias para subscrever um serviço de notificações das alterações na infraestrutura que exploram.

A base de dados central da aplicação RINF disponibilizará ao público os dados enviados pelos gestores de infraestrutura, sem qualquer alteração.

A funcionalidade de base da aplicação RINF permitirá que todos os utilizadores efetuem pesquisas e recuperem dados de registo da infraestrutura.

A aplicação RINF conservará o registo histórico completo dos dados disponibilizados pelos gestores de infraestrutura. Esses registos devem ser conservados durante dois anos a contar da data de retirada dos dados.

A Agência, na qualidade de administradora da aplicação RINF, proporcionará acesso aos utilizadores, a pedido. As respostas às perguntas formuladas pelos utilizadores da aplicação RINF devem ser fornecidas no prazo de 24 horas a contar do momento em que a pergunta foi formulada. Os gestores de infraestrutura devem ser capazes de manter os dados atuais diretamente no RINF, de acordo com as especificações do quadro 1, e introduzi-los na aplicação RINF, em conformidade com o artigo 5.º.

As entidades responsáveis pelos registos nacionais carregarão os ficheiros na aplicação RINF através de uma interface específica disponibilizada para esta operação. Um módulo específico facilitará a validação e o carregamento dos dados.»

11) O ponto 5 é alterado do seguinte modo:

a) O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«O guia de aplicação para as especificações comuns a que se refere o artigo 7.º será colocado à disposição do público pela Agência no seu sítio Web, devendo ser atualizado conforme necessário, em conformidade com o vocabulário ERA referido no artigo 7.º-A e referenciado no apêndice A-1, índice [A].»;

b) No terceiro parágrafo, é suprimida a alínea a).

12) É inserido um novo apêndice A, com a seguinte redação:

«Apêndice A

Especificações técnicas referenciadas no presente regulamento

A-1 Documentos técnicos (disponíveis no sítio Web da ERA)

Índice	Características a avaliar	Ponto RINF	Ponto do documento técnico obrigatório
[A]	Vocabulário ERA ERA/TD/Vocabulary versão 3.0.0 (publicada em 2023-03-29)		
[B]	Documento técnico ERA sobre a codificação do transporte combinado ERA/TD/2023-01/CCT versão 1.1 (publicada em 2023-03-21)		
[B.1]	Codificação das linhas	Quadro 1, 1.1.1.1.3.4 1.1.1.1.3.5 1.1.1.1.3.8 1.1.1.1.3.9	2.1

[C]	SUBSET-026 Especificação dos requisitos do sistema ETI CCS, apêndice A, índice [4]		
[C.1]	ETCS M_version	Quadro 1, 1.1.1.3.2.10 1.2.1.1.1.10	Capítulo 7, Secção 7.5.1.79
[C.2]	Equipamento ETCS de via concebido para transmitir condições da via	Quadro 1, 1.1.1.3.2.12 1.1.1.3.2.12.1 1.2.1.1.1.12 1.2.1.1.1.12.1	Capítulo 5, Secção 5.18.1.1
[C.3]	Insuficiência de escala utilizada para perfil estático de velocidade de base (SSP)	Quadro 1, 1.1.1.3.2.14 1.1.1.3.2.14.1 1.2.1.1.1.14 1.2.1.1.1.14.1	Capítulo 7, Secção 7.5.1.82.1
[C.4]	Rejeição de um comboio por um Bloco Central de Rádio ETCS	Quadro 1, 1.1.1.3.2.15 1.2.1.1.1.15	Capítulo 5, Secção 5.4
[C.5]	Valores nacionais ETCS	Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.1 1.2.1.1.1.16.1	Capítulo 7, Secção 7.5.1.17
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.2 1.2.1.1.1.16.2	Capítulo 7, Secção 7.5.1.123
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.3 1.2.1.1.1.16.3	Capítulo 7, Secção 7.5.1.161
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.4 1.2.1.1.1.16.4	Capítulo 7, Secção 7.5.1.163
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.5 1.2.1.1.1.16.5	Capítulo 7, Secção 7.5.1.15

		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.6 1.2.1.1.1.16.6	Capítulo 7, Secção 7.5.1.149
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.7 1.2.1.1.1.16.7	Capítulo 7, Secção 7.5.1.16
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.8 1.2.1.1.1.16.8	Capítulo 7, Secção 7.5.1.148
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.9 1.2.1.1.1.16.9	Capítulo 7, Secção 7.5.1.74
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.10 1.2.1.1.1.16.10	Capítulo 7, Secção 7.5.1.75
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.11 1.2.1.1.1.16.11	Capítulo 7, Secção 7.5.1.122
		Quadro 1, 1.1.1.3.2.16.13 1.2.1.1.1.16.13	— Pacote 3 (para M_VERSION superior a 2.0): Capítulo 7, 7.4.2.1.1 — Pacote 203 (para M_VERSION 1.1): SRS Capí- tulo 6, 6.5.1.5.22,
[C.6]	Número de identificação e de telefone do bloco central de rádio ERTMS/ETCS	Quadro 1, 1.1.1.3.2.17 1.2.1.1.1.17	Capítulo 7, 7.5.1.86, 7.5.1.95 e 7.5.1.96
[C.7]	Versão GSM-R	Quadro 1, 1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Ponto(s) relevante(s)
[C.8]	ID da rede hertziana	Quadro 1, 1.1.1.3.3.13 1.2.1.1.2.13	Capítulo 7, 7.5.1.91.1

[C.9]	Versão do sistema ATO	Quadro 1, 1.1.1.3.13.2 1.2.1.1.10.2	Capítulo 1, 1.0.0
[D]	ERA/ERTMS/033281 - V 5.0 Interfaces entre o subsistema de controlo-comando e sinalização de via e outros subsistemas ETI CCS, apêndice A, índice [77]		
[D.1]	Bandas de frequência para deteção	Quadro 1, 1.1.1.3.4.2 1.2.1.1.3.2	Ponto(s) relevante(s)
[D.2]	Impedância do veículo	Quadro 1, 1.1.1.3.4.2.2 1.2.1.1.3.2.2	3.2.2.1
[D.3]	Tipo de circuitos de via	Quadro 1, 1.1.1.3.7.1.2 1.2.1.1.6.1	Ponto(s) relevante(s)
[D.4]	Tipo de contadores de eixos	Quadro 1, 1.1.1.3.7.1.2 1.2.1.1.6.1	Ponto(s) relevante(s)
[E]	EIRENE FRS GSM-R Functional Requirements Specification (Especificação dos requisitos funcionais GSM-R) ETI CCS, apêndice A, índice [32]		
[E.1]	Versão GSM-R	1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Ponto(s) relevante(s)
[F]	EIRENE SRS GSM-R System Requirements Specification (Especificação dos requisitos do sistema GSM-R) ETI CCS, apêndice A, índice [33]		
[F.1]	Versão GSM-R	1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Ponto(s) relevante(s)

A-2 Normas

Índice	Características a avaliar	Ponto RINF	Ponto do documento técnico obrigatório
[1]	EN50163:2004 Tensões de alimentação dos sistemas de tração		
[1.1]	U _{max2}	Quadro 1, 1.1.1.2.2.1.3	Quadro 1»