II

(Atos não legislativos)

REGULAMENTOS

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

(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 2008/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho de 2008, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário na Comunidade ([1]), nomeadamente o artigo 6.º, n.º 1,

Considerando o seguinte:

(1) O artigo 12.º do Regulamento (CE) n.º 881/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]) prevê que a Agência Ferroviária Europeia («a Agência») assegure a revisão das especificações técnicas de interoperabilidade (ETI) em função do progresso técnico e da evolução do mercado e das exigências sociais e proponha à Comissão os projetos de adaptação das ETI que considere necessários.

(2) Pela Decisão C(2010) 2576, de 29 de abril de 2010, a Comissão conferiu à Agência um mandato para aprofundar e rever as ETI com vista ao alargamento do seu âmbito de aplicação a todo o sistema ferroviário da União. Ao abrigo desse mandato, a Agência foi convidada a alargar o âmbito da ETI relativa ao subsistema de infraestrutura a todo o sistema ferroviário da União.

(3) A 24 de dezembro de 2012, a Agência emitiu uma recomendação sobre as alterações da ETI relativa ao subsistema de infraestrutura (ERA/REC/10-2012/INT).

(4) A fim de acompanhar a evolução tecnológica e incentivar a modernização, deverão promover-se soluções inovadoras, cuja aplicação seria permitida em determinadas condições. Se for proposta uma solução inovadora, o fabricante, ou o seu mandatário, deve declarar de que modo ela se desvia da secção pertinente da ETI, ou a complementa, e a solução inovadora deverá ser avaliada pela Comissão. Se a avaliação for positiva, a Agência definirá as especificações funcionais e de interface adequadas da solução inovadora e os métodos de avaliação conexos.

(5) A ETI relativa ao subsistema de infraestrutura estabelecida pelo presente regulamento não contempla todos os requisitos essenciais. Em conformidade com o artigo 5.º, n.º 6, da Diretiva 2008/57/CE, os aspetos técnicos não abrangidos devem ser identificados como «pontos em aberto», regidos pelas normas nacionais aplicáveis em cada Estado-Membro.

(6) Em conformidade com o artigo 17.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE, cada Estado-Membro deve notificar à Comissão e aos outros Estados-Membros os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação a utilizar nos casos específicos, bem como os organismos responsáveis pela execução desses procedimentos. A mesma obrigação deve ser imposta no que diz respeito aos pontos em aberto.

([1]) JO L 191 de 18.7.2008, p. 1.
([2]) Regulamento (CE) n.º 881/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, que institui a Agência Ferroviária Europeia (JO L 164 de 30.4.2004, p. 1).

(7) O tráfego ferroviário processa-se atualmente ao abrigo de acordos nacionais, bilaterais, multinacionais ou internacionais. É importante que estes acordos não dificultem a progressão atual e futura da interoperabilidade. Os Estados-Membros devem, por conseguinte, notificá-los à Comissão.

(8) Em conformidade com o artigo 11.º, n.º 5, da Diretiva 2008/57/CE, a ETI relativa ao subsistema de infraestrutura deve permitir, durante um período limitado, a incorporação em subsistemas de componentes de interoperabilidade não certificados, caso estejam preenchidas determinadas condições.

(9) As Decisões 2008/217/CE ([1]) e 2011/275/UE ([2]) da Comissão devem, por conseguinte, ser revogadas.

(10) A fim de obviar a encargos administrativos e custos adicionais desnecessários, as Decisões 2008/217/CE e 2011/275/UE devem continuar a aplicar-se, depois de revogadas, aos subsistemas e projetos referidos no artigo 9.º, n.º 1, alínea a), da Diretiva 2008/57/CE.

(11) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do comité referido no artigo 29.º, n.º 1, da Diretiva 2008/57/CE,

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.º

Objeto

É adotada a especificação técnica de interoperabilidade (ETI) para o subsistema «infraestrutura» do sistema ferroviário de toda a União Europeia, constante do anexo.

Artigo 2.º

Âmbito de aplicação

1. A ETI é aplicável aos subsistemas de infraestrutura novos, adaptados ou renovados do sistema ferroviário da União Europeia descritos no anexo I, secção 2.1, da Diretiva 2008/57/CE.

2. Sem prejuízo do disposto nos artigos 7.º e 8.º e na secção 7.2 do anexo, a ETI aplica-se às linhas ferroviárias novas da União Europeia que entrem em serviço a 1 de janeiro de 2015 ou posteriormente.

3. A ETI não se aplica às infraestruturas existentes do sistema ferroviário da União Europeia que já estejam em serviço na totalidade ou em parte da rede de qualquer Estado-Membro à data de 1 de janeiro de 2015, exceto se forem objeto de renovação ou adaptação nos termos do artigo 20.º da Diretiva 2008/57/CE e da secção 7.3 do anexo.

4. A ETI é aplicável:

a) na rede do sistema ferroviário transeuropeu convencional, descrita no anexo I, secção 1.1, da Diretiva 2008/57/CE,

b) na rede do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade (RTE), descrita no anexo I, secção 2.1, da Diretiva 2008/57/C e

c) nas outras partes da rede do sistema ferroviário da União,

excluindo os elementos referidos no artigo 1.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE.

([1]) Decisão 2008/217/CE da Comissão, de 20 de dezembro de 2007, relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «infraestrutura» do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade (JO L 77 de 19.3.2008, p. 1).

([2]) Decisão 2011/275/UE da Comissão, de 26 de abril de 2011, relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «infraestrutura» do sistema ferroviário transeuropeu convencional (JO L 126 de 14.5.2011, p. 53).

5. A ETI aplica-se às linhas com as seguintes bitolas nominais: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm e 1 668 mm.

6. O domínio técnico de aplicação da ETI não abrange a bitola métrica.

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

Artigo 3.º

Pontos em aberto

1. No que respeita aos aspetos classificados de «ponto em aberto» no apêndice R da ETI, as condições a satisfazer para a verificação da interoperabilidade nos termos do artigo 17.º, n.º 2, da Diretiva 2008/57/CE são as normas nacionais aplicáveis no Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço de subsistemas abrangidos pelo presente regulamento.

2. No prazo de seis meses a contar da data de entrada em vigor do presente regulamento, cada Estado-Membro deve notificar aos outros Estados-Membros e à Comissão as seguintes informações, a menos que estas já lhes tenham sido comunicadas por força das Decisões 2008/217/CE ou 2011/275/UE:

a) As normas nacionais referidas no n.º 1;

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

c) Os organismos designados nos termos do artigo 17.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE para executar os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação no que respeita aos pontos em aberto.

Artigo 4.º

Casos específicos

1. No que respeita aos casos específicos identificados na secção 7.7 do anexo, as condições a satisfazer para a verificação da interoperabilidade nos termos do artigo 17.º, n.º 2, da Diretiva 2008/57/CE são as normas nacionais aplicáveis no Estado-Membro que autoriza a entrada em serviço de subsistemas abrangidos pelo presente regulamento.

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

a) As normas nacionais referidas no n.º 1;

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

c) Os organismos designados nos termos do artigo 17.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE para executar os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação no que respeita aos casos específicos identificados na secção 7.7 do anexo.

Artigo 5.º

Notificação de acordos bilaterais

1. Os Estados-Membros devem notificar à Comissão, até 1 de julho de 2015, os acordos nacionais, bilaterais, multilaterais ou internacionais que tenham concluído com empresas ferroviárias, gestores de infraestrutura ou países terceiros, necessários devido à especificidade ou ao caráter local do serviço ferroviário ou que aumentem significativamente o nível de interoperabilidade local ou regional.

2. A obrigação estabelecida no n.º 1 não se aplica aos acordos já notificados por força da Decisão 2008/217/CE da Comissão.

3. Os Estados-Membros devem notificar à Comissão os novos acordos que concluam, bem como as alterações a acordos existentes.

Artigo 6.º

Projetos em fase avançada de desenvolvimento

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

Artigo 7.º

Certificado CE de verificação

1. Sob reserva da observância das disposições da secção 6.5 do anexo, durante um período de transição que termina a 31 de maio de 2021 podem ser emitidos certificados de verificação CE para subsistemas que incorporem componentes de interoperabilidade sem declaração CE de conformidade ou de aptidão para utilização.

2. A construção, a adaptação ou a renovação de subsistemas com recurso a componentes de interoperabilidade não certificados, e a sua entrada em serviço, têm de estar concluídas antes de terminar o período de transição previsto no n.º 1.

3. Durante o período de transição previsto no n.º 1:

a) As razões da não-certificação de componentes de interoperabilidade devem ser adequadamente identificadas pelo organismo notificado previamente à emissão do certificado CE ao abrigo do artigo 18.º da Diretiva 2008/57/CE;

b) A autoridade nacional de segurança deve, nos termos do artigo 16.º, n.º 2, alínea c), da Diretiva 2004/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]), mencionar no relatório anual a que se refere o artigo 18.º desta diretiva a utilização de componentes de interoperabilidade não certificados no quadro dos procedimentos de autorização.

4. A partir de 1 de janeiro de 2016, os componentes de interoperabilidade de construção recente devem estar cobertos pela declaração CE de conformidade ou de aptidão para utilização.

Artigo 8.º

Avaliação da conformidade

1. Os procedimentos de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização e de verificação CE estabelecidos no capítulo 6 do anexo devem ter por base os módulos estabelecidos na Decisão 2010/713/UE da Comissão ([2]).

2. O certificado de exame do tipo ou do projeto de componentes de interoperabilidade é válido por um período de sete anos. Durante esse período é autorizada a entrada em serviço de componentes novos do mesmo tipo sem os submeter a nova avaliação da conformidade.

3. Os certificados a que se refere o n.º 2, emitidos ao abrigo da Decisão 2011/275/UE da Comissão [ETI INF RC] ou da Decisão 2008/217/CE da Comissão [ETI INF AV], são válidos até à data original de expiração, não se exigindo nova avaliação da conformidade. Para efeitos de renovação do certificado, o tipo ou o projeto devem ser reavaliados apenas à luz dos requisitos novos ou alterados estabelecidos no anexo.

([1]) Diretiva 2004/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativa à segurança dos caminhos de ferro da Comunidade e que altera a Diretiva 95/18/CE do Conselho relativa às licenças das empresas de transporte ferroviário e a Diretiva 2001/14/CE relativa à repartição de capacidade da infraestrutura ferroviária, à aplicação de taxas de utilização da infraestrutura ferroviária e à certificação da segurança («diretiva relativa à segurança ferroviária») (JO L 164 de 30.4.2004, p. 44).

([2]) Decisão 2010/713/UE da Comissão, de 9 de novembro de 2010, relativa aos módulos para os procedimentos de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização e de verificação CE a utilizar no âmbito das especificações técnicas de interoperabilidade adotadas ao abrigo da Diretiva 2008/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 319 de 4.12.2010, p. 1).

Artigo 9.º

Aplicação

1. O capítulo 7 do anexo estabelece o processo a seguir para que o subsistema «infraestrutura» seja totalmente interoperável.

Sem prejuízo do disposto no artigo 20.º da Diretiva 2008/57/CE, os Estados-Membros devem estabelecer um plano nacional de aplicação que descreva as medidas que irão tomar para aplicar a ETI, conforme indicado no capítulo 7 do anexo. Cada Estado-Membro deve enviar o plano nacional aos outros Estados-Membros e à Comissão até 31 de dezembro de 2015, exceto se já o tiver feito.

2. Nos termos do artigo 20.º da Diretiva 2008/57/CE, se for necessária uma nova autorização e a ETI não for integralmente aplicada, os Estados-Membros devem comunicar à Comissão as seguintes informações:

a) O motivo pelo qual a ETI não é integralmente aplicada;

b) As características técnicas aplicáveis em vez da ETI;

c) Os organismos responsáveis pela aplicação do procedimento de verificação referido no artigo 18.º da diretiva.

3. Três anos após 1 de janeiro de 2015, os Estados-Membros devem apresentar à Comissão um relatório sobre a aplicação do artigo 20.º da Diretiva 2008/57/CE. O relatório será discutido no comité referido no artigo 29.º da diretiva e a ETI estabelecida no anexo será adaptada caso se justifique.

Artigo 10.º

Soluções inovadoras

1. A fim de acompanhar o ritmo da evolução tecnológica, poderão ser necessárias soluções inovadoras que não satisfaçam as especificações estabelecidas no anexo ou às quais não seja possível aplicar os métodos de avaliação nele prescritos.

2. As soluções inovadoras podem dizer respeito ao subsistema «infraestrutura», às suas partes ou aos seus componentes de interoperabilidade.

3. Se for proposta uma solução inovadora, o fabricante, ou o seu mandatário estabelecido na União, deve declarar de que modo ela se desvia das disposições pertinentes da ETI, ou as complementa, e submeter os desvios à apreciação da Comissão. A Comissão pode solicitar o parecer da Agência sobre a solução inovadora proposta.

4. A Comissão emite parecer sobre a solução inovadora proposta. Se o parecer for positivo, serão estabelecidas e subsequentemente integradas na ETI, no quadro do processo de revisão previsto no artigo 6.º da Diretiva 2008/57/CE, as especificações funcionais e de interface adequadas e o método de avaliação que é necessário incluir na ETI para permitir a utilização da solução inovadora. Se o parecer for negativo, a solução inovadora proposta não pode ser aplicada.

5. Na pendência de revisão da ETI, o parecer positivo emitido pela Comissão é considerado um meio aceitável de cumprimento dos requisitos essenciais da Diretiva 2008/57/CE e pode ser utilizado para efeitos da avaliação do subsistema.

Artigo 11.º

Revogação

As Decisões 2008/217/CE e 2011/275/UE da Comissão são revogadas, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2015.

Continuam, no entanto, a aplicar-se:

a) Aos subsistemas autorizados ao seu abrigo;

b) Aos projetos de subsistemas novos, renovados ou adaptados que se encontravam em fase avançada de desenvolvimento ou eram objeto de contrato em execução à data da publicação do presente regulamento.

Artigo 12.º

Entrada em vigor

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

O presente regulamento é aplicável a partir de 1 de janeiro de 2015. Antes dessa data podem, no entanto, ser concedidas autorizações de entrada em serviço ao abrigo da ETI estabelecida no anexo.

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

Feito em Bruxelas, em 18 de novembro de 2014.

Pela Comissão

O Presidente

Jean-Claude JUNCKER

ANEXO

ÍNDICE

1.	Introdução	11
1.1.	Domínio técnico de aplicação	11
1.2.	Domínio geográfico de aplicação	11
1.3.	Teor da ETI	11
2.	Definição do subsistema/Domínio de aplicação	11
2.1.	Definição do subsistema «infraestrutura»	11
2.2.	Interfaces com outras ETI	12
2.3.	Interfaces com a ETI PMR	12
2.4.	Interfaces com a ETI STF	12
2.5.	Relação com o sistema de gestão da segurança	12
3.	Requisitos essenciais	12
4.	Caracterização do subsistema «infraestrutura»	15
4.1.	Introdução	15
4.2.	Especificações técnicas e funcionais do subsistema	16
4.2.1.	Categorias ETI de linha	16
4.2.2.	Parâmetros fundamentais característicos do subsistema «infraestrutura»	18
4.2.3.	Traçado da linha	20
4.2.4.	Parâmetros da via	22
4.2.5.	Aparelhos de via	27
4.2.6.	Resistência da via às cargas aplicadas	27
4.2.7.	Resistência das estruturas às ações do tráfego	28
4.2.8.	Limites de ação imediata para os defeitos da geometria da via	30
4.2.9.	Plataformas de passageiros	33
4.2.10.	Proteção da saúde, segurança e proteção do ambiente	34
4.2.11.	Disposições para a exploração	35
4.2.12.	Instalações fixas de manutenção dos comboios	36
4.3.	Especificações técnicas e funcionais das interfaces	36
4.3.1.	Interfaces com o subsistema «material circulante»	37
4.3.2.	Interfaces com o subsistema «energia»	39
4.3.3.	Interfaces com o subsistema «controlo-comando e sinalização»	39
4.3.4.	Interfaces com o subsistema «exploração e gestão do tráfego»	40
4.4.	Regras de exploração	40

4.5. Regras de manutenção 40

4.5.1. Dossiê de manutenção 40

4.5.2. Plano de manutenção 41

4.6. Qualificações profissionais 41

4.7. Condições de proteção da saúde e de segurança 41

5. Componentes de interoperabilidade 41

5.1. Base de seleção dos componentes de interoperabilidade 41

5.2. Lista de componentes 41

5.3. Comportamento e especificações dos componentes 41

5.3.1. Carril 41

5.3.2. Fixações de carril 42

5.3.3. Travessas 42

6. Avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade e verificação CE dos subsistemas 42

6.1. Componentes de interoperabilidade 42

6.1.1. Procedimentos de avaliação da conformidade 42

6.1.2. Aplicação dos módulos 43

6.1.3. Soluções inovadoras para componentes de interoperabilidade 43

6.1.4. Declaração CE de conformidade dos componentes de interoperabilidade 43

6.1.5. Procedimentos específicos de avaliação dos componentes de interoperabilidade 44

6.2. Subsistema «infraestrutura» 44

6.2.1. Disposições gerais 44

6.2.2. Aplicação dos módulos 45

6.2.3. Soluções inovadoras 45

6.2.4. Procedimentos específicos de avaliação do subsistema de infraestrutura 45

6.2.5. Soluções técnicas que permitem presumir da conformidade na fase de projeto 48

6.3. Verificação CE nos casos em que a velocidade constitui critério de migração 49

6.4. Avaliação do dossiê de manutenção 49

6.5. Subsistemas com componentes de interoperabilidade sem declaração CE 49

6.5.1. Condições 49

6.5.2. Documentação 50

6.5.3. Manutenção dos subsistemas certificados conforme disposto na secção 6.5.1 50

6.6. Subsistema que incorpora componentes de interoperabilidade em bom estado aptos a reutilização 50

6.6.1. Condições 50

6.6.2. Documentação 50

6.6.3. Utilização de componentes em bom estado no quadro da manutenção 51

7. Aplicação da ETI Infraestrutura 51

7.1. Aplicação da ETI às linhas ferroviárias 51

7.2. Aplicação da ETI às linhas novas 51

7.3. Aplicação da ETI às linhas existentes 51

7.3.1. Adaptação de uma linha 51

7.3.2. Renovação de uma linha 52

7.3.3. Substituição no quadro da manutenção 52

7.3.4. Linhas existentes que não são objeto de projetos de renovação ou adaptação 52

7.4. Aplicação da ETI às plataformas existentes 53

7.5. Velocidade enquanto critério de execução 53

7.6. Verificação da compatibilidade da infraestrutura com o material circulante posteriormente à autorização de entrada em serviço deste 53

7.7. Casos específicos 53

7.7.1. Particularidades da rede da Áustria 53

7.7.2. Particularidades da rede da Bélgica 54

7.7.3. Particularidades da rede da Bulgária 54

7.7.4. Particularidades da rede da Dinamarca 54

7.7.5. Particularidades da rede da Estónia 54

7.7.6. Particularidades da rede da Finlândia 55

7.7.7. Particularidades da rede de França 58

7.7.8. Particularidades da rede da Alemanha 58

7.7.9. Particularidades da rede da Grécia 58

7.7.10. Particularidades da rede da Itália 58

7.7.11. Particularidades da rede da Letónia 59

7.7.12. Particularidades da rede da Polónia 60

7.7.13. Particularidades da rede de Portugal 62

7.7.14. Particularidades da rede da Irlanda 64

7.7.15. Particularidades da rede de Espanha 65

7.7.16. Particularidades da rede da Suécia 68

7.7.17. Particularidades da rede do Reino Unido (Grã-Bretanha) 68

7.7.18. Particularidades da rede do Reino Unido (Irlanda do Norte) 70

7.7.19. Particularidades da rede da Eslováquia 70

Apêndice A — Avaliação dos componentes de interoperabilidade 75

Apêndice B — Avaliação do subsistema «infraestrutura» 76

Apêndice C — Características técnicas do projeto da via e dos aparelhos de via 79

Apêndice D — Condições de utilização da conceção de via e de aparelho de mudança de via 81

Apêndice E — Requisitos de aptidão para as estruturas segundo o código de tráfego 82

Apêndice F — Requisitos de aptidão para as estruturas segundo o código de tráfego no Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte 84

Apêndice G — Conversão da velocidade a milhas por hora, para a Irlanda e o Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte 86

Apêndice H — Gabari de obstáculos para o sistema de 1 520 mm 87

Apêndice I — Curvas em S de raio entre 150 m e 300 m 89

Apêndice J — Garantia de segurança nas cróssimas fixas de dois bicos 91

Apêndice K — Base dos requisitos mínimos aplicáveis às estruturas para efeitos da compatibilidade com as carruagens e unidades múltiplas 95

Apêndice L — Definição da categoria EN de linha a12 para o código de tráfego P6 96

Apêndice M — Caso específico da rede da Estónia 97

Apêndice N — Casos específicos da rede da Grécia 97

Apêndice O — Caso específico das redes da Irlanda e do Reino Unido (Irlanda do Norte) 97

Apêndice P — Gabari de obstáculos para as partes inferiores na rede de Espanha com bitola de 1 668 mm 98

Apêndice Q — Normas técnicas nacionais para os casos específicos do Reino Unido (Grã-Bretanha) 100

Apêndice R — Lista de pontos em aberto 101

Apêndice S — Glossário 102

Apêndice T — Lista das normas referenciadas 108

1. INTRODUÇÃO

1.1. **Domínio técnico de aplicação**

A presente ETI respeita ao subsistema «infraestrutura» e a parte do subsistema «manutenção» do sistema ferroviário da União a que se refere o artigo 1.º da Diretiva 2008/57/CE

O subsistema «infraestrutura» é descrito no anexo II (secção 2.1) da Diretiva 2008/57/CE.

O domínio técnico de aplicação da presente ETI é igualmente definido no artigo 2.º, n.ºs 1, 5 e 6 do presente regulamento.

1.2. **Domínio geográfico de aplicação**

O domínio geográfico de aplicação da presente ETI é definido no artigo 2.º, n.º 4, do presente regulamento.

1.3. **Teor da ETI**

1) Nos termos do artigo 5.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE, a presente ETI:

   a) Define o âmbito de aplicação previsto (capítulo 2);

   b) Estabelece os requisitos essenciais aplicáveis ao subsistema «infraestrutura» (capítulo 3);

   c) Define as especificações técnicas e funcionais a que devem obedecer o subsistema e as suas interfaces com outros subsistemas (capítulo 4);

   d) Especifica os componentes de interoperabilidade e as interfaces que devem ser objeto de especificações europeias, incluindo normas europeias, necessários para assegurar a interoperabilidade no sistema ferroviário da União (capítulo 5);

   e) Indica, em cada caso considerado, os procedimentos a utilizar para efeitos da avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade e da verificação CE do subsistema (capítulo 6);

   f) Indica a estratégia de aplicação da ETI (capítulo 7);

   g) Indica, para o pessoal envolvido, as qualificações profissionais e as condições de proteção da saúde e de segurança no trabalho exigidas para a exploração e a manutenção do subsistema, bem como para a execução da ETI (capítulo 4).

   Nos termos do artigo 5.º, n.º 5, da Diretiva 2008/57/CE, estabelecem-se no capítulo 7 disposições para os casos específicos.

2) Os requisitos da presente ETI são válidos para todos os sistemas de bitola por ela abrangidos, salvo nos casos em que se referem sistemas de bitola específicos ou bitolas nominais específicas.

2. DEFINIÇÃO DO SUBSISTEMA/DOMÍNIO DE APLICAÇÃO

2.1. **Definição do subsistema «infraestrutura»**

A presente ETI abrange:

a) O subsistema «infraestrutura», de caráter estrutural;

b) A parte do subsistema «manutenção», de caráter funcional, relacionada com o subsistema de infraestrutura (i.e. pórticos de lavagem, abastecimento de água, abastecimento de combustível, ligações das instalações fixas de despejo dos sanitários e alimentação elétrica externa).

Os elementos do subsistema «infraestrutura» são descritos no anexo II (secção 2.1) da Diretiva 2008/57/CE.

O domínio de aplicação da presente ETI abrange, assim, os seguintes elementos do subsistema de infraestrutura:

a) Traçado da linha

b) Parâmetros da via

c) Aparelhos de via

d) Resistência da via às cargas aplicadas

e) Resistência das estruturas às ações do tráfego

f) Limites de ação imediata para os defeitos da geometria da via

g) Plataformas de passageiros

h) Proteção da saúde, segurança e proteção do ambiente

i) Disposições para a exploração

j) Instalações fixas de manutenção dos comboios

Na secção 4.2.2 detalham-se estes elementos.

2.2. **Interfaces com outras ETI**

A secção 4.3 estabelece as especificações técnicas e funcionas das interfaces com os subsistemas seguintes, definidos nas ETI correspondentes:

a) Material circulante

b) Energia

c) Controlo-comando e sinalização

d) Exploração e gestão do tráfego

As interfaces com a ETI Acessibilidade para Pessoas com Mobilidade Reduzida (ETI PMR) são descritas na secção 2.3.

As interfaces com a ETI Segurança nos Túneis Ferroviários (ETI STF) são descritas na secção 2.4.

2.3. **Interfaces com a ETI PMR**

Os requisitos a que deve obedecer o subsistema «infraestrutura» para garantir o acesso das pessoas com mobilidade reduzida ao sistema ferroviário são definidos na ETI PMR.

2.4. **Interfaces com a ETI STF**

Os requisitos a que deve obedecer o subsistema «infraestrutura» para garantir a segurança nos túneis ferroviários são definidos na ETI STF.

2.5. **Relação com o sistema de gestão da segurança**

Os processos necessários para a gestão da segurança 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 2004/49/CE.

3. REQUISITOS ESSENCIAIS

O quadro seguinte indica os parâmetros fundamentais da presente ETI e a sua correspondência com os requisitos essenciais estabelecidos no anexo III da Diretiva 2008/57/CE.

Quadro 1

Parâmetros fundamentais do subsistema «infraestrutura» correspondentes aos requisitos essenciais

Secção	Título	Segurança	Fiabilidade/ /disponibilidade	Proteção da saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
4.2.3.1	Gabari de obstáculos	1.1.1 2.1.1				1.5	
4.2.3.2	Entre-eixo das vias	1.1.1 2.1.1				1.5	

Secção	Título	Segurança	Fiabilidade/ /disponibilidade	Proteção da saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
4.2.3.3	Pendentes máximas	1.1.1				1.5	
4.2.3.4	Raio mínimo das curvas em planta	1.1.3				1.5	
4.2.3.5	Raio mínimo das curvas verticais	1.1.3				1.5	
4.2.4.1	Bitola nominal					1.5	
4.2.4.2	Escala	1.1.1 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.4.3	Insuficiência de escala	1.1.1				1.5	
4.2.4.4	Variação brusca da insuficiência de escala	2.1.1					
4.2.4.5	Conicidade equivalente	1.1.1 1.1.2				1.5	
4.2.4.6	Perfil da cabeça de carril para a plena via	1.1.1 1.1.2				1.5	
4.2.4.7	Tombo do carril	1.1.1 1.1.2				1.5	
4.2.5.1	Geometria de projeto dos aparelhos de via	1.1.1 1.1.2 1.1.3				1.5	
4.2.5.2	Utilização de crós-simas de ponta móvel	1.1.2 1.1.3					
4.2.5.3	Extensão máxima sem guiamento nas crós-simas fixas de dois bicos	1.1.1 1.1.2				1.5	
4.2.6.1	Resistência da via às cargas verticais	1.1.1 1.1.2 1.1.3				1.5	
4.2.6.2	Resistência da via às cargas longitudinais	1.1.1 1.1.2 1.1.3				1.5	
4.2.6.3	Resistência da via às cargas transversais	1.1.1 1.1.2 1.1.3				1.5	
4.2.7.1	Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego	1.1.1 1-.1.3				1.5	
4.2.7.2	Cargas verticais equivalentes em terraplenagens novas e efeitos da pressão da terra em estruturas novas (4.2.8.2)	1.1.1 1.1.3				1.5	

Secção	Título	Segurança	Fiabilidade/ /disponibilidade	Proteção da saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
4.2.7.3	Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via	1.1.1 1.1.3				1.5	
4.2.7.4	Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego	1.1.1 1.1.3				1.5	
4.2.8.1	Limite de ação imediata para o alinhamento	1.1.1 1.1.2	1.2				
4.2.8.2	Limite de ação imediata para o nivelamento longitudinal	1.1.1 1.1.2	1.2				
4.2.8.3	Limite de ação imediata para o empeno	1.1.1 1.1.2	1.2				
4.2.8.4	Limite de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado	1.1.1 1.1.2	1.2				
4.2.8.5	Limite de ação imediata para a escala	1.1.1 1.1.2	1.2				
4.2.8.6	Limite de ação imediata para os aparelhos de via	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5	
4.2.9.1	Comprimento útil das plataformas	1.1.1 2.1.1				1.5	
4.2.9.2	Altura das plataformas	1.1.1 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.9.3	Afastamento da plataforma	1.1.1 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.9.4	Traçado da via ao longo das plataformas	1.1.1 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.10.1	Variações de pressão máximas nos túneis	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.10.2	Efeitos dos ventos laterais	1.1.1 2.1.1	1.2			1.5	
4.2.10.3	Projeção de balastro	1.1.1	1.2			1.5	

Secção	Título	Segurança	Fiabilidade/ /disponibilidade	Proteção da saúde	Proteção do ambiente	Compatibilidade técnica	Acessibilidade
4.2.11.1	Marcos/estacas de localização	1.1.1	1.2				
4.2.11.2	Conicidade equivalente em exploração	1.1.1 1.1.2				1.5	
4.2.12.2	Despejo dos sanitários	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.3	Instalações de lavagem exterior das composições		1.2			1.5	
4.2.12.4	Abastecimento de água	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.5	Abastecimento de combustível	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.6	Alimentação elétrica externa	1.1.5	1.2			1.5	
4.4	Regras de exploração		1.2				
4.5	Regras de manutenção		1.2				
4.6	Qualificações profissionais	1.1.5	1.2				
4.7	Condições de proteção da saúde e de segurança	1.1.5	1.2	1.3	1.4.1		

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA «INFRAESTRUTURA»

4.1. Introdução

1) O sistema ferroviário da União, a que a Diretiva 2008/57/CE é aplicável e de que os subsistemas «infraestrutura» e «manutenção» fazem parte, é um sistema integrado cuja coerência tem de ser verificada. Essa verificação deve incidir, em especial, nas especificações do subsistema «infraestrutura» e nas suas interfaces com os outros subsistemas do sistema ferroviário da União em que se integra, bem como nas regras de exploração e manutenção.

2) Os valores-limite estabelecidos na presente ETI não constituem valores de projeto obrigatórios. Os valores de projeto devem, todavia, respeitar os limites estabelecidos na ETI.

3) Exceto se estritamente necessário para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário da União, as especificações técnicas e funcionais do subsistema e das suas interfaces, estabelecidas nas secções 4.2 e 4.3, não impõem a utilização de tecnologias ou soluções técnicas específicas.

4) As soluções de interoperabilidade inovadoras que não satisfaçam as prescrições da presente ETI, e/ou que não possam ser avaliadas conforme a ETI determina, exigem novas especificações e/ou novos métodos de avaliação. Devem, portanto, ser estabelecidas essas especificações e métodos de avaliação, pelo processo previsto no artigo 10.º, a fim de permitir a inovação tecnológica.

5) Nos casos em que se remete para normas EN, as eventuais variações nelas previstas, designadas de «desvios nacionais», não são aplicáveis salvo indicação em contrário na presente ETI.

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 da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte.

4.2. **Especificações técnicas e funcionais do subsistema**

4.2.1. *Categorias ETI de linha*

1) De acordo com o anexo I da Diretiva 2008/57/CE, o sistema ferroviário da União pode subdividir-se em categorias distintas no âmbito da rede transeuropeia convencional (secção 1.1), da rede transeuropeia de alta velocidade (secção 2.1) e do alargamento do âmbito de aplicação (secção 4.1). A fim de assegurar a boa relação custo-eficácia da interoperabilidade, a presente ETI define níveis de desempenho para as «categorias ETI de linha».

2) Na classificação das linhas existentes para efeitos da definição do sistema-alvo utilizam-se as categorias ETI de linha, a fim de se respeitarem os parâmetros de desempenho correspondentes.

3) A categoria ETI da linha é dada por uma combinação de códigos de tráfego. No caso das linhas com um único tipo de tráfego (e.g. mercadorias), pode utilizar-se um código único para descrever os requisitos; no caso das linhas de tráfego misto, a categoria é descrita por um ou mais códigos para passageiros e mercadorias. A combinação de códigos de tráfego descreve a combinação de parâmetros para o tráfego previsto.

4) Para efeitos da categorização ETI, as linhas classificam-se genericamente segundo o tipo (código) de tráfego em ligação com os seguintes parâmetros de desempenho:

— gabari

— carga por eixo

— velocidade admitida na linha

— comprimento dos comboios

— comprimento útil das plataformas

Os valores dados nas colunas «gabari» e «carga por eixo» devem considerar-se requisitos mínimos, uma vez que definem diretamente que comboios podem circular na linha. Os valores dados nas colunas «velocidade na linha», «comprimento útil das plataformas» e «comprimento dos comboios» são indicativos da gama normalmente aplicada para os vários tipos de tráfego, não impondo diretamente restrições quanto ao tráfego na linha.

5) Os parâmetros de desempenho indicados nos quadros 2 e 3 não servem o propósito de verificação da compatibilidade do material circulante com a infraestrutura.

6) Os dados que definem a relação entre a carga por eixo máxima e a velocidade máxima consoante o tipo de veículo figuram nos apêndices E e 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 para o tráfego de passageiros

Código de tráfego	Gabari	Carga por eixo (t)	Velocidade na linha (km/h)	Comprimento útil das plataformas (m)
P1	GC	17 (*)	250-350	400
P2	GB	20 (*)	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 (**)	120-200	200-400

Código de tráfego	Gabari	Carga por eixo (t)	Velocidade na linha (km/h)	Comprimento útil das plataformas (m)
P4	GB	22,5 (**)	120-200	200-400
P5	GA	20 (**)	80-120	50-200
P6	G1	12 (**)	n.a.	n.a.
P1520	S	22,5 (**)	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5 (**)	80-160	75-240

(*) Carga por eixo baseada na massa de projeto em ordem de marcha, para as motoras-piloto (e as locomotivas P2), e na massa em exploração com carga útil normal, para os veículos que transportam passageiros ou bagagem, conforme definido na EN 15663:2009+AC:2010, secção 2.1. Os valores da carga por eixo correspondentes ** para os veículos que transportam passageiros ou bagagem são 21,5 t para P1 e 22,5 t para P2, conforme definido no apêndice K da presente ETI.

(**) Carga por eixo baseada na massa de projeto em ordem de marcha, para as motoras-piloto e as locomotivas, conforme definido na EN 15663:2009+AC:2010, secção 2.1, e na massa de projeto com carga útil excecional, para os outros veículos, conforme definido no apêndice K da presente ETI.

Quadro 3

Parâmetros de desempenho para o tráfego de mercadorias

Código de tráfego	Gabari	Carga por eixo (t)	Velocidade na linha (km/h)	Comprimento do comboio (m)
F1	GC	22,5 (*)	100-120	740-1050
F2	GB	22,5 (*)	100-120	600-1050
F3	GA	20 (*)	60-100	500-1050
F4	G1	18 (*)	n.a.	n.a.
F1520	S	25 (*)	50-120	1050
F1600	IRL1	22,5 (*)	50-100	150-450

(*) Carga por eixo baseada na massa de projeto em ordem de marcha, para as motoras-piloto e as locomotivas, conforme definido na EN 15663:2009+AC:2010, secção 2.1, e na massa de projeto com carga útil excecional, para os outros veículos, conforme definido no apêndice K da presente ETI.

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 para as estruturas novas e para as estruturas existentes são especificados, respetivamente, nas secções 4.2.7.1.1 e 4.2.7.4.

9) Os códigos de tráfego indicados compreendem, conforme adequado, os nós de tráfego de passageiros e de mercadorias e as linhas de ligação.

10) O artigo 5.º, n.º 7, da Diretiva 2008/57/CE estabelece:

«As ETI não obstam às decisões dos Estados-Membros relativas à utilização das infraestruturas para a circulação de veículos por elas não contemplados.»

É admissível, assim, dimensionar as linhas novas ou adaptadas para valores do gabari, carga por eixo, velocidade, comprimento útil das plataformas e comprimento dos comboios superiores aos especificados.

11) Sem prejuízo das secções 7.6 e 4.2.7.1.2, ponto 3, ao atribuir a categoria P1 a uma linha nova deve assegurar-se que os comboios de «classe 1», conforme definida na ETI MC AV (Decisão 2008/232/CE da Comissão ([1])), aptos a circular a velocidades superiores a 250 km/h poderão circular na linha à velocidade máxima.

12) É admissível dimensionar troços específicos das linhas para valores dos parâmetros de desempenho «velocidade admitida na linha», «comprimento útil das plataformas» e «comprimento dos comboios» inferiores aos especificados nos quadros 2 e 3, quando se justifique por condicionalismos geográficos, urbanos ou ambientais.

4.2.2. *Parâmetros fundamentais característicos do subsistema «infraestrutura»*

4.2.2.1. Relação dos parâmetros fundamentais

Os parâmetros fundamentais que caracterizam o subsistema «infraestrutura», agrupados segundo os elementos enumerados na secção 2.1, são os seguintes:

A. **TRAÇADO DA LINHA**

a) Gabari de obstáculos (4.2.3.1)

b) Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

c) Pendentes máximas (4.2.3.3)

d) Raio mínimo das curvas em planta (4.2.3.4)

e) Raio mínimo das curvas verticais (4.2.3.5)

B. **PARÂMETROS DA VIA**

a) Bitola nominal (4.2.4.1)

b) Escala (4.2.4.2)

c) Insuficiência de escala (4.2.4.3)

d) Variação brusca da insuficiência de escala (4.2.4.4)

e) Conicidade equivalente (4.2.4.5)

f) Perfil da cabeça de carril para a plena via (4.2.4.6)

g) Tombo do carril (4.2.4.7)

C. **APARELHOS DE VIA**

a) Geometria de projeto dos aparelhos de via (4.2.5.1)

b) Utilização de cróssimas de ponta móvel (4.2.5.2)

c) Extensão máxima sem guiamento nas cróssimas de dois bicos (4.2.5.3)

D. **RESISTÊNCIA DA VIA ÀS CARGAS APLICADAS**

a) Resistência da via às cargas verticais (4.2.6.1)

b) Resistência da via às cargas longitudinais (4.2.6.2)

c) Resistência da via às cargas transversais (4.2.6.3)

([1]) Decisão 2008/232/CE da Comissão, de 21 de fevereiro de 2008, relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema material circulante do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade (JO L 84 de 26.3.2008, p. 132).

E. **RESISTÊNCIA DAS ESTRUTURAS ÀS AÇÕES DO TRÁFEGO**

a) Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego (4.2.7.1)

b) Cargas verticais equivalentes em terraplenagens novas e efeitos da pressão da terra em estruturas novas (4.2.7.2)

c) Resistência das estruturas novas localizadas na via ou adjacentes à via (4.2.7.3)

d) Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego (4.2.7.4)

F. **LIMITES DE AÇÃO IMEDIATA PARA OS DEFEITOS DA GEOMETRIA DA VIA**

a) Limite de ação imediata para o alinhamento (4.2.8.1)

b) Limite de ação imediata para o nivelamento longitudinal (4.2.8.2)

c) Limite de ação imediata para o empeno (4.2.8.3)

d) Limite de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado (4.2.8.4)

e) Limite de ação imediata para a escala (4.2.8.5)

f) Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

G. **PLATAFORMAS DE PASSAGEIROS**

a) Comprimento útil das plataformas (4.2.9.1)

b) Altura das plataformas (4.2.9.2)

c) Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

d) Traçado da via ao longo das plataformas (4.2.9.4)

H. **PROTEÇÃO DA SAÚDE, SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO AMBIENTE**

a) Variações de pressão máximas nos túneis (4.2.10.1)

b) Efeitos dos ventos laterais (4.2.10.2)

c) Projeção de balastro (4.2.10.3)

I. **DISPOSIÇÕES PARA A EXPLORAÇÃO**

a) Marcos/estacas de localização (4.2.11.2)

b) Conicidade equivalente em exploração (4.2.11.2)

J. **INSTALAÇÕES FIXAS DE MANUTENÇÃO DOS COMBOIOS**

a) Generalidades (4.2.12.1)

b) Despejo dos sanitários (4.2.12.2)

c) Instalações de lavagem exterior das composições (4.2.12.3)

d) Abastecimento de água (4.2.12.4)

e) Abastecimento de combustível (4.2.12.5)

f) Alimentação elétrica externa (4.2.12.6)

K. **REGRAS DE MANUTENÇÃO**

a) Dossiê de manutenção (4.5.1)

4.2.2.2. Prescrições relativas aos parâmetros fundamentais

1) As prescrições relativas aos parâmetros fundamentais são estabelecidas a seguir, eventualmente acompanhadas das condições especiais admissíveis em cada caso para os parâmetros e interfaces em causa.

2) Os valores especificados para os parâmetros fundamentais são válidos apenas para uma velocidade máxima na linha superior a 350 km/h.

3) No caso da Irlanda e do Reino Unido (unicamente a rede da Irlanda do Norte), os valores especificados para os parâmetros fundamentais são válidos apenas para uma velocidade máxima na linha superior a 165 km/h.

4) Tratando-se de via múltipla, os requisitos da ETI são aplicáveis a cada par de carris utilizado como via distinta.

5) As prescrições para as linhas que representam casos específicos são estabelecidas na secção 7.7.

6) Admitem-se troços curtos com dispositivos de mudança da bitola nominal;

7) As prescrições são válidas para o subsistema em condições normais de exploração. As eventuais incidências da execução de obras que possam tornar necessárias exceções temporárias no que respeita ao desempenho do subsistema são tratadas na secção 4.4.

8) Os níveis de desempenho dos comboios podem ser melhorados com sistemas específicos, como a pendulação das caixas. São admissíveis condições especiais para a circulação destes comboios, desde que delas não resultem restrições de circulação para os comboios não equipados com tais sistemas.

4.2.3. *Traçado da linha*

4.2.3.1. Gabari de obstáculos

1) A parte superior do gabari de obstáculos deve ser determinada com base nos gabaris selecionados de acordo com a secção 4.2.1. Estes gabaris são definidos na EN 15273-3:2013, anexo C e anexo D, secção D.4.8.

2) A parte inferior do gabari de obstáculos deve corresponder ao gabari GI2 definido na EN 15273-3:2013, anexo C; se as vias estiverem equipadas com freios de via, deve corresponder ao gabari GI1 definido no mesmo anexo.

3) Os cálculos para determinação do gabari de obstáculos devem ser efetuados segundo o método cinemático conforme indicado na EN 15273-3:2013, capítulos 5, 7 e 10, anexo C e anexo D, secção D.4.8.

4) No sistema de 1 520 mm, em vez das prescrições dos pontos 1 a 3, aplica-se para todos os códigos de tráfego selecionados de acordo com a secção 4.2.1 o gabari de obstáculos uniforme S definido no apêndice H.

5) No sistema de 1 600 mm, em vez das prescrições dos pontos 1 a 3, aplica-se para todos os códigos de tráfego selecionados de acordo com a secção 4.2.1 o gabari de obstáculos uniforme IRL1 definido no apêndice O.

4.2.3.2. Entre-eixo das vias

1) O entre-eixo das vias deve ser determinado com base nos gabaris selecionados de acordo com a secção 4.2.1.

2) O valor nominal em planta do entre-eixo das vias nas linhas novas deve ser especificado na fase de projeto, não podendo ser inferior aos valores indicados no quadro 4; devem prever-se tolerâncias para os efeitos aerodinâmicos.

Quadro 4

Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo das vias

Velocidade máxima admitida (km/h)	Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo (m)
160 < v ≤ 200	3,80
200 < v ≤ 250	4,00
250 < v ≤ 300	4,20
v > 300	4,50

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 EN 15237-3:2013, capítulo 9.

4) Para o sistema de 1 520 mm, em vez do indicado nos pontos 1 a 3, o valor nominal em planta do entre-eixo das vias será especificado na fase de projeto, não podendo ser inferior aos valores indicados no quadro 5; devem prever-se tolerâncias para os efeitos aerodinâmicos.

Quadro 5

Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo das vias no sistema de 1 520 mm

Velocidade máxima admitida (km/h)	Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo (m)
v ≤ 160	4,10
160 < v ≤ 200	4,30
200 < v ≤ 250	4,50
v > 250	4,70

5) Para o sistema de 1 668 mm, em vez do indicado no ponto 2, o valor nominal em planta do entre-eixo nas linhas novas será especificado na fase de projeto, não podendo ser inferior aos valores indicados no quadro 6; devem prever-se tolerâncias para os efeitos aerodinâmicos.

Quadro 6

Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo das vias no sistema de 1 668 mm

Velocidade máxima admitida (km/h)	Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo (m)
160 < v ≤ 200	3,92
200 < v < 250	4,00
250 ≤ v ≤ 300	4,30
300 < v ≤ 350	4,50

6) Para o sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito nos pontos 1 a 3, o entre-eixo das vias será determinado com base nos gabaris selecionados de acordo com a secção 4.2.1. O valor nominal em planta do entre-eixo será especificado na fase de projeto, não podendo ser inferior a 3,57 m para o gabari IRL1; devem prever-se tolerâncias para os efeitos aerodinâmicos.

4.2.3.3. Pendentes máximas

1) Ao longo das plataformas de passageiros em que se proceda regularmente ao acoplamento ou desacoplamento de veículos, a pendente nas linhas novas não pode ser superior a 2,5 mm/m.

2) A pendente das vias de resguardo novas destinadas ao estacionamento de material circulante não pode ser superior a 2,5 mm/m, exceto se houver disposições para imobilizar o material circulante.

3) Nas vias principais das linhas P1 novas de tráfego de passageiros admitem-se, na fase de projeto, pendentes até 35 mm/m, desde que se observem as condições seguintes:

a) A pendente do perfil longitudinal médio em 10 km deverá ser inferior ou igual a 25 mm/m;

b) A extensão máxima de um trainel contínuo com pendente de 35 mm/m não deve exceder 6 km.

4.2.3.4. Raio mínimo das curvas em planta

O raio mínimo de projeto das curvas em planta deve ser selecionado em função da velocidade de projeto nas curvas.

1) Nas linhas novas, o raio mínimo de projeto das curvas em planta não pode ser inferior a 150 m.

2) Nas linhas novas, o traçado das curvas em S (exceto nas estações de triagem em que os vagões são manobrados individualmente) de raio entre 150 e 300 m deve prevenir o bloqueamento dos tampões. Para o alinhamento reto de transição são aplicáveis os valores indicados nos quadros 43 e 44 do apêndice I. Para as clotoides deve efetuar-se um cálculo detalhado para determinar a magnitude da diferença de deslocamento transversal das extremidades.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito no ponto 2, o traçado das curvas em S de raio entre 150 e 250 m deve compreender um alinhamento reto de transição de 15 m pelo menos.

4.2.3.5. Raio mínimo das curvas verticais

1) O raio das curvas verticais (exceto nos cavalos das estações de triagem) deve ser, pelo menos, de 500 m, se a curva for convexa, ou de 900 m, se a curva for côncava.

2) Nos cavalos das estações de triagem, o raio das curvas verticais deve ser, pelo menos, de 250 m, se a curva for convexa, ou de 300 m, se a curva for côncava.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez dos valores indicados no ponto 1, o raio das curvas verticais (exceto nos cavalos das estações de triagem) deve ser, pelo menos, de 5 000 m em curvas convexas e côncavas.

4) No sistema de 1 520 mm, em vez dos valores indicados no ponto 2, o raio das curvas verticais nos cavalos das estações de triagem deve ser, pelo menos, de 350 m, se a curva for convexa, ou de 250 m, se a curva for côncava.

4.2.4. *Parâmetros da via*

4.2.4.1. Bitola nominal

1) A bitola nominal europeia *standard* é de 1 435 mm.

2) Em vez da indicada no ponto 1, a bitola nominal para o sistema de 1 520 mm é de 1 520 mm.

3) Em vez da indicada no ponto 1, a bitola nominal para o sistema de 1 668 mm é de 1 668 mm.

4) Em vez da indicada no ponto 1, a bitola nominal para o sistema de 1 600 mm é de 1 600 mm.

4.2.4.2. Escala

1) A escala de projeto das linhas deve ser limitada conforme indica o quadro 7.

Quadro 7

Escala de projeto (mm)

	Tráfego de mercadorias e tráfego misto	Tráfego de passageiros
Via balastrada	160	180
Via sem balastro	170	180

2) A escala de projeto das vias adjacentes a plataformas de estações em que os comboios param em exploração normal não pode exceder 110 mm.

3) Nas linhas novas com tráfego de mercadorias ou misto, a escala, nas curvas de raio inferior a 305 m e em que a transição da via sobrelevada para a via em patamar é superior a 1 mm/m, deve ser limitada de acordo com a fórmula

$$D \leq (R - 50)/1{,}5$$

sendo D a escala, em milímetros, e R o raio, em metros.

4) No sistema de 1 520 mm, em vez dos valores indicados nos pontos 1 a 3, a escala de projeto não pode exceder 150 mm.

5) No sistema de 1 668 mm, em vez dos valores indicados no ponto 1, a escala de projeto não pode exceder 180 mm.

6) No sistema de 1 668 mm, em vez dos valores indicados no ponto 2, a escala de projeto das vias adjacentes a plataformas de estações em que os comboios param em exploração normal não pode exceder 125 mm.

7) Nas linhas novas do sistema de 1 668 mm com tráfego misto ou só de mercadorias, em vez dos valores indicados no ponto 3, a escala nas curvas de raio inferior a 250 m deve ser limitada de acordo com a fórmula

$$D \leq 0{,}9 * (R - 50)$$

sendo D a escala, em milímetros, e R o raio, em metros.

8) No sistema de 1 600 mm, em vez dos valores indicados no ponto 1, a escala de projeto não pode exceder 185 mm.

4.2.4.3. Insuficiência de escala

1) Os valores máximos da insuficiência de escala são os indicados no quadro 8.

Quadro 8

Insuficiência de escala máxima (mm)

Velocidade de projeto (km/h)	v ≤ 160	160 < v ≤ 300	v > 300
Para o material circulante conforme com a ETI LOC/PASS	153		100
Para o material circulante conforme com a ETI Vagões	130	-	-

2) Para valores superiores de insuficiência de escala é admissível a circulação de comboios especificamente configurados para o efeito (unidades múltiplas com carga por eixo inferior à indicada no quadro 2, veículos especialmente equipados para a inscrição nas curvas), sob reserva de se demonstrar a segurança da marcha.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez dos valores indicados no ponto 1, a insuficiência de escala não pode exceder 115 mm, qualquer que seja o tipo de material circulante. Esta prescrição é válida para velocidades até 200 km/h.

4) Para o sistema de 1 668 mm, em vez dos indicados no ponto 1, os valores máximos da insuficiência de escala são os indicados no quadro 9.

Quadro 9

Insuficiência de escala máxima (mm) no sistema de 1 668 mm

Velocidade de projeto (km/h)	v ≤ 160	160 < v ≤ 300	v > 300
Para o material circulante conforme com a ETI LOC/PASS	175		115
Para o material circulante conforme com a ETI Vagões	150	—	—

4.2.4.4. Variação brusca da insuficiência de escala

1) Os valores máximos da variação brusca da insuficiência de escala são:

   a) 130 mm para v ≤ 60 km/h

   b) 125 mm para 60 km/h < v ≤ 200 km/h

   c) 85 mm para 200 km/h < v ≤ 230 km/h

   d) 25 mm para v > 230 km/h

2) Quando a velocidade for igual ou inferior a 40 km/h e a insuficiência de escala, no troço que antecede e se segue à alteração da curvatura, for igual ou inferior a 75 mm, o valor da variação brusca da insuficiência de escala pode ser aumentado para 150 mm.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez dos indicados nos pontos 1 e 2, os valores máximos da variação brusca da insuficiência de escala são:

   a) 115 mm para v ≤ 200 km/h

   b) 85 mm para 200 km/h < v ≤ 230 km/h

   c) 25 mm para v > 230 km/h

4) No sistema de 1 668 mm, em vez dos indicados no ponto 1, os valores de projeto máximos da variação brusca da insuficiência de escala são:

   a) 110 mm para v ≤ 115 km/h

   b) (399-V)/2,6 (mm) para 115 km/h < V ≤ 220 km/h

   c) 70 mm para 220 km/h < v ≤ 230 km/h

Para velocidades superiores a 230 km/h não são admissíveis variações bruscas da insuficiência de escala.

4.2.4.5. Conicidade equivalente

1) Os valores-limite da conicidade equivalente indicados no quadro 10 devem ser calculados para a amplitude (y) do deslocamento transversal do rodado:

— y = 3mm se (TG − SR) ≥ 7mm

— $y = \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2}\right)$, se 5mm ≤ (TG − SR) < 7mm

— y = 2mm se (TG − SR) < 5mm

sendo TG a bitola e SR a distância entre as faces ativas do rodado.

2) Para os aparelhos de via dispensa-se a avaliação da conicidade equivalente.

3) Os valores de projeto da bitola, do perfil da cabeça de carril e do tombo do carril para a plena via devem ser selecionados de modo a garantir que não são excedidos os valores-limite da conicidade equivalente indicados no quadro 10.

Quadro 10

Valores-limite de projeto da conicidade equivalente

	Perfil da roda
Velocidade (km/h)	S1002, GV1/40
v ≤ 60	Dispensa de avaliação
60 < v ≤ 200	0,25
200 < v ≤ 280	0,20
v > 280	0,10

4) Deve modelizar-se a passagem na via, nas condições projetadas (simuladas por cálculo efetuado segundo a EN 15302:2008+A1:2010), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo C, com SR1.

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo C, com SR2.

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo B, com SR1.

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo B, com SR2.

Os valores de SR1 e SR2 são os seguintes:

a) Para o sistema de 1 435 mm, SR1 = 1 420 mm e SR2 = 1 426 mm

b) Para o sistema de 1 524 mm, SR1 = 1 505 mm e SR2 = 1 511 mm

c) Para o sistema de 1 600 mm, SR1 = 1 585 mm e SR2 = 1 591 mm

d) Para o sistema de 1 668 mm, SR1 = 1 653 mm e SR2 = 1 659 mm

5) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito nos pontos 1 a 4, dispensa-se a avaliação da conicidade equivalente.

4.2.4.6. Perfil da cabeça de carril para a plena via

1) O perfil da cabeça de carril deve ser selecionado entre a gama especificada no anexo A da EN 13674-1:2011 ou da EN 13674-4:2006+A1:2009, ou corresponder ao definido no ponto 2.

2) O projeto dos perfis de cabeça de carril para a plena via deve considerar:

a) uma inclinação do flanco do perfil de 1/16 em relação à vertical por referência ao eixo vertical da cabeça;

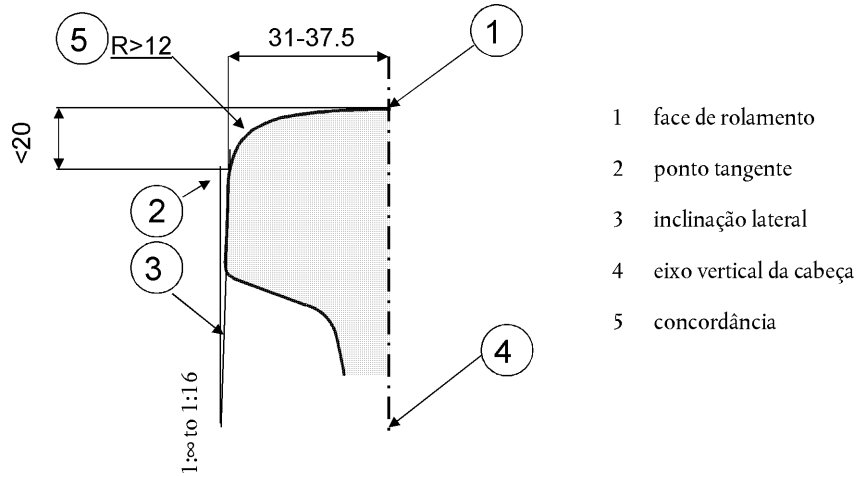
b) uma distância vertical entre o topo da inclinação e o topo do carril inferior a 20 mm;

c) um raio de pelo menos 12 mm na concordância;

d) uma distância horizontal entre a face de rolamento do carril e o ponto tangente compreendida entre 31 e 37,5 mm.

Figura 1

Perfil da cabeça de carril



3) Estas prescrições não se aplicam aos aparelhos de dilatação.

4.2.4.7. Tombo do carril

4.2.4.7.1. Plena via

1) O carril deve estar inclinado para o eixo da via.

2) O tombo do carril num troço dado deve situar-se no intervalo de 1/20 a 1/40.

3) Em troços de extensão não superior a 100 m entre aparelhos de via sem tombo e em que a velocidade de circulação não excede 200 km/h, admite-se o assentamento dos carris sem tombo.

4.2.4.7.2. Prescrições para os aparelhos de via

1) Nos aparelhos de via, o carril deve ser vertical ou inclinado.

2) Se o carril for inclinado, o tombo de projeto deve situar-se no intervalo de 1/20 a 1/40.

3) O tombo pode ser dado pela forma da parte ativa do perfil da cabeça de carril.

4) Quando a velocidade de circulação for superior a 200 km/h mas não exceder 250 km/h, admite-se o assentamento dos carris sem tombo nos aparelhos de via, desde que limitado a troços de extensão não superior a 50 m.

5) Nos troços em que a velocidade admitida é superior a 250 km/h o carril deve ser inclinado.

4.2.5. *Aparelhos de via*

4.2.5.1. Geometria de projeto dos aparelhos de via

Na secção 4.2.8.6 definem-se os limites de ação imediata para os aparelhos de via compatíveis com as características geométricas dos rodados definidas nas ETI MC. Compete ao gestor da infraestrutura definir os valores geométricos de projeto apropriados à luz do plano de manutenção.

4.2.5.2. Utilização de cróssimas de ponta móvel

Os aparelhos de via devem estar equipados com cróssimas de ponta móvel quando a velocidade de circulação for superior a 250 km/h.

4.2.5.3. Extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos

O valor de projeto da extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos deve obedecer ao prescrito no apêndice J.

4.2.6. *Resistência da via às cargas aplicadas*

4.2.6.1. Resistência da via às cargas verticais

A via, incluindo os aparelhos de via, deve ser dimensionada para suportar, no mínimo:

a) A carga por eixo selecionada de acordo com a secção 4.2.1;

b) As forças verticais máximas das rodas; as forças máximas das rodas em condições de ensaio específicas são definidas na EN 14363:2005, secção 5.3.2.3.

c) As forças verticais quase-estáticas das rodas; as forças máximas quase-estáticas das rodas em condições de ensaio específicas são definidas na EN 14363:2005, secção 5.3.2.3.

4.2.6.2. Resistência da via às cargas longitudinais

4.2.6.2.1. Forças de projeto

A via, incluindo os aparelhos de via, deve ser dimensionada para suportar forças longitudinais equivalentes a uma desaceleração de 2,5 m/s², tendo em conta os parâmetros de desempenho selecionados de acordo com a secção 4.2.1.

4.2.6.2.2. Compatibilidade com os sistemas de freio

1) A via, incluindo os aparelhos de via, deve ser dimensionada para ser compatível com a utilização de freios de via magnéticos em frenagem de emergência.

2) O dimensionamento da via, incluindo os aparelhos de via, para que esta seja compatível com a utilização de freios por correntes de Foucault constitui um ponto em aberto

3) As prescrições do ponto 1 não são obrigatórias no sistema de 1 600 mm.

4.2.6.3. Resistência da via às cargas transversais

A via, incluindo os aparelhos de via, deve ser dimensionada para suportar, no mínimo:

a) As forças transversais; as forças transversais máximas exercidas pela roda no carril em condições de ensaio específicas são definidas na EN 14363:2005, secção 5.3.2.2.

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 EN 14363:2005, secção 5.3.2.3.

4.2.7. *Resistência das estruturas às ações do tráfego*

As prescrições da EN 1991-2:2003/AC:2010 e do anexo A2 da EN 1990:2002 publicado como EN 1990:2002/A1:2005 especificadas na presente secção devem ser aplicadas em sintonia com as disposições correspondentes contidas nos anexos nacionais destas normas, 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 estruturas devem ser dimensionadas para forças verticais consentâneas com os seguintes modelos de carga, definidos na EN 1991-2:2003/AC:2010:

   a) O modelo de carga 71, definido na secção 6.3.2 (2)P da norma supramencionada;

   b) Tratando-se de pontes de tabuleiro contínuo, também o modelo de carga SW/0, definido na secção 6.3.3 (3)P da norma supramencionada.

2) Os modelos de carga devem ser multiplicados pelo fator alfa (a) definido na EN 1991-2:2003/AC:2010, secções 6.3.2 (3)P e 6.3.3 (5)P.

3) O valor de a deve ser igual ou superior aos valores indicados no quadro 11.

Quadro 11

Fator a para o projeto de estruturas novas

Tipo de tráfego	Fator a mínimo
P1, P2, P3, P4	1,0
P5	0,91
P6	0,83
P1520	Ponto em aberto
P1600	1,1
F1, F2, F3	1,0
F4	0,91
F1520	Ponto em aberto
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 fi (Φ) definido na EN 1991-2:2003/AC:2010, secções 6.4.3 (1)P e 6.4.5.2 (2).

2) Nas pontes projetadas para velocidades superiores a 200 km/h, para as quais a EN 1991-2:2003/ /AC:2010, secção 6.4.4, prescreve uma análise dinâmica, a estrutura deve também ser dimensionada para o modelo de carga HSLM definido na secção 6.4.6.1.1, pontos 3 a 6, da mesma norma.

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 da estrutura conforme definido na EN 1991-2:2003/AC:2010, secção 6.5.1 (2), (4)P e (7).

4.2.7.1.4. Forças de lacete

Deve ter-se em conta a força de lacete no dimensionamento das estruturas conforme definido na EN 1991-2:2003/AC:2010, secção 6.5.2.

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 estruturas conforme definido na EN 1991-2:2003/AC:2010, secção 6.5.3 (2)P, (4), (5), (6) e (7)P.

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 no anexo A2, secção A2.4.4.2.2 (3)P, da EN 1990:2002 publicado como EN 1990:2002/A1:2005.

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

1) As 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 EN 1991-2:2003/AC:2010, secção 6.3.2 (2).

2) A carga vertical equivalente deve ser multiplicada pelo fator alfa (a) definido na EN 1991-2:2003/ /AC:2010, secção 6.3.2 (3)P. O valor de a 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 EN 1991-2:2003/AC:2010, secções 6.6.2 a 6.6.6.

4.2.7.4. Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego

1) As pontes e terraplenagens devem ser compatíveis com um nível de interoperabilidade especificado segundo as categorias ETI de linhas definidas na secção 4.2.1.

2) Os requisitos mínimos de aptidão das estruturas para cada código de tráfego são estabelecidos no apêndice E. Os valores indicados representam o nível-alvo mínimo que as estruturas devem atingir para serem declaradas interoperáveis.

3) São pertinentes os casos seguintes:

a) Se uma estrutura existente for substituída, a estrutura nova deve satisfazer as prescrições da secção 4.2.7.1 ou 4.2.7.2.

b) Se a aptidão mínima de uma estrutura existente, definida pela categoria EN de linha em conjunção com a velocidade admitida, satisfizer as prescrições do apêndice E, a estrutura satisfaz os requisitos de interoperabilidade aplicáveis.

c) 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 da Grã-Bretanha e da 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.

4.2.8. *Limites de ação imediata para os defeitos da geometria da via*

4.2.8.1. Limite de ação imediata para o alinhamento

1) Os limites de ação imediata para os defeitos isolados no alinhamento são os indicados na EN 13848-5:2008+A1:2010, secção 8.5. Os defeitos isolados não podem exceder os limites do intervalo D1 de comprimentos de onda indicados no quadro 6 da mesma norma.

2) Os limites de ação imediata para os defeitos isolados no alinhamento das vias que admitem velocidades superiores a 300 km/h constituem um ponto em aberto.

4.2.8.2. Limite de ação imediata para o nivelamento longitudinal

1) Os limites de ação imediata para os defeitos isolados no nivelamento longitudinal são os indicados na EN 13848-5:2008+A1:2010, secção 8.3. Os defeitos isolados não podem exceder os limites do intervalo D1 de comprimentos de onda indicados no quadro 5 da mesma norma.

2) Os limites de ação imediata para os defeitos isolados no nivelamento longitudinal das vias que admitem velocidades superiores a 300 km/h constituem um ponto em aberto.

4.2.8.3. Limite de ação imediata para o empeno

1) 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 EN 13848-1:2003+A1:2008, secção 4.6.

2) O limite para o empeno é função da base de medição aplicada de acordo com a EN 13848-1:2003 +A1:2008, secção 8.6.

3) O gestor da infraestrutura deve indicar no plano de manutenção a extensão da base de medição da via para efeitos da verificação da observância desta prescrição. A base de medição deverá incluir, pelo menos, um troço de 2 a 5 m.

4) No sistema de 1 520 mm, em vez dos valores dados nos pontos 1 e 2, o empeno, numa extensão de via de 10 m, não pode ser superior a:

a) 16 mm, nas linhas de tráfego de passageiros com $v > 120$ km/h e nas linhas de tráfego de mercadorias com $v > 80$ km/h;

b) 20 mm, nas linhas de tráfego de passageiros com $v \leq 120$ km/h e nas linhas de tráfego de mercadorias com $v \leq 80$ km/h.

5) No sistema de 1 520 mm, em vez do valor indicado no ponto 3, a extensão da base de medição da via para efeitos da verificação da observância desta prescrição, a indicar pelo gestor da infraestrutura no plano de manutenção, deverá incluir, pelo menos, um troço de 10 m.

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 segundo uma das equações seguintes, consoante a escala:

a) Limite do empeno = $(20/l + 3)$ para $u \leq 0{,}67 \times (r - 100)$, com um valor máximo de

7 mm/m nas vias com $v \leq 200$ km/h e de 5 mm/m nas vias com $v > 200$ km/h;

b) Limite do empeno = $(20/l + 1{,}5)$ para $0{,}67 \times (r - 100) < u < 0{,}9 \times (r - 50)$, com um valor máximo de

6 mm/m se $l \leq 5$ m e 3 mm/m se $l > 13$ m;

sendo «u» a escala (mm), «l» a extensão da base de medição (m) e «r» o raio da curva em planta (m).

4.2.8.4. Limite de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado

1) Os limites de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado são os indicados no quadro 12.

Quadro 12

Limites de ação imediata para a variação da bitola

Velocidade (km/h)	Dimensões (mm)	
	Bitola mínima	Bitola máxima
v £ 120	1 426	1 470
120 < v £ 160	1 427	1 470
160 < v £ 230	1 428	1 463
v > 230	1 430	1 463

2) No sistema de 1 520 mm, em vez dos indicados no ponto 1, os limites de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado são os indicados no quadro 13.

Quadro 13

Limites de ação imediata para a variação da bitola no sistema de 1 520 mm

Velocidade (km/h)	Dimensões (mm)	
	Bitola mínima	Bitola máxima
V £ 140	1 512	1 548
v > 140	1 512	1 536

3) No sistema de 1 600 mm, em vez dos indicados no ponto 1, os limites de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado são:

a) Bitola mínima: 1 591 mm

b) Bitola máxima 1 635 mm

4.2.8.5. Limite de ação imediata para a escala

1) A escala máxima admitida em exploração é de 180 mm.

2) Nas linhas exclusivamente de tráfego de passageiros, a escala máxima admitida em exploração é de 190 mm.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez da indicada nos pontos 1 e 2, a escala máxima admitida em exploração é de 150 mm.

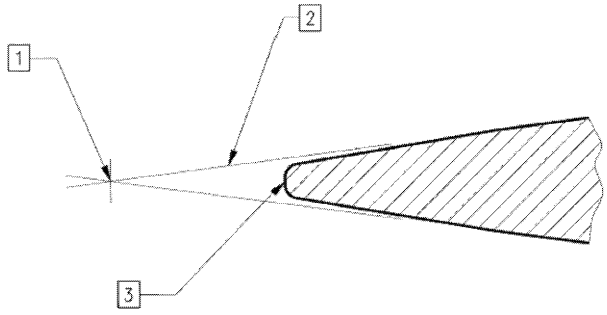
4) No sistema de 1 600 mm, em vez da indicada nos pontos 1 e 2, a escala máxima admitida em exploração é de 185 mm.

5) No sistema de 1 668 mm, em vez da indicada nos pontos 1 e 2, a escala máxima admitida em exploração é de 200 mm.

4.2.8.6. Limite de ação imediata para os aparelhos de via

Figura 2

Retração da ponta nas cróssimas comuns



1 Ponta matemática (PI)

2 Linha teórica de referência

3 Ponta real (PR)

1) As características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

   a) Valor máximo da cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via: 1 380 mm

      O valor supramencionado pode ser aumentado se o gestor da infraestrutura demonstrar que o sistema de acionamento e aferrolhamento do aparelho consegue resistir ao impacto das forças transversais de um rodado.

   b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 392 mm

      O valor supramencionado é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2.

      Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Neste caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

   c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 356 mm

   d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/pata de lebre: 1 380 mm

   e) Abertura mínima de guiamento: 38 mm

   f) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

   g) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 70 mm

2) As prescrições relativas aos aparelhos de via são igualmente aplicáveis às outras soluções técnicas que façam uso de lanças, por exemplo os aparelhos de mudança de fila (carril comum) utilizados nas linhas de via múltipla.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez dos valores indicados no ponto 1, as características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

   a) Valor mínimo da cota de livre passagem na lança em posição aberta, no ponto em que é mais estreita: 65 mm

   b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 472 mm

   c) O valor supramencionado é medido 13 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2. Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Neste caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

d) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 435 mm

e) Largura mínima da abertura de guiamento: 42 mm

f) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

g) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 50 mm

4) No sistema de 1 600 mm, em vez dos valores indicados no ponto 1, as características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via: 1 546 mm

O valor supramencionado pode ser aumentado se o gestor da infraestrutura demonstrar que o sistema de acionamento e aferrolhamento do aparelho consegue resistir ao impacto das forças transversais de um rodado.

b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 556 mm

O valor supramencionado é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2.

Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Neste caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

c) Valor máximo da lacuna ou falsa via: 1 520 mm

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/pata de lebre: 1 546 mm

e) Abertura mínima de guiamento: 38 mm

f) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

g) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 25 mm

4.2.9. *Plataformas de passageiros*

1) As prescrições desta secção aplicam-se apenas às plataformas nas quais os comboios parem em exploração normal.

2) Para efeitos do cumprimento destas prescrições, é admissível dimensionar as plataformas para as necessidades de serviço atuais, desde que se tomem disposições em previsão das necessidades futuras que é razoável esperar. Ao especificarem-se as interfaces com os comboios que param na plataforma, deve atender-se quer às necessidades de serviço atuais quer às previsíveis num horizonte de dez anos, pelo menos, a contar da entrada em serviço da plataforma.

4.2.9.1. Comprimento útil das plataformas

O comprimento útil das plataformas define-se conforme indicado na secção 4.2.1.

4.2.9.2. Altura das plataformas

1) Quando o raio de curvatura for igual ou superior a 300 m, a altura nominal da plataforma acima do plano de rolamento deve ser de 550 ou 760 mm.

2) Com raios de curvatura menores, a altura nominal pode ser ajustada em função do afastamento da plataforma, a fim de reduzir o espaço entre o comboio e a plataforma.

3) Para as plataformas em que parem comboios excluídos do âmbito de aplicação da ETI LOC/PASS podem aplicar-se valores diferentes de altura nominal.

4) No sistema de 1 520 mm, em vez da indicada nos pontos 1 e 2, a altura nominal das plataformas acima do plano de rolamento é de 200 ou 550 mm.

5) No sistema de 1 600 mm, em vez da indicada nos pontos 1 e 2, a altura nominal das plataformas acima do plano de rolamento é de 915 mm.

4.2.9.3. Afastamento da plataforma

1) A distância, medida no plano horizontal, entre o eixo da via e o bordo da plataforma (b_q), definida no capítulo 13 da EN 15273-3:2013, deve ser determinada com base no gabari limite de obstáculos (b_{qlim}). Este gabari deve ser calculado com base no gabari G1.

2) A plataforma deve ser construída próximo da envolvente do gabari, com uma tolerância máxima de 50 mm. O valor de b_q é, portanto, o dado pela fórmula

$$b_{qlim} \leq b_q \leq b_{qlim} + 50 \text{ mm}.$$

3) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito nos pontos 1 e 2, o afastamento da plataforma é de:

a) 1 920 mm, se a altura da plataforma for 550 mm;

b) 1 745 mm, se a altura da plataforma for 200 mm.

4) No sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito nos pontos 1 e 2, o afastamento da plataforma é de 1 560 mm.

4.2.9.4. Traçado da via ao longo das plataformas

1) Nas linhas novas, a via adjacente às plataformas deverá preferencialmente ser reta, não podendo em parte alguma ter um raio inferior a 300 m.

2) Para as vias existentes adjacentes a plataformas novas, renovadas ou adaptadas não são prescritos valores específicos.

4.2.10. *Proteção da saúde, segurança e proteção do ambiente*

4.2.10.1. Variações de pressão máximas nos túneis

1) 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.

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

4.2.10.2. Efeitos dos ventos laterais

1) Uma linha é interoperável do ponto de vista dos ventos laterais se estiver assegurada, nas condições de exploração mais críticas, a segurança de um comboio de referência que circule na linha.

2) As regras de demonstração da conformidade devem atender às curvas de vento características dos comboios de referência definidas na ETI LOC/PASS.

3) Se não for possível, seja por condicionantes geográficas ou outras características da linha, assegurar a segurança sem medidas de mitigação, o gestor da infraestrutura deve tomar as disposições necessárias para preservar a segurança, designadamente:

— reduzindo a velocidade de circulação no local, eventualmente a título transitório durante os períodos de risco de temporal;

— instalando dispositivos de proteção do troço de via considerado dos ventos laterais;

— outras disposições apropriadas.

4) Deve demonstrar-se que a segurança está assegurada uma vez tomadas as referidas disposições.

4.2.10.3. Projeção de balastro

1) A interação dinâmica do material circulante com a infraestrutura pode causar o desprendimento e a projeção de balastro do leito da via.

2) Os requisitos a que deve obedecer o subsistema de infraestrutura para se minimizar o risco de projeção de balastro aplicam-se apenas às linhas que admitem velocidades iguais ou superiores a 200 km/h.

3) Os requisitos referidos no ponto 2 constituem um ponto em aberto.

4.2.11. *Disposições para a exploração*

4.2.11.1. Marcos/estacas de localização

Devem instalar-se marcos ou estacas de localização na via, a um intervalo nominal de 1 000 m ou inferior.

4.2.11.2. Conicidade equivalente em exploração

1) Caso se registe instabilidade da marcha, a empresa ferroviária e o gestor da infraestrutura devem efetuar uma investigação conjunta, conforme prescrito nos pontos 2 e 3, para localizar o troço da linha.

Nota: A ETI LOC/PASS contém também especificações para a investigação conjunta, relativas ao material circulante (secção 4.2.3.4.3.2).

2) O gestor da infraestrutura deve medir a bitola e os perfis da cabeça de carril no troço em questão numa distância de aproximadamente 10 m. A conicidade equivalente média em 100 m será calculada por modelização, com os rodados especificados na secção 4.2.4.5, ponto 4, alíneas a) a d), a fim de se verificar, para os fins da investigação conjunta, a observância do valor-limite da conicidade equivalente da via especificado no quadro 14.

Quadro 14

Valores-limite em exploração da conicidade equivalente da via (para os fins da investigação conjunta)

Velocidade (km/h)	Valor máximo da conicidade equivalente média em 100 m
$v \leq 60$	Dispensa de avaliação
$60 < v \leq 120$	0,40
$120 < v \leq 160$	0,35
$160 < v \leq 230$	0,30
$v > 230$	0,25

3) Se a conicidade equivalente média em 100 m satisfizer o valor-limite especificado no quadro 14, a empresa ferroviária e o gestor da infraestrutura deverão proceder conjuntamente a uma investigação para determinar o motivo da instabilidade.

4.2.12. *Instalações fixas de manutenção dos comboios*

4.2.12.1. Generalidades

A secção 4.2.12 define os elementos infraestruturais do subsistema de manutenção dos comboios.

4.2.12.2. Despejo dos sanitários

As instalações fixas de despejo dos sanitários devem ser compatíveis com as características dos sistemas de retenção especificadas na ETI respeitante ao material circulante.

4.2.12.3. Instalações de lavagem exterior das composições

1) Se houver pórticos de lavagem, estes devem poder lavar os lados exteriores de composições de piso único ou duplo numa altura compreendida entre:

   a) 500 e 3 500 mm, no caso das composições de piso único;

   b) 500 e 4 300 mm, no caso das composições de piso duplo.

2) Os pórticos de lavagem devem ser dimensionados para a passagem dos comboios a velocidades entre 2 e 5 km/h.

4.2.12.4. Abastecimento de água

1) As instalações fixas de abastecimento de água devem ser compatíveis com as características do sistema de abastecimento de água especificado na ETI respeitante ao material circulante.

2) As instalações fixas de abastecimento de água de beber na rede interoperável devem ser alimentadas com água potável que satisfaça os requisitos da Diretiva 98/83/CE do Conselho ([1]).

4.2.12.5. Abastecimento de combustível

O equipamento de abastecimento de combustível deve ser compatível com as características do sistema de combustível especificadas na ETI respeitante ao material circulante.

4.2.12.6. Alimentação elétrica externa

A alimentação elétrica externa, se a houver, deve fazer-se por meio de um ou vários dos sistemas de alimentação especificados na ETI respeitante ao material circulante.

4.3. **Especificações técnicas e funcionais das interfaces**

Do ponto de vista da compatibilidade técnica, as interfaces do subsistema «infraestrutura» com os outros subsistemas são as descritas nos parágrafos que se seguem.

([1]) Diretiva 98/83/CE do Conselho, de 3 de novembro de 1998, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano (JO L 330 de 5.12.1998, p. 32).

4.3.1. *Interfaces com o subsistema «material circulante»*

Quadro 15

Interfaces com o subsistema «material circulante – locomotivas e material circulante de passageiros»

Interface	Referência na ETI INF	Referência na ETI LOC/PASS
Bitola	4.2.4.1 Bitola nominal 4.2.5.1 Geometria de projeto dos aparelhos de via 4.2.8.6 Limite de ação imediata para os aparelhos de via	*4.2.3.5.2.1 Características mecânicas e geométricas dos rodados* *4.2.3.5.2.3 Rodados de bitola variável*
Gabari	4.2.3.1 Gabari de obstáculos 4.2.3.2 Entre-eixo das vias 4.2.3.5 Raio mínimo das curvas verticais 4.2.9.3 Afastamento da plataforma	*4.2.3.1 Gabaris*
Carga por eixo e distância entre eixos	4.2.6.1 Resistência da via às cargas verticais 4.2.6.3 Resistência da via às cargas transversais 4.2.7.1 Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego 4.2.7.2 Cargas verticais equivalentes em terraplenagens novas e efeitos da pressão da terra em estruturas novas 4.2.7.4 Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego	*4.2.2.10 Condições de carga e pesagem* *4.2.3.2.1 Carga por eixo*
Comportamento dinâmico	4.2.6.1 Resistência da via às cargas verticais 4.2.6.3 Resistência da via às cargas transversais 4.2.7.1.4 Forças de lacete	*4.2.3.4.2.1 Valores-limite de segurança da marcha* *4.2.3.4.2.2 Valores-limite das forças exercidas na via*
Estabilidade da marcha	4.2.4.4 Conicidade equivalente 4.2.4.6 Perfil da cabeça de carril para a plena via 4.2.11.2 Conicidade equivalente em exploração	*4.2.3.4.3 Conicidade equivalente* *4.2.3.5.2.2 Características mecânicas e geométricas das rodas*
Cargas longitudinais	4.2.6.2 Resistência da via às cargas longitudinais 4.2.7.1.5 Ações devidas à tração e à frenagem (cargas longitudinais)	*4.2.4.5 Desempenho de frenagem*
Raio mínimo das curvas em planta	4.2.3.4 Raio mínimo das curvas em planta	*4.2.3.6 'Raio de curva mínimo* *Apêndice A, A.1 Tampões de choque*
Comportamento dinâmico em marcha	4.2.4.3 Insuficiência de escala	*4.2.3.4.2. Comportamento dinâmico em marcha*
Desaceleração máxima	4.2.6.2 Resistência da via às cargas longitudinais 4.2.7.1.5 Ações devidas à tração e à frenagem	*4.2.4.5 Desempenho de frenagem*

Interface	Referência na ETI INF	Referência na ETI LOC/PASS
Efeitos aerodinâmicos	4.2.3.2 Entre-eixo das vias 4.2.7.3 Resistência das estruturas novas situadas na via ou adjacentes à via 4.2.10.1 Variações de pressão máximas nos túneis 4.2.10.3 Projeção de balastro	*4.2.6.2.1 Efeito de sopro nos passageiros nas plataformas e nos trabalhadores junto à via* *4.2.6.2.2 Pressão exercida pela cabeça do comboio* *4.2.6.2.3 Variação da pressão máxima nos túneis* *4.2.6.2.5 Efeitos aerodinâmicos em vias balastradas*
Vento lateral	4.2.10.2 Efeito dos ventos laterais	*4.2.6.2.4 Vento lateral*
Instalações de manutenção dos comboios	4.2.12.2 Despejo dos sanitários 4.2.12.3 Instalações de lavagem exterior dos comboios 4.2.12.4 Abastecimento de água 4.2.12.5 Abastecimento de combustível 4.2.12.6 Alimentação elétrica externa	*4.2.11.3 Despejo dos sanitários* *4.2.11.2.2 Lavagem exterior em pórtico* *4.2.11.4 Equipamento de abastecimento de água* *4.2.11.5 Interface de abastecimento de água* *4.2.11.7 Equipamento de abastecimento de combustível* *4.2.11.6 Requisitos especiais para o estacionamento de comboios*

Quadro 16

Interfaces com o subsistema «material circulante — vagões de mercadorias»

Interface	Referência na ETI INF	Referência na ETI VAG
Bitola	4.2.4.1 Bitola nominal 4.2.4.6 Perfil da cabeça de carril para a plena via 4.2.5.1 Geometria de projeto dos aparelhos de mudança de via 4.2.8.6 Limite de ação imediata para os aparelhos de mudança de via	*4.2.3.6.2 Características dos rodados* *4.2.3.6.3 Características das rodas*
Gabari	4.2.3.1 Gabari de obstáculos 4.2.3.2 Entre-eixo das vias 4.2.3.5 Raio mínimo das curvas verticais 4.2.9.3 Afastamento da plataforma	*4.2.3.1 Gabari*
Carga por eixo e distância entre eixos	4.2.6.1 Resistência da via às cargas verticais 4.2.6.3 Resistência da via às cargas transversais 4.2.7.1 Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego 4.2.7.2 Cargas verticais equivalentes em terraplenagens novas e efeitos da pressão da terra em estruturas novas 4.2.7.4 Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego	*4.2.3.2 Compatibilidade com a capacidade de carga das vias*

Interface	Referência na ETI INF	Referência na ETI VAG
Comportamento dinâmico em marcha	4.2.8 Limites de ação imediata para os defeitos da geometria da via	*4.2.3.5.2 Comportamento dinâmico em marcha*
Cargas longitudinais	4.2.6.2 Resistência da via às cargas longitudinais 4.2.7.1.5 Ações devidas à tração e à frenagem (cargas longitudinais)	*4.2.4.3.2 Desempenho de frenagem*
Raio de curva mínimo	4.2.3.4 Raio mínimo das curvas em planta	*4.2.2.1 Interfaces mecânicas*
Curvas verticais	4.2.3.5 Raio mínimo das curvas verticais	*4.2.3.1 Gabari*
Vento lateral	4.2.10.2 Efeito dos ventos laterais	*4.2.6.3 Ventos laterais*

4.3.2. *Interfaces com o subsistema «energia»*

Quadro 17

Interfaces com o subsistema «energia»

Interface	Referência na ETI INF	Referência na ETI ENER
Gabari	4.2.3.1 Gabari de obstáculos	*4.2.10 Gabari do pantógrafo*

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

Quadro 18

Interfaces com o subsistema «controlo-comando e sinalização»

Interface	Referência na ETI INF	Referência na ETI CCS
Gabari de obstáculos para as instalações CCS Visibilidade dos objetos de controlo-comando instalados na via	4.2.3.1 Gabari de obstáculos	*4.2.5.2 Comunicações Eurobalise (espaço para instalação)* *4.2.5.3 Comunicações Euroloop (espaço para instalação)* *4.2.10 Sistemas de deteção de comboios (espaço para instalação)* *4.2.15 Visibilidade dos objetos de controlo-comando e sinalização instalados na via*

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

Quadro 19

Interfaces com o subsistema «exploração e gestão do tráfego»

Interface	Referência na ETI INF	Referência na ETI EGT
Estabilidade da marcha	4.2.11.2 Conicidade equivalente em exploração	*4.2.3.4.4 Qualidade da exploração*
Utilização de freios por correntes de Foucault	4.2.6.2 Resistência da via às cargas longitudinais	*4.2.4.3.2 Desempenho da frenagem*
Ventos laterais	4.2.10.2 Efeito dos ventos laterais	*4.2.3.6.3 Planos de emergência*
Regras de exploração	4.4 Regras de exploração	*4.1.2.2.2 Alteração de elementos do Guia de Itinerários* *4.2.3.6 Exploração em situação degradada*
Competência do pessoal	4.6 Qualificações profissionais	*2.2.1 Pessoal e comboios*

4.4. **Regras de exploração**

1) As regras de exploração são definidas no quadro dos procedimentos previstos no sistema de gestão da segurança do gestor da infraestrutura. Essas regras devem ter em conta a documentação de exploração que é parte do processo técnico exigido pelo artigo 18.º, n.º 3, e descrito no anexo VI (secção I.2.4) da Diretiva 2008/57/CE.

2) Em determinadas situações de obras programadas, pode ser necessária uma derrogação temporária das especificações do subsistema «infraestrutura» e dos seus componentes de interoperabilidade, definidas nos capítulos 4 e 5 da ETI.

4.5. **Regras de manutenção**

1) As regras de manutenção são definidas no quadro dos procedimentos previstos no sistema de gestão da segurança do gestor da infraestrutura.

2) O dossiê de manutenção deve ser preparado antes da entrada em serviço da linha e faz parte do processo técnico que acompanha a declaração de verificação.

3) Deve preparar-se um plano de manutenção do subsistema que assegure que este satisfará os requisitos da presente ETI durante toda a sua vida útil.

4.5.1. *Dossiê de manutenção*

O dossiê de manutenção deve conter, no mínimo:

a) os valores dos limites de ação imediata e

b) a indicação das disposições a tomar (p.ex., limitação da velocidade, tempo de reparação) se forem ultrapassados os valores prescritos,

em relação à qualidade geométrica da via e aos defeitos isolados.

4.5.2. *Plano de manutenção*

O gestor da infraestrutura deve ter um plano de manutenção que contenha os itens enumerados na secção 4.5.1 e ainda, pelo menos, os seguintes itens para os mesmos elementos:

a) Os valores dos limites de intervenção e alerta;

b) A descrição dos métodos aplicados, das qualificações profissionais do pessoal e do equipamento pessoal de proteção necessário;

c) As regras a aplicar para proteção do pessoal que trabalhe na via ou nas suas proximidades;

d) Os meios a utilizar para verificar se são respeitados os valores em exploração previstos.

4.6. **Qualificações profissionais**

A presente ETI não estabelece as qualificações profissionais do pessoal necessário para a exploração e manutenção do subsistema de infraestrutura; as referidas qualificações são previstas no quadro do sistema de gestão da segurança do gestor da infraestrutura.

4.7. **Condições de proteção da saúde e de segurança**

1) As condições de proteção da saúde e de segurança do pessoal necessário para a exploração e manutenção do subsistema de infraestrutura devem satisfazer a legislação nacional e europeia aplicável.

2) Os procedimentos previstos no sistema de gestão da segurança do gestor da infraestrutura devem contemplar esta matéria.

5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

5.1. **Base de seleção dos componentes de interoperabilidade**

1) As prescrições da secção 5.3 baseiam-se numa conceção tradicional de via balastrada, com carris vignole assentes em travessas de betão ou madeira e fixações que asseguram a resistência ao deslocamento longitudinal apoiando-se na patilha do carril.

2) Os componentes elementares e subconjuntos utilizados na construção de vias de outra conceção não são considerados componentes de interoperabilidade.

5.2. **Lista de componentes**

1) Para os fins da presente especificação técnica de interoperabilidade, apenas são designados «componentes de interoperabilidade» os seguintes elementos, quer se trate de componentes elementares ou de subconjuntos da via:

   a) Carril (5.3.1)

   b) Fixações de carril (5.3.2)

   c) Travessas (5.3.3)

2) As secções que se seguem indicam as especificações aplicáveis a cada um destes componentes.

3) Os carris, fixações e travessas utilizados em troços curtos de via com fins específicos, por exemplo nos aparelhos de via, aparelhos de dilatação, lajes de transição e estruturas especiais, não são considerados componentes de interoperabilidade.

5.3. **Comportamento e especificações dos componentes**

5.3.1. *Carril*

As especificações do componente de interoperabilidade «carril» respeitam aos parâmetros seguintes:

a) perfil da cabeça de carril

b) aço do carril

5.3.1.1. Perfil da cabeça de carril

O perfil da cabeça de carril deve satisfazer as prescrições da secção 4.2.4.6 (perfil da cabeça de carril para a plena via).

5.3.1.2. Aço do carril

1) O aço de que é feito o carril é relevante para a observância das prescrições da secção 4.2.6 (resistência da via às cargas aplicadas).

2) O aço do carril deve satisfazer os seguintes requisitos:

a) A dureza deve ser de pelo menos 200 HBW;

b) A resistência à tração deve ser de 680 MPa pelo menos;

c) O número mínimo de ciclos sem rotura do ensaio de fadiga deve ser pelo menos de 5×10^6.

5.3.2. *Fixações de carril*

1) As fixações de carril são relevantes para a observância das prescrições das secções 4.2.6.1 (resistência da via às cargas verticais), 4.2.6.2 (resistência da via às cargas longitudinais) e 4.2.6.3 (resistência da via às cargas transversais).

2) As fixações de carril devem satisfazer, nas condições do ensaio em laboratório, os seguintes requisitos:

a) A força longitudinal necessária para causar o deslocamento (isto é, o movimento inelástico) do carril numa única fixação deve ser de 7 kN, pelo menos, ou, caso a linha admita velocidades superiores a 250 km/h, de pelo menos 9 kN;

b) As fixações devem suportar 3 000 000 ciclos da carga típica numa curva pronunciada, de tal forma que não diminua mais de 20 % a força de aperto e a resistência longitudinal e mais de 25 % a rigidez vertical da fixação. A carga típica é a correspondente:

— à carga por eixo máxima para que foram dimensionadas as fixações e

— à combinação de carril, tombo do carril, palmilha do carril e (tipo de) travessa com que as fixações podem ser utilizadas.

5.3.3. *Travessas*

1) As travessas devem ser dimensionadas de forma a apresentarem, quando utilizadas com carris e fixações específicos, propriedades consentâneas com as prescrições das secções 4.2.4.1 (bitola nominal), 4.2.4.7 (tombo do carril) e 4.2.6 (resistência da via às cargas aplicadas).

2) Para o sistema com bitola nominal de 1 435 mm, a bitola de projeto a utilizar para o dimensionamento das travessas é de 1 437 mm.

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DOS COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE E VERIFICAÇÃO CE DOS SUBSISTEMAS

Os módulos dos procedimentos de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização e de verificação CE são os referidos no artigo 8.º do regulamento.

6.1. **Componentes de interoperabilidade**

6.1.1. *Procedimentos de avaliação da conformidade*

1) A avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade definidos no capítulo 5 deve efetuar-se por meio dos módulos aplicáveis.

2) Os componentes de interoperabilidade em bom estado aptos a reutilização não têm de ser submetidos à avaliação da conformidade.

6.1.2. *Aplicação dos módulos*

1) Para a avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade utilizam-se os seguintes módulos:

   a) CA: Controlo interno da produção

   b) CB: Exame CE do tipo

   c) CC: Conformidade com o tipo baseada no controlo interno da produção

   d) CD: Conformidade com o tipo baseada no sistema de gestão da qualidade do processo de produção

   e) CF: Conformidade com o tipo baseada na verificação do produto

   f) CH: Conformidade baseada no sistema de gestão da qualidade total

2) Os módulos de avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade devem ser selecionados entre os indicados no quadro 20.

Quadro 20

Módulos de avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade

Procedimentos	Carril	Fixações de carril	Travessas
Colocados no mercado da UE anteriormente à entrada em vigor das ETI aplicáveis	CA ou CH	CA ou CH	
Colocados no mercado da UE posteriormente à entrada em vigor das ETI aplicáveis	CB+CC ou CB+CD ou CB+CF ou CH		

3) Tratando-se de produtos colocados no mercado anteriormente à publicação das ETI aplicáveis, considera-se que o tipo foi aprovado, e que o exame CE do tipo (módulo CB) é dispensável, desde que o fabricante demonstre que os ensaios e a verificação dos componentes de interoperabilidade foram considerados positivos em pedidos anteriores, em condições equivalentes, e satisfazem os requisitos da presente ETI. Nesse caso, as avaliações continuarão a ser válidas para o novo pedido. Se não for possível demonstrar que a solução deu provas no passado, aplica-se o procedimento previsto para os componentes de interoperabilidade colocados no mercado da UE posteriormente à publicação da presente ETI.

4) A avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade deve abranger as fases e características indicadas no apêndice A, quadro 36.

6.1.3. *Soluções inovadoras para componentes de interoperabilidade*

Se for proposta uma solução inovadora para um componente de interoperabilidade, aplica-se o procedimento previsto no artigo 10.º do regulamento.

6.1.4. *Declaração CE de conformidade dos componentes de interoperabilidade*

6.1.4.1. Componentes de interoperabilidade abrangidos por outras diretivas da União Europeia

1) O artigo 13.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE dispõe o seguinte: «Se os componentes de interoperabilidade estiverem abrangidos por outras diretivas comunitárias relativas a outros aspetos, a declaração CE de conformidade ou de aptidão para utilização deve indicar que os componentes de interoperabilidade cumprem igualmente os requisitos dessas diretivas.»

2) De acordo com o anexo IV, secção 3, da Diretiva 2008/57/CE, a declaração CE de conformidade deve ser acompanhada de um documento que indique as condições de utilização.

6.1.4.2. Declaração CE de conformidade dos carris

Não se exige o documento com as condições de utilização.

6.1.4.3. Declaração CE de conformidade das fixações de carril

A declaração CE de conformidade deve ser acompanhada de uma declaração que indique:

a) A combinação de carril, tombo do carril, palmilha do carril e (tipo de) travessa com que as fixações podem ser utilizadas;

b) A carga por eixo máxima para que foram dimensionadas as fixações.

6.1.4.4. Declaração CE de conformidade das travessas

A declaração CE de conformidade deve ser acompanhada de uma declaração que indique:

a) A combinação de carril, tombo e tipo de fixações de carril com que as travessas podem ser utilizadas;

b) A bitola nominal e de projeto;

c) A combinação de carga por eixo e velocidade do comboio para que as travessas estão dimensionadas.

6.1.5. *Procedimentos específicos de avaliação dos componentes de interoperabilidade*

6.1.5.1. Avaliação dos carris

A avaliação do aço do carril deve obedecer aos requisitos seguintes:

a) A dureza do carril deve ser medida na posição RS segundo a EN 13674-1:2011, secção 9.1.8, com um provete (amostra de controlo, fora de produção).

b) A resistência à tração deve ser medida segundo a EN 13674-1:2011, secção 9.1.9, com um provete (amostra de controlo, fora de produção).

c) O ensaio de fadiga deve efetuar-se segundo a EN 13674-1:2011, secções 8.1 e 8.4.

6.1.5.2. Avaliação das travessas

1) Até 31 de maio de 2021, admite-se para o dimensionamento das travessas uma bitola de projeto menor que 1 437 mm.

2) No caso das travessas para vias de bitola polivalente ou de bitola múltipla admite-se que a avaliação não seja feita para a bitola nominal de 1 435 mm.

6.2. **Subsistema «infraestrutura»**

6.2.1. *Disposições gerais*

1) A pedido do requerente, o organismo notificado procede à verificação CE do subsistema de infraestrutura em conformidade com o artigo 18.º da Diretiva 2008/57/CE e segundo os módulos aplicáveis.

2) Se o requerente puder demonstrar que os ensaios ou avaliações de um subsistema de infraestrutura, ou de partes suas, são idênticos aos que obtiveram resultados positivos em pedidos anteriores respeitantes a um projeto, o organismo notificado deve ter em conta esses resultados na verificação CE.

3) A verificação CE do subsistema de infraestrutura deve abranger as fases e características indicadas no apêndice B, quadro 37.

4) Os parâmetros de desempenho prescritos na secção 4.2.1 estão excluídos da verificação CE do subsistema.

5) A secção 6.2.4 estabelece procedimentos de avaliação específicos para determinados parâmetros fundamentais do subsistema de infraestrutura.

6) O requerente redigirá a declaração CE de verificação do subsistema de infraestrutura em conformidade com o artigo 18.º e o anexo V da Diretiva 2008/57/CE.

6.2.2. *Aplicação dos módulos*

Para efeitos da verificação CE do subsistema de infraestrutura, o requerente pode escolher:

a) o módulo SG: verificação CE baseada na verificação à unidade;

b) ou o módulo SH1: verificação CE baseada no sistema de gestão da qualidade total e no exame do projeto.

6.2.2.1. Aplicação do módulo SG

Caso a verificação CE seja mais eficaz se se fizer uso de informações (por exemplo, os dados obtidos com a utilização de um veículo de inspeção e registo ou outros dispositivos de medição) coligidas pelo gestor da infraestrutura, a entidade adjudicante ou os adjudicatários principais, o organismo notificado deve ter em conta essas informações na avaliação da conformidade.

6.2.2.2. Aplicação do módulo SH1

O módulo SH1 só pode ser escolhido se as atividades que dão origem ao subsistema a verificar (projeto, construção, montagem, instalação) forem objeto de um sistema de gestão da qualidade, que cubra o projeto, a produção e a inspeção e ensaio finais do produto, aprovado e supervisionado por um organismo notificado.

6.2.3. *Soluções inovadoras*

Se for proposta uma solução inovadora para o subsistema de infraestrutura, aplica-se o procedimento previsto no artigo 10.º do regulamento.

6.2.4. *Procedimentos específicos de avaliação do subsistema de infraestrutura*

6.2.4.1. Avaliação do gabari de obstáculos

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 EN 15273-3:2013, capítulos 5, 7 e 10, anexo C e anexo D, secção D.4.8.

2) São secções transversais características:

   a) via sem escala

   b) via com escala máxima

   c) via sob obra de arte

   d) ponto da via em que a distância à envolvente do gabari limite de obstáculos projetado é inferior a 100 mm ou em que a distância à envolvente do gabari de obstáculos nominal ou do gabari uniforme é inferior a 50 mm.

3) Após a montagem e antes da entrada em serviço, devem verificar-se as margens de segurança nos pontos da via em que a distância à envolvente do gabari limite de obstáculos projetado é inferior a 100 mm ou em que a distância à envolvente do gabari de obstáculos nominal ou do gabari uniforme é inferior a 50 mm.

4) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito no ponto 1, a avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto efetuar-se-á com secções transversais características, utilizando o gabari uniforme «S» definido no apêndice H.

5) No sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito no ponto 1, a avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto efetuar-se-á com secções transversais características, utilizando o gabari de obstáculos «IRL1» definido no apêndice O.

6.2.4.2. Avaliação do entre-eixo das vias

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 EN 15273--3:2013, capítulo 9. O entre-eixo nominal deve ser verificado na planta da linha, onde as distâncias dadas são medidas no plano horizontal. A distância mínima entre eixos para assentamento das vias 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 a EN 152733:2013, capítulo 9, é inferior a 50 mm.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito no ponto 1, a avaliação do entre-eixo das vias na fase de análise do projeto efetuar-se-á com base nos resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante. 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.

4) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito no ponto 2, após a montagem e antes da entrada em serviço, verificar-se-á o entre-eixo em pontos críticos em que a margem em relação à distância mínima de assentamento é inferior a 50 mm.

6.2.4.3. Avaliação do entre-eixo nominal

1) A avaliação do entre-eixo nominal na fase de análise do projeto consiste na verificação da declaração do requerente.

2) A avaliação do entre-eixo nominal na fase de montagem, antes da entrada em serviço, consiste na verificação do certificado do componente de interoperabilidade «travessa». Tratando-se de componentes de interoperabilidade sem certificado, a avaliação do entre-eixo nominal consiste na verificação da declaração do requerente

6.2.4.4. Avaliação do traçado da via

1) Na fase de análise do projeto, o raio de curvatura, a escala e a insuficiência de escala e sua variação brusca serão avaliados em função da velocidade de projeto.

2) Dispensa-se a avaliação do traçado dos aparelhos de via.

6.2.4.5. Avaliação da insuficiência de escala para efeitos da circulação de comboios configurados para insuficiências de escala superiores

Conforme indica o ponto 2 da secção 4.2.4.3, a valores de insuficiência de escala superiores aos admitidos é admissível a circulação de comboios especificamente configurados para o efeito (p.ex., unidades múltiplas com carga por eixo inferior à indicada no quadro 2, veículos especialmente equipados para a inscrição nas curvas), sob reserva de se demonstrar a segurança da marcha. Essa demonstração está fora do âmbito de aplicação da ETI, pelo que não tem de ser objeto de verificação pelo organismo notificado no âmbito da avaliação do subsistema de infraestrutura. A demonstração será efetuada pela empresa ferroviária, eventualmente em concertação com o gestor da infraestrutura.

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 EN 15302:2008+A1:2010.

6.2.4.7. Avaliação do perfil da cabeça de carril

1) O perfil de projeto dos carris novos deve ser verificado à luz das prescrições da secção 4.2.4.6.

2) As prescrições da secção 4.2.4.6 relativas ao perfil da cabeça de carril não se aplicam aos carris em bom estado reutilizados.

6.2.4.8. Avaliação dos aparelhos de via

A avaliação dos aparelhos de via à luz das prescrições das secções 4.2.5.1 a 4.2.5.3 consiste na verificação da existência da declaração do gestor da infraestrutura ou da entidade adjudicante.

6.2.4.9. Avaliação das estruturas e terraplenagens novas e dos efeitos da pressão da terra

1) A avaliação das estruturas novas efetuar-se-á por verificação das ações do tráfego e do empeno, utilizados no projeto, à luz das prescrições das secções 4.2.7.1 e 4.2.7.3. O organismo notificado não tem de analisar o projeto nem de efetuar cálculos. A avaliação do valor do fator alfa, utilizado no projeto, à luz das prescrições da secção 4.2.7.1 limitar-se-á à verificação de que o mesmo corresponde ao especificado no quadro 11.

2) A avaliação das terraplenagens novas e dos efeitos da pressão da terra efetuar-se-á por verificação das cargas verticais, utilizadas no projeto, à luz das prescrições da secção 4.2.7.2. A avaliação do valor do fator alfa, utilizado no projeto, à luz das prescrições da secção 4.2.7.2 limitar-se-á à verificação de que o mesmo corresponde ao especificado no quadro 11. O organismo notificado não tem de examinar o projeto nem de efetuar cálculos.

6.2.4.10. 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, especificada para as estruturas ou para o dimensionamento, 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 e 4.2.7.1.2. A avaliação do valor do fator alfa à luz das prescrições da secção 4.2.7.1.1 limitar-se-á à verificação de que o mesmo corresponde ao especificado no quadro 11.

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.

6.2.4.11. Avaliação do afastamento da plataforma

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 EN 15273-3:2013, capítulo 13.

2) As margens de segurança devem ser verificadas após a montagem, antes da entrada em serviço. O afastamento deve ser verificado nas extremidades da plataforma e a intervalos de 30 m, se a via for em reta, ou de 10 m, se a via for em curva.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito no ponto 1, a avaliação do afastamento da plataforma na fase de análise do projeto efetuar-se-á à luz das prescrições da secção 4.2.9.3. O ponto 2 *supra* é igualmente aplicável.

4) No sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito no ponto 1, a avaliação do afastamento da plataforma na fase de análise do projeto efetuar-se-á à luz das prescrições da secção 4.2.9.3, ponto 4. O ponto 2 *supra* é igualmente aplicável.

6.2.4.12. Avaliação das variações de pressão máximas nos túneis

1) Para a avaliação da variação da pressão máxima num túnel (critério dos 10 kPa) utilizar-se-ão os resultados das simulações numéricas segundo a EN 14067-5:2006+A1:2010, capítulos 4 e 6, efetuadas pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base nas condições de exploração previstas para os comboios conformes com a ETI LOC/PASS que irão circular no túnel a velocidades iguais ou superiores a 200 km/h.

2) Os parâmetros a utilizar nos cálculos devem ser compatíveis com a pressão de referência característica dos comboios definida na ETI LOC/PASS.

3) As secções transversais de referência dos comboios interoperáveis (de valor constante em todo o comboio) a considerar, independentemente para cada veículo motor ou veículo rebocado, são:

   a) 12 m² para os veículos projetados para o contorno cinemático de referência GC ou DE3;

   b) 11 m² para os veículos projetados para o contorno cinemático de referência GA ou GB;

   c) 10 m² para os veículos projetados para o contorno cinemático de referência G1;

   O gabari de veículo a considerar deve ser determinado com base nos gabaris selecionados de acordo com a secção 4.2.1.

4) Na avaliação poderão ter-se em conta os elementos da construção que minimizam a variação da pressão, bem como a extensão do túnel.

5) Não é necessário ter em conta as variações de pressão devidas a fatores atmosféricos ou geográficos.

6.2.4.13. Avaliação dos efeitos dos ventos laterais

A demonstração destes efeitos para fins de segurança está fora do âmbito de aplicação da ETI, pelo que não tem de ser objeto de verificação pelo organismo notificado. A demonstração será efetuada pelo gestor da infraestrutura, eventualmente em concertação com a empresa ferroviária.

6.2.4.14. Avaliação das instalações fixas de manutenção dos comboios

A avaliação das instalações fixas de manutenção dos comboios é da competência dos Estados-Membros.

6.2.5. *Soluções técnicas que permitem presumir da conformidade na fase de projeto*

A conformidade presumida das soluções técnicas na fase de projeto pode ser avaliada prévia e independentemente do projeto específico.

6.2.5.1. Avaliação da resistência da via para a plena via

1) A demonstração da conformidade da via com as prescrições da secção 4.2.6 pode efetuar-se por referência a uma conceção existente de via consentânea com as condições de exploração previstas para o subsistema em questão.

2) Uma conceção de via define-se pelas características técnicas, especificadas no apêndice C, secção C.1, e pelas condições de utilização da via, especificadas no apêndice D, secção D.1.

3) Uma conceção de via é considerada «conceção existente» quando estão preenchidas ambas as condições seguintes:

   a) a via em questão está em exploração normal há pelo menos um ano;

   b) a tonelagem total na via no referido período de exploração normal ascendeu, pelo menos, a 20 milhões de toneladas brutas.

4) Por condições de utilização de uma conceção de via existente entende-se as condições aplicadas em exploração normal.

5) A avaliação da conformidade de uma conceção existente de via consiste na verificação de que as características técnicas, definidas no apêndice C, secção C.1, e as condições de utilização, definidas no apêndice D, secção D.1, são objeto de especificações e de que a informação referente à utilização anterior está disponível.

6) Se num projeto de via se utilizar uma conceção existente avaliada anteriormente, o organismo notificado deve avaliar apenas se são respeitadas as condições de utilização.

7) Tratando-se de um projeto de via de nova conceção, mas que tem por base uma conceção existente, poderá efetuar-se uma nova avaliação incidindo nas diferenças e no seu impacto na resistência da via. Esta avaliação poderá efetuar-se por simulação em computador ou por ensaio em laboratório ou *in situ*.

8) Uma conceção de via é considerada «nova conceção» quando se alterou, pelo menos, uma das características técnicas especificadas no apêndice C ou uma das condições de utilização especificadas no apêndice D.

6.2.5.2. Avaliação dos aparelhos de via

1) À avaliação dos aparelhos de via aplicam-se as disposições da secção 6.2.5.1. As características técnicas e as condições de utilização dos aparelhos de via são definidas, respetivamente, no apêndice C, secção C.2, e no apêndice D, secção D.2.

2) À avaliação da geometria de projeto dos aparelhos de via aplicam-se as disposições da secção 6.2.4.8.

3) À avaliação da extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos aplicam-se as disposições da secção 6.2.4.8.

6.3. Verificação CE nos casos em que a velocidade constitui critério de migração

1) A secção 7.5 prevê que uma linha possa entrar em serviço para uma velocidade inferior à velocidade prevista. A presente secção estabelece as disposições para a verificação CE nessas circunstâncias.

2) Alguns valores-limite estabelecidos no capítulo 4 dependem da velocidade prevista no itinerário. A conformidade deverá ser avaliada à velocidade prevista; é admissível, contudo, avaliar as características associadas à velocidade à velocidade inferior para a qual a linha entra em serviço.

3) A conformidade das outras características em relação à velocidade prevista no itinerário permanece válida.

4) Para declarar a interoperabilidade à velocidade prevista, basta avaliar a conformidade das características temporariamente desrespeitadas quando forem elevadas para o nível exigido.

6.4. Avaliação do dossiê de manutenção

1) A secção 4.5 prescreve que o gestor da infraestrutura tenha, para cada linha interoperável, um dossiê de manutenção do subsistema de infraestrutura.

2) O organismo notificado deve confirmar que o dossiê de manutenção existe e contém os elementos enumerados na secção 4.5.1. Não é sua responsabilidade avaliar a adequação das disposições concretas estabelecidas no dossiê.

3) O organismo notificado deve fazer menção do dossiê de manutenção, prescrito na secção 4.5.1, no processo técnico previsto no artigo 18.º, n.º 3, da Diretiva 2008/57/CE.

6.5. Subsistemas com componentes de interoperabilidade sem declaração CE

6.5.1. *Condições*

1) Até 31 de maio de 2021, os organismos notificados estão autorizados a emitir certificados CE de verificação de conformidade para subsistemas que incorporem componentes de interoperabilidade sem a declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização exigida pela presente ETI, desde que estejam preenchidos os critérios seguintes:

   a) O organismo notificado verificou a conformidade do subsistema com as prescrições do capítulo 4, das secções 6.2 e seguintes e do capítulo 7 (excetuando a secção 7.7 «Casos específicos»); a conformidade dos componentes de interoperabilidade com as prescrições do capítulo 5 e da secção 6.1 não é exigida;

   b) Os componentes de interoperabilidade que não dispõem da declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização foram utilizados num subsistema já aprovado e colocado em serviço em pelo menos um dos Estados-Membros antes da entrada em vigor da presente ETI.

2) Para os componentes de interoperabilidade assim avaliados não devem ser emitidas declarações CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização.

6.5.2. *Documentação*

1) O certificado CE de verificação do subsistema deve indicar claramente que componentes de interoperabilidade foram avaliados pelo organismo notificado no âmbito da verificação do subsistema.

2) A declaração CE de verificação do subsistema deve indicar claramente:

a) Os componentes de interoperabilidade avaliados como parte do subsistema;

b) A confirmação de que o subsistema incorpora componentes de interoperabilidade idênticos aos avaliados como parte do subsistema;

c) Relativamente a esses componentes, a razão ou razões por que o fabricante não emitiu a declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização antes da sua incorporação no subsistema, bem como a eventual aplicação de normas nacionais notificadas em conformidade com o artigo 17.º da Diretiva 2008/57/CE.

6.5.3. *Manutenção dos subsistemas certificados conforme disposto na secção 6.5.1*

1) Durante o período de transição e após o seu termo, até o subsistema ser adaptado ou renovado (tendo em conta a decisão do Estado-Membro relativa à aplicação das ETI), os componentes de interoperabilidade que não disponham de declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização, mas sejam do mesmo tipo, podem ser utilizados como componentes de substituição no quadro da manutenção (peças sobresselentes) do subsistema, 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 apropriados 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 aplicável ou com códigos de prática amplamente aceites no universo ferroviário.

6.6. **Subsistema que incorpora componentes de interoperabilidade em bom estado aptos a reutilização**

6.6.1. *Condições*

1) Os organismos notificados estão autorizados a emitir certificados CE de verificação para subsistemas que incorporem componentes de interoperabilidade em bom estado aptos a reutilização, desde que estejam preenchidos os critérios seguintes:

a) O organismo notificado verificou a conformidade do subsistema com as prescrições do capítulo 4, das secções 6.2 e seguintes e do capítulo 7 (excetuando a secção 7.7 «Casos específicos»); a conformidade dos componentes de interoperabilidade com as prescrições da secção 6.1 não é exigida;

b) Os componentes de interoperabilidade não dispõem de declaração CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização.

2) Para os componentes de interoperabilidade assim avaliados não devem ser emitidas declarações CE de conformidade e/ou de aptidão para utilização.

6.6.2. *Documentação*

1) O certificado CE de verificação do subsistema deve indicar claramente que componentes de interoperabilidade foram avaliados pelo organismo notificado no âmbito da verificação do subsistema.

2) A declaração CE de verificação do subsistema deve indicar claramente:

a) Os componentes de interoperabilidade em bom estado aptos a reutilização;

b) A confirmação de que o subsistema incorpora componentes de interoperabilidade idênticos aos avaliados como parte do subsistema.

6.6.3. *Utilização de componentes em bom estado no quadro da manutenção*

1) Podem utilizar-se no subsistema, como componentes de substituição no quadro da manutenção (peças sobresselentes), componentes de interoperabilidade em bom estado aptos a reutilização, 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 apropriados 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 aplicável ou com códigos de prática amplamente aceites no universo ferroviário.

7. APLICAÇÃO DA ETI INFRAESTRUTURA

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 renovação ou adaptação de subsistemas de infraestrutura, em consonância com os elementos referidos nas secções 7.1 a 7.7.

7.1. **Aplicação da ETI às linhas ferroviárias**

Os capítulos 4 a 6 e as disposições específicas das secções 7.2 a 7.6 são aplicáveis na íntegra às linhas que se inscrevam no domínio geográfico de aplicação da presente ETI e entrem em serviço como linhas interoperáveis após a entrada em vigor da ETI.

7.2. **Aplicação da ETI às linhas novas**

1) Para os fins da presente ETI, entende-se por «linha nova» uma linha que cria um itinerário onde nenhum existia.

2) Pode considerar-se que as ações descritas a seguir, com a finalidade, por exemplo, de aumentar a velocidade ou a capacidade, correspondem à adaptação de uma linha, e não à construção de uma linha nova:

   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 às linhas existentes**

7.3.1. *Adaptação de uma linha*

1) De acordo com o artigo 2.º, alínea m), da Diretiva 2008/57/CE, a adaptação (ou readaptação) consiste em obras importantes de modificação de um subsistema ou parte de um subsistema que melhoram o desempenho global do subsistema.

2) Considera-se «adaptado», no contexto da presente ETI, o subsistema de infraestrutura de uma linha se, pelo menos, um dos parâmetros de desempenho «carga por eixo» e «bitola», definidos na secção 4.2.1, for modificado para satisfazer os requisitos de outro código de tráfego.

3) Relativamente aos outros parâmetros de desempenho, compete ao Estado-Membro, de acordo com o artigo 20.º, n.º 1, da Diretiva 2008/57/CE, decidir em que medida a ETI deve ser aplicada ao projeto.

4) Caso o artigo 20.º, n.º 2, da Diretiva 2008/57/CE se aplique, por motivo de a adaptação requerer autorização de entrada em serviço, o Estado-Membro decidirá que prescrições da ETI devem ser aplicadas.

5) Caso o artigo 20.º, n.º 2, da Diretiva 2008/57/CE não se aplique, por motivo de a adaptação não requerer autorização de entrada em serviço, recomenda-se a observância das prescrições da ETI. Se a conformidade com a ETI não for possível, a entidade adjudicante deve informar o Estado-Membro das causas dessa impossibilidade.

6) Relativamente a projetos que compreendam elementos não conformes com a ETI, os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação CE a executar serão acordados com o Estado-Membro.

7.3.2. *Renovação de uma linha*

1) De acordo com o artigo 2.º, alínea n), da Diretiva 2008/57/CE, a renovação consiste em obras importantes de substituição de um subsistema ou parte de um subsistema que não alteram o desempenho global do subsistema.

2) Para esse efeito, uma obra importante de substituição consistirá num projeto de substituição sistemática de elementos de uma linha ou troço de linha. A renovação difere da substituição no quadro da manutenção, tratada na secção 7.3.3, por propiciar a conformidade do itinerário com a ETI. Renovação é o mesmo que adaptação, mas sem modificação de parâmetros de desempenho.

3) Caso o artigo 20.º, n.º 2, da Diretiva 2008/57/CE se aplique, por motivo de a renovação requerer autorização de entrada em serviço, o Estado-Membro decidirá que prescrições da ETI devem ser aplicadas.

4) Caso o artigo 20.º, n.º 2, da Diretiva 2008/57/CE não se aplique, por motivo de a renovação não requerer autorização de entrada em serviço, recomenda-se a observância das prescrições da ETI. Se a conformidade com a ETI não for possível, a entidade adjudicante deve informar o Estado-Membro das causas dessa impossibilidade.

5) Relativamente a projetos que compreendam elementos não conformes com a ETI, os procedimentos de avaliação da conformidade e de verificação CE a executar serão acordados com o Estado-Membro.

7.3.3. *Substituição no quadro da manutenção*

1) Quando as várias partes de um subsistema existente numa linha são objeto de manutenção, não são necessárias a verificação e a autorização de entrada em serviço formais, de acordo com a presente ETI. Contudo, as substituições no quadro da manutenção devem, tanto quanto possível, ser executadas de acordo com as prescrições da ETI.

2) O objetivo é que as substituições no quadro da manutenção contribuam progressivamente para a interoperabilidade da linha.

3) Para que parte importante do subsistema de infraestrutura contribua progressivamente para a interoperabilidade, os parâmetros fundamentais a seguir indicados devem ser sempre adaptados conjuntamente:

   a) Traçado da linha

   b) Parâmetros da via

   c) Aparelhos de via

   d) Resistência da via às cargas aplicadas

   e) Estabilidade das estruturas sob a ação do tráfego

   f) Plataformas de passageiros

4) Assinala-se que nenhum destes elementos, considerado isoladamente, pode assegurar a conformidade do subsistema na sua integralidade. A conformidade de um subsistema só pode ser declarada se todos os elementos do subsistema satisfizerem a ETI.

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

A demonstração do nível de conformidade das linhas existentes com os parâmetros fundamentais é facultativa. O procedimento de demonstração deve respeitar a Recomendação 2014/881/UE da Comissão de 18 de novembro de 2014 ([1]).

([1]) 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 (ver página 520 do presente Jornal Oficial).

7.4. **Aplicação da ETI às plataformas existentes**

Em caso de adaptação ou renovação do subsistema de infraestrutura, aplicam-se no que respeita à altura das plataformas, parâmetro tratado na secção 4.2.9.2, as seguintes condições:

a) Admitem-se outros valores nominais de altura das plataformas a fim de assegurar a coerência com um programa específico de adaptação ou renovação de uma linha ou troço de linha.

b) Admitem-se outros valores nominais de altura das plataformas quando as obras obriguem a modificações estruturais de qualquer elemento que suporte carga.

7.5. **Velocidade enquanto critério de execução**

1) Admite-se que uma linha entre em serviço como linha interoperável para uma velocidade inferior à velocidade prevista. Em tal caso, contudo, a construção da linha não deve obviar à circulação futura com a velocidade prevista.

2) O entre-eixo das vias, por exemplo, deve ser compatível com a velocidade prevista, mas a escala terá de ser compatível com a velocidade para a qual a linha entra em serviço.

3) As disposições relativas à avaliação da conformidade nesta circunstância figuram na secção 6.3.

7.6. **Verificação da compatibilidade da infraestrutura com o material circulante posteriormente à autorização de entrada em serviço deste**

1) O material circulante conforme com as ETI MC não será automaticamente compatível com todas as linhas conformes com a presente ETI. Um veículo de gabari GC, por exemplo, não é compatível com um túnel de gabari GB. O processo de verificação da compatibilidade deve respeitar a Recomendação da Comissão relativa à autorização de entrada em serviço de subsistemas estruturais e veículos nos termos da Diretiva 2008/57/CE ([1]).

2) O projeto das linhas das categorias ETI definidas no capítulo 4 é em geral compatível com a circulação de veículos classificados segundo a EN 15528:2008+A1:2012 à velocidade máxima indicada no apêndice E. Poderá, contudo, haver o risco de efeitos dinâmicos excessivos, nomeadamente ressonância em pontes, com incidência na compatibilidade dos veículos com a infraestrutura.

3) Poderão efetuar-se verificações com base em cenários de exploração específicos acordados pelo gestor da infraestrutura e as empresas ferroviárias, para demonstrar a compatibilidade dos veículos que circulam a velocidades superiores à máxima indicada no apêndice E.

4) Conforme indicado na secção 4.2.1, é admissível dimensionar as linhas novas ou adaptadas para valores do gabari, carga por eixo, velocidade, comprimento útil das plataformas e comprimento dos comboios superiores aos especificados.

7.7. **Casos específicos**

Podem aplicar-se em determinadas redes os casos específicos a seguir enumerados. Esses casos específicos classificam-se de:

a) Casos «P»: casos permanentes;

b) Casos «T»: casos temporários, em que se recomenda que o sistema-alvo seja implementado até 2020 (objetivo fixado na Decisão n.º 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]).

7.7.1. *Particularidades da rede da Áustria*

7.7.1.1. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Para as outras partes da rede ferroviária da União Europeia, referidas no artigo 2.º, n.º 4, do presente regulamento, admite-se para as plataformas que sejam objeto de renovação ou adaptação uma altura nominal de 380 mm acima do plano de rolamento.

([1]) Ainda não publicada no Jornal Oficial.
([2]) Decisão n.º 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 1996, sobre as orientações comunitárias para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes (JO L 228 de 9.9.1996, p. 1), com a redação dada pela Decisão n.º 884/2004/CE (JO L 167 de 30.4.2004, p. 1).

7.7.2. *Particularidades da rede da Bélgica*

7.7.2.1. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

Para plataformas com altura de 550 mm e 760 mm, o valor convencional b_{q0} de afastamento da plataforma calcula-se pelas fórmulas seguintes:

$$b_{q0} = 1\,650 + \frac{5\,000}{R}$$ em curvas de raio 1 000 ≤ R ≤∞ (m)

$$b_{q0} = 1\,650 + \frac{26\,470}{R} - 21{,}5$$ em curvas de raio R < 1 000 (m)

7.7.3. *Particularidades da rede da Bulgária*

7.7.3.1. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Em caso de adaptação ou renovação de plataformas, admite-se uma altura nominal de 300 ou 1 100 mm acima do plano de rolamento.

7.7.3.2. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

Em vez do valor indicado na secção 4.2.9.3, pontos 1 e 2, o afastamento da plataforma é de:

a) 1 650 mm, se a altura da plataforma for 300 mm;

b) 1 750 mm, se a altura da plataforma for 1 100 mm.

7.7.4. *Particularidades da rede da Dinamarca*

7.7.4.1. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Nas linhas servidas pelo S-tog, admite-se para as plataformas uma altura nominal de 920 mm acima do plano de rolamento.

7.7.5. *Particularidades da rede da Estónia*

7.7.5.1. Bitola nominal (4.2.4.1)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez da indicada na secção 4.2.4.1, ponto 2, a bitola nominal é de 1 520 ou 1 524 mm.

7.7.5.2. Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego (4.2.7.1)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm é admissível, nas linhas que admitem cargas por eixo de 30 t, dimensionar as estruturas para suportarem cargas verticais compatíveis com o modelo de carga estabelecido no apêndice M.

7.7.5.3. Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez do indicado na secção 4.2.8.6, ponto 3, alínea a), o valor mínimo da cota de livre passagem na lança em posição aberta, no ponto em que é mais estreita, é de 54 mm.

7.7.6. *Particularidades da rede da Finlândia*

7.7.6.1. Categorias ETI de linhas (4.2.1)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm é admissível a utilização do gabari FIN1 em vez dos gabaris indicados na coluna «gabari» dos quadros 2 e 3 (secção 4.2.1, ponto 6).

7.7.6.2. Gabari de obstáculos (4.2.3.1)

Casos «P»

1) No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, pontos 1 e 2, as partes superior e inferior do gabari de obstáculos serão determinadas com base no gabari FIN1. Estes gabaris são definidos na EN 15273-3:2013, anexo D, secção D.4.4.

2) No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, ponto 3, os cálculos para determinação do gabari de obstáculos efetuar-se-ão pelo método estático, segundo a EN 15273-3:2013, capítulos 5, 6 e 10 e anexo D, secção D.4.4

7.7.6.3. Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

Casos «P»

1) No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.2, ponto 1, o entre-eixo das vias será determinado com base no gabari FIN1.

2) Para o sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do indicado na secção 4.2.3.2, ponto 2, o valor nominal em planta do entre-eixo das vias nas linhas novas será especificado na fase de projeto, não podendo ser inferior aos valores indicados no quadro 21. Devem prever-se tolerâncias para os efeitos aerodinâmicos.

Quadro 21

Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo das vias

Velocidade máxima admitida (km/h)	Valor nominal mínimo em planta do entre-eixo (m)
$v \leq 120$	4,10
$120 < v \leq 160$	4,30
$160 < v \leq 200$	4,50
$200 < v \leq 250$	4,70
$v > 250$	5,00

3) No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.2, ponto 3, o entre-eixo das vias deve satisfazer, pelo menos, as prescrições relativas à distância mínima entre eixos para assentamento das vias, definida segundo a EN 15237-3:2013, anexo D, secção D.4.4.5.

7.7.6.4. Raio mínimo das curvas em planta (4.2.3.4)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.4, ponto 3, o traçado das curvas em S (exceto nas estações de triagem em que os vagões são manobrados individualmente) de raio entre 150 e 275 m deve respeitar os limites indicados no quadro 22 a fim de evitar o bloqueamento dos tampões

Quadro 22

Limites de comprimento do alinhamento reto de transição entre duas curvas circulares longas de sentido oposto (m) (*)

Cadeia do alinhamento (*)	Limites para as vias com tráfego misto (m)
R = 150 m — reta — R = 150 m	16,9
R = 160 m — reta — R = 160 m	15,0

Cadeia do alinhamento (*)	Limites para as vias com tráfego misto (m)
R = 170 m — reta — *R* = 170 m	13,5
R = 180 m — reta — *R* = 180 m	12,2
R = 190 m — reta — *R* = 190 m	11,1
R = 200 m — reta — *R* = 200 m	10,00
R = 210 m — reta — *R* = 210 m	9,1
R = 220 m — reta — *R* = 220 m	8,2
R = 230 m — reta — *R* = 230 m	7,3
R = 240 m — reta — *R* = 240 m	6,4
R = 250 m — reta — *R* = 250 m	5,4
R = 260 m — reta — *R* = 260 m	4,1
R = 270 m — reta — *R* = 270 m	2,0
R = 275 m — reta — *R* = 275 m	0

(*) *Nota:* Nas curvas em S com outros raios, deve utilizar-se o raio mais pequeno para traçar o alinhamento reto de transição.

7.7.6.5. Bitola nominal (4.2.4.1)

Casos «P»

Em vez da indicada na secção 4.2.4.1, ponto 1, a bitola nominal é de 1 524 mm.

7.7.6.6. Escala (4.2.4.2)

Casos «P»

1) No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez dos limites indicados na secção 4.2.4.2, ponto 1, a escala de projeto não pode exceder 180 mm em vias balastradas ou sem balastro.

2) Nas linhas novas do sistema de bitola nominal de 1 524 com tráfego de mercadorias ou misto, em vez dos limites indicados na secção 4.2.4.2, ponto 3, a escala nas curvas de raio inferior a 320 mm e em que a transição da via sobrelevada para a via em patamar é superior a 1 mm/m será limitada de acordo com a fórmula

$$D \leq (R - 50) \times 0{,}7$$

sendo D a escala, em milímetros, e R o raio, em metros.

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, secção J.1, 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;

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

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez dos indicados na secção 4.2.8.4, ponto 1, os limites de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado são os indicados no quadro 23.

Quadro 23

Limites de ação imediata para a variação da bitola no sistema de bitola nominal de 1 524 mm

Velocidade (km/h)	Dimensões (mm)	
	Bitola mínima	Bitola máxima
v ≤ 60	1 515	1 554
60 < v ≤ 120	1 516	1 552
120 < v ≤ 160	1 517	1 547
160 < v ≤ 200	1 518	1 543
200 < v ≤ 250	1 519	1 539
v > 250	1 520	1 539

7.7.6.9. Limite de ação imediata para a escala (4.2.8.5)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez da indicada na secção 4.2.8.5, ponto 1, a escala máxima admitida em exploração é de 190 mm.

7.7.6.10. Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez dos indicados na secção 4.2.8.6, ponto 1, as características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via: 1 469 mm

   Este valor pode ser aumentado se o gestor da infraestrutura demonstrar que o sistema de acionamento e aferrolhamento do aparelho consegue resistir ao impacto das forças transversais de um rodado.

b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 476 mm

   O valor supramencionado é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2.

   Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Nesse caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 440 mm

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/pata de lebre: 1 469 mm

e) Largura mínima da abertura de guiamento: 42 mm

f) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

g) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 55 mm

7.7.6.11. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.9.3, ponto 1, a distância entre o eixo da via e o bordo da plataforma, medida no plano horizontal, será determinada com base no gabari limite de obstáculos e é a definida no capítulo 13 da EN 15273-3:2013. O gabari limite de obstáculos deve ser calculado com base no gabari FIN1. A distância mínima b_q, calculada de acordo com o capítulo 13 da EN 15273-3:2013, é a seguir designada b_{qlim}.

7.7.6.12. Instalações de lavagem exterior dos comboios (4.2.12.3)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.12.3, ponto 1, os pórticos de lavagem devem poder lavar os lados exteriores de composições de piso único ou duplo numa altura compreendida entre:

a) 330 e 4 367 mm, no caso das composições de piso único;

b) 330 e 5 300 mm, no caso das composições de piso duplo.

7.7.6.13. Avaliação do gabari de obstáculos (6.2.4.1)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 524 mm, em vez do prescrito na secção 6.2.4.1, ponto 1, a avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto efetuar-se-á com secções transversais características, utilizando os resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base na EN 15273-3:2013, capítulos 5, 6 e 10 e anexo D, secção D.4.4.

7.7.7. *Particularidades da rede de França*

7.7.7.1. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Na rede ferroviária da Ile-de-France admite-se para as plataformas uma altura nominal de 920 mm acima do plano de rolamento.

7.7.8. *Particularidades da rede da Alemanha*

7.7.8.1. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Nas linhas servidas pelo S-Bahn admite-se para as plataformas uma altura nominal de 960 mm acima do plano de rolamento.

7.7.9. *Particularidades da rede da Grécia*

7.7.9.1. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Admite-se para as plataformas uma altura nominal de 300 mm acima do plano de rolamento.

7.7.10. *Particularidades da rede da Itália*

7.7.10.1. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

Nas plataformas com 550 mm de altura, em vez do prescrito na secção 4.2.9.3, ponto 1, a distância b_{qlim} (mm) entre o eixo da via e o bordo da plataforma, medida no plano horizontal, é calculada pela fórmula:

a) em via reta e no intradorso da curva:

$$b_{qlim} = 1\ 650 + 3\ 750/R + (g - 1\ 435)/2 + 11{,}5$$

b) no extradorso da curva:

$$b_{qlim} = 1\ 650 + 3\ 750/R + (g - 1\ 435)/2 + 11{,}5 + 220 * \tan\delta$$

sendo R o raio da via, em metros, g a bitola e δ o ângulo com o plano horizontal.

7.7.10.2. Conicidade equivalente (4.2.4.5)

Casos «P»

1) Em vez dos indicados na secção 4.2.4.5, ponto 3, os valores de projeto da bitola, do perfil da cabeça de carril e do tombo do carril para a plena via serão selecionados de modo a garantir que não são excedidos os valores-limite da conicidade equivalente indicados no quadro 24.

Quadro 24

Valores-limite de projeto da conicidade equivalente

	Perfil da roda	
Velocidade (km/h)	S1002, GV1/40	EPS
v ≤ 60	Dispensa de avaliação	
60 < v ≤ 200	0,25	0,30
200 < v ≤ 280	0,20	n.a.
v > 280	0,10	n.a.

2) Em vez do prescrito na secção 4.2.4.5, ponto 4, modelizar-se-á a passagem na via, nas condições projetadas (simuladas por cálculo efetuado segundo a EN 15302:2008+A1:2010), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo C, com SR1.

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo C, com SR2.

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo B, com SR1.

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo B, com SR2.

e) EPS conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo D, com SR1.

Os valores de SR1 e SR2 são os seguintes:

f) Para o sistema de 1 435 mm, SR1 = 1 420 mm e SR2 = 1 426 mm.

7.7.10.3. Conicidade equivalente em exploração (4.2.11.2)

Casos «P»

Em vez do prescrito na secção 4.2.11.2, ponto 2, o gestor da infraestrutura medirá a bitola e os perfis da cabeça de carril no troço em questão numa distância de aproximadamente 10 m. A conicidade equivalente média em 100 m será calculada por modelização, com os rodados especificados na secção 7.7.10.2, ponto 2, alíneas a) a e), a fim de se verificar, para os fins da investigação conjunta, a observância do valor-limite da conicidade equivalente da via especificado no quadro 14.

7.7.11. *Particularidades da rede da Letónia*

7.7.11.1. Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego — cargas verticais (4.2.7.1.1)

Casos «P»

1) Para efeitos do prescrito na secção 4.2.7.1.1, ponto 1, alínea a), no sistema de 1 520 mm o modelo de carga 71 é aplicado com uma carga distribuída q_{vk} de 100 kN/m.

2) No sistema de 1 520 mm, em vez do indicado na secção 4.2.7.1.1, ponto 3, o valor do fator alfa (α) será sempre igual a 1,46.

7.7.12. *Particularidades da rede da Polónia*

7.7.12.1. Categorias ETI de linhas (4.2.1)

Casos «P»

Nas linhas adaptadas ou renovadas da rede polaca admite-se o gabari G2 em vez do gabari DE3 prescrito na secção 4.2.1, ponto 7, linha do quadro 2 respeitante ao código de tráfego P3.

7.7.12.2. Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, admite-se, em vez do indicado na secção 4.2.3.2, ponto 4, um valor nominal mínimo em planta de 3,60 m para o entre-eixo das vias de estação em que se proceda ao transbordo de mercadorias diretamente de vagão a vagão.

7.7.12.3. Raio mínimo das curvas em planta (4.2.3.4)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.4, ponto 3, o traçado das curvas em S de raio entre 150 e 250 m nas vias secundárias deve compreender um alinhamento reto de transição de 10 m pelo menos.

7.7.12.4. Raio mínimo das curvas verticais (4.2.3.5)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez do indicado na secção 4.2.3.5, ponto 3, o raio das curvas verticais (exceto nos cavalos das estações de triagem) deve ser de 2 000 m, pelo menos, em curvas convexas e côncavas.

7.7.12.5. Insuficiência de escala (4.2.4.3)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez do indicado na secção 4.2.4.3, ponto 3, a insuficiência de escala não pode exceder 130 mm qualquer que seja o tipo de material circulante.

7.7.12.6. Variação brusca da insuficiência de escala (4.2.4.4)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm são aplicáveis, em vez dos valores indicados no ponto 3, os indicados nos pontos 1 e 2 da secção 4.2.4.4.

7.7.12.7. Limite de ação imediata para o empeno (4.2.8.3)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm são aplicáveis, em vez dos valores indicados nos pontos 4 e 5, os indicados nos pontos 1 a 3 da secção 4.2.8.3.

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

Casos «P»

Em vez dos indicados na secção 4.2.8.4, ponto 2, quadro 13, os valores-limite no sistema de 1 520 mm são os indicados no quadro que se segue.

Quadro 25

Limites de ação imediata para a variação da bitola no sistema de 1 520 mm

Velocidade (km/h)	Dimensões (mm)	
	Bitola mínima	Bitola máxima
v < 50	1 511	1 548
50 < v £ 140	1 512	1 548
v > 140	1 512	1 536

7.7.12.9. Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

Casos «P»

1) Em determinados tipos de aparelhos de mudança de via com R = 190 m e cróssimas com inclinação de 1:9 e 1:4,444, admite-se, em vez do indicado na secção 4.2.8.6, ponto 1, alínea d), um valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/pata de lebre de 1 385 mm.

2) No sistema de 1 520, em vez dos indicados na secção 4.2.8.6, ponto 3, as características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

   a) Valor máximo da cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via: 1 460 mm

      Este valor pode ser aumentado se o gestor da infraestrutura demonstrar que o sistema de acionamento e aferrolhamento do aparelho consegue resistir ao impacto das forças transversais de um rodado.

   b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 472 mm

      O valor supramencionado é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2.

      Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Nesse caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

   c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 436 mm

   d) Largura mínima da abertura de guiamento: 38 mm

   e) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

   f) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 55 mm

7.7.12.10. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

1) Nas plataformas utilizadas pelos serviços urbanos e suburbanos, admite-se uma altura nominal da plataforma de 960 mm acima do plano de rolamento.

2) Nas linhas adaptadas ou renovadas com velocidade máxima igual ou inferior a 160 km/h admite-se uma altura nominal da plataforma de 220 a 380 mm acima do plano de rolamento.

7.7.12.11. Conicidade equivalente em exploração (4.2.11.2)

Casos «T»

Até que se instale equipamento para medição dos elementos necessários ao cálculo da conicidade equivalente em exploração, dispensa-se a avaliação deste parâmetro.

7.7.12.12. Travessas (5.3.3)

Casos «P»

O valor indicado na secção 5.3.3, ponto 2, é aplicável para velocidades superiores a 250 km/h.

7.7.13. *Particularidades da rede de Portugal*

7.7.13.1. Gabari de obstáculos (4.2.3.1)

Casos «P»

1) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, ponto 1, a parte superior do gabari de obstáculos será determinada com base nos gabaris indicados nos quadros 26 e 27, os quais são definidos no anexo D, secção D.4.3, da EN 15273-3:20134.

Quadro 26

Gabaris para o tráfego de passageiros

Código de tráfego	Gabari
P1	PTc
P2	PTb+
P3	PTc
P4	PTb+
P5	PTb
P6	PTb

Quadro 27

Gabaris para o tráfego de mercadorias

Código de tráfego	Gabari
F1	PTc
F2	PTb+
F3	PTb
F4	PTb

2) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, ponto 2, a parte inferior do gabari de obstáculos será determinada segundo a EN 15273-3:20134, anexo D, secção D.4.3.4.

3) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, ponto 3, os cálculos para determinação do gabari de obstáculos efetuar-se-ão pelo método cinemático segundo a EN 15273-3:2013, anexo D, secção D.4.3.

7.7.13.2. Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.2, ponto 1, o entre-eixo das vias será determinado com base nos contornos de referência PTb, PTb+ ou PTc definidos no anexo D, secção D.4.3, da EN 15273-3:2013.

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

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez dos indicados na secção 4.2.8.4, ponto 1, os limites de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado são os indicados no quadro 28.

Quadro 28

Limites de ação imediata para a variação da bitola

Velocidade (km/h)	Dimensões (mm)	
	Bitola mínima	Bitola máxima
v £ 120	1 657	1 703
120 < v £ 160	1 658	1 703
160 < v £ 230	1 661	1 696
v > 230	1 663	1 696

7.7.13.4. Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez dos indicados na secção 4.2.8.6, ponto 1, as características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via: 1 618 mm

Este valor pode ser aumentado se o gestor da infraestrutura demonstrar que o sistema de acionamento e aferrolhamento do aparelho consegue resistir ao impacto das forças transversais de um rodado.

b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 625 mm

O valor supramencionado é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2.

Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Nesse caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 590 mm

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/pata de lebre: 1 618 mm

e) Largura mínima da abertura de guiamento: 38 mm

f) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

g) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 70 mm

7.7.13.5. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, admite-se para as plataformas adaptadas ou renovadas uma altura nominal de 685 ou 900 mm acima do plano de rolamento para raios de curvatura superiores a 300 m.

7.7.13.6. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

1) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.9.3, ponto 1, a distância, medida no plano horizontal, entre o eixo da via e o bordo da plataforma (b_q), definida no capítulo 13 da EN 15273-3:2013, será determinada com base no gabari limite de obstáculos (b_{qlim}) e este gabari calculado com base no gabari PTb+ definido no anexo D, secção D.4.3, da EN 15273-3:2013.

2) Nas vias de três carris, o gabari limite de obstáculos deve corresponder à envolvente exterior resultante da sobreposição do gabari calculado com base na bitola de 1 668 mm e do gabari previsto na secção 4.2.9.3, ponto 1, que tem por base a bitola de 1 435 mm.

7.7.13.7. Avaliação do gabari de obstáculos (6.2.4.1)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 6.2.4.1, ponto 1, a avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto efetuar-se-á com secções transversais características, utilizando os resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base na EN 15273-3:2013, capítulos 5, 7 e 10 e anexo D, secção D.4.3.

7.7.13.8. Avaliação das variações de pressão máximas nos túneis (6.2.4.12)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez da indicada na secção 6.2.4.12, ponto 3, a secção transversal de referência (de valor constante em todo o comboio) a considerar, independentemente para cada veículo motor ou veículo rebocado, é:

a) 12 m^2 para os veículos projetados para o contorno cinemático de referência PTc;

b) 11 m^2 para os veículos projetados para o contorno cinemático de referência PTb ou PTb+.

O gabari de veículo a considerar será determinado com base no gabari selecionado de acordo com a secção 7.7.13.1.

7.7.14. *Particularidades da rede da Irlanda*

7.7.14.1. Gabari de obstáculos (4.2.3.1)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 600 mm, em vez do previsto na secção 4.2.3.1, ponto 5, admite-se o gabari de obstáculos uniforme IRL2 definido no apêndice O.

7.7.14.2. Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

Casos «P»

No sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.2, ponto 6, o entre-eixo das vias será determinado com base nos gabaris selecionados de acordo com a secção 7.7.14.1. O valor nominal em planta do entre-eixo será especificado na fase de projeto, não podendo ser inferior a 3,47 m para o gabari IRL2; devem prever-se tolerâncias para os efeitos aerodinâmicos.

7.7.14.3. Avaliação do gabari de obstáculos (6.2.4.1)

Casos «P»

No sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito na secção 6.2.4.1, ponto 5, a avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto efetuar-se-á com secções transversais características, utilizando o gabari de obstáculos IRL2 definido no apêndice O.

7.7.15. *Particularidades da rede de Espanha*

7.7.15.1. Gabari de obstáculos (4.2.3.1)

Casos «P»

1) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, ponto 1, a parte superior do gabari de obstáculos das linhas novas será determinada com base nos gabaris indicados nos quadros 29 e 30, os quais são definidos no anexo D, secção D.4.11, da EN 15273-3:2013.

Quadro 29

Gabaris para o tráfego de passageiros

Código de tráfego	Gabari das partes superiores
P1	GEC16
P2	GEB16
P3	GEC16
P4	GEB16
P5	GEB16
P6	GHE16

Quadro 30

Gabaris para o tráfego de mercadorias

Código de tráfego	Gabari das partes superiores
F1	GEC16
F2	GEB16
F3	GEB16
F4	GHE16

Nas linhas adaptadas ou renovadas, a parte superior do gabari de obstáculos será determinada com base no gabari GHE16, definido na EN 15273-3:2013, anexo D, secção D.4.11.

2) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, ponto 2, a parte inferior do gabari de obstáculos deve corresponder ao gabari GEI2 definido no apêndice P. Se as vias estiverem equipadas com freios de via, utiliza-se o gabari de obstáculos GEI1 para determinar a parte inferior do gabari, conforme definido no apêndice P.

3) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.1, ponto 3, os cálculos para determinação do gabari de obstáculos efetuar-se-ão pelo método cinemático segundo a EN 15273-3:2013, anexo D, secção D.4.11, para as partes superiores, e segundo o apêndice P da presente ETI, para as partes inferiores.

7.7.15.2. Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.2, ponto 1, o entre-eixo das vias será determinado com base nos gabaris GHE16, GEB16 ou GEC16 das partes superiores, os quais são definidos no anexo D, secção D.4.11, da EN 15273-3:2013.

7.7.15.3. Empeno de projeto decorrente das ações do tráfego (4.2.7.1.6)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do previsto na secção 4.2.7.1.6, o empeno de projeto máximo decorrente das ações do tráfego não pode exceder 8 mm/3 m.

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

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez dos indicados na secção 4.2.8.4, ponto 1, os limites de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado são os indicados no quadro 31.

Quadro 31

Limites de ação imediata para a variação da bitola no sistema de 1 668 mm

Velocidade (km/h)	Dimensões (mm)	
	Bitola mínima	Bitola máxima
v ≤ 80	1 659	1 698
80 < v ≤ 120	1 659	1 691
120 < v ≤ 160	1 660	1 688
160 < v ≤ 200	1 661	1 686
200 < v ≤ 240	1 663	1 684
240 < v ≤ 280	1 663	1 682
280 < v ≤ 320	1 664	1 680
320 < v ≤ 350	1 665	1 679

7.7.15.5. Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez dos indicados na secção 4.2.8.6, ponto 1, as características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor máximo da cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via: 1 618 mm

Este valor pode ser aumentado se o gestor da infraestrutura demonstrar que o sistema de acionamento e aferrolhamento do aparelho consegue resistir ao impacto das forças transversais de um rodado.

b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 626 mm

O valor supramencionado é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2.

Este valor pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Nesse caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

c) Valor máximo da lacuna ou falsa via: 1 590 mm

d) Valor máximo da cota de equilíbrio do contracarril/pata de lebre: 1 620 mm

e) Largura mínima da abertura de guiamento: 38 mm

f) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

g) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 70 mm

7.7.15.6. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

A altura nominal das plataformas em que param em exploração normal

a) comboios suburbanos ou regionais ou

b) comboios suburbanos e de longo curso

c) comboios regionais e de longo curso

pode ser de 680 mm acima do plano de rolamento para raios de curvatura iguais ou superiores a 300 m.

7.7.15.7. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

1) No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.9.3, ponto 1, a distância, medida no plano horizontal, entre o eixo da via e o bordo da plataforma (b_q), definida no capítulo 13 da EN 15273-3:2013, será determinada com base no gabari limite de obstáculos (b_{qlim}). Este gabari deve ser calculado com base nos gabaris GHE16 ou GEC16 das partes superiores, os quais são definidos na EN 15273-3:2013, anexo D, secção D.4.11.

2) Nas vias de três carris, o gabari limite de obstáculos deve corresponder à envolvente exterior resultante da sobreposição do gabari calculado com base na bitola de 1 668 mm e do gabari previsto na secção 4.2.9.3, ponto 1, que tem por base a bitola de 1 435 mm.

7.7.15.8. Avaliação do gabari de obstáculos (6.2.4.1)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez do prescrito na secção 6.2.4.1, ponto 1, a avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto efetuar-se-á com secções transversais características, utilizando os resultados dos cálculos efetuados pelo gestor da infraestrutura ou pela entidade adjudicante com base na EN 15273-3:2013, capítulos 5, 7 e 10 e anexo D, secção D.4.11, para as partes superiores, e com base no apêndice P da presente ETI, para as partes inferiores.

7.7.15.9. Avaliação das variações de pressão máximas nos túneis (6.2.4.12)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 668 mm, em vez da indicada na secção 6.2.4.12, ponto 3, a secção transversal de referência (de valor constante em todo o comboio) a considerar, independentemente para cada veículo motor ou veículo rebocado, é:

a) 12 m² para os veículos projetados para o contorno cinemático de referência GEC16;

b) 11 m² para os veículos projetados para o contorno cinemático de referência GEB16 ou GHE16.

O gabari de veículo a considerar será determinado com base no gabari selecionado de acordo com a secção 7.7.15.1.

7.7.16. *Particularidades da rede da Suécia*

7.7.16.1. Generalidades

Casos «P»

Na infraestrutura com ligação direta à rede finlandesa e na infraestrutura que serve os portos, são admissíveis nas vias em que circulam veículos projetados para a bitola nominal de 1 524 mm as características da rede finlandesa especificadas na secção 7.7.6.

7.7.16.2. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

Conforme indicado na secção 4.2.9.3, ponto 1, a distância, medida no plano horizontal, entre o eixo da via e o bordo da plataforma (b_q), definida no capítulo 13 da EN 15273-3:2013, será calculada com os valores seguintes de deslocamento transversal adicional admissível (S_{kin}).

a) para o intradorso da curva: $S_{kin} = 40,5/R$

b) para o extradorso da curva: $S_{kin} = 31,5/R$.

7.7.17. *Particularidades da rede do Reino Unido (Grã-Bretanha)*

7.7.17.1. Categorias ETI de linhas (4.2.1)

Casos «P»

1) Quando a velocidade 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 da rede nacional do Reino Unido (Grã-Bretanha).

2) Em vez dos indicados na coluna «gabari» dos quadros 2 e 3 da secção 4.2.1, ponto 7, os gabaris podem ser os definidos nas normas nacionais indicadas no apêndice Q, exceto no caso das linhas novas de alta velocidade com o código de tráfego P1.

7.7.17.2. Gabari de obstáculos (4.2.3.1)

Casos «P»

Para a determinação do gabari de obstáculos das linhas nacionais cujos gabaris foram selecionados de acordo com a secção 7.7.17.1, ponto 2, aplica-se o apêndice Q em vez da secção 4.2.3.1.

7.7.17.3. Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

Casos «P»

1) Em vez do indicado na secção 4.2.3.2, o entre-eixo nominal das vias será de 3 400 mm nos alinhamentos retos e nas curvas de raio igual ou superior a 400 m.

2) Se a topografia impossibilitar um entre-eixo nominal de 3 400 mm, é admissível reduzi-lo desde que se tomem disposições especiais para garantir a segurança do cruzamento de comboios.

3) A redução do entre-eixo deve obedecer à norma técnica nacional indicada no apêndice Q.

7.7.17.3-A Conicidade equivalente (4.2.4.5)

Casos «P»

1) Em vez dos indicados na secção 4.2.4.5, ponto 3, os valores de projeto da bitola, do perfil da cabeça de carril e do tombo do carril para a plena via serão selecionados de modo a garantir que não são excedidos os valores-limite da conicidade equivalente indicados no quadro 32.

Quadro 32

Valores-limite de projeto da conicidade equivalente

	Perfil da roda	
Velocidade (km/h)	S1002, GV1/40	EPS
v ≤ 60	Dispensa de avaliação	
60 < v ≤ 200	0,25	0,30
200 < v ≤ 280	0,20	0,20
v > 280	0,10	0,15

2) Em vez do prescrito na secção 4.2.4.5, ponto 4, modelizar-se-á a passagem na via, nas condições projetadas (simuladas por cálculo efetuado segundo a EN 15302:2008+A1:2010), dos rodados seguintes:

a) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo C, com SR1.

b) S 1002 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo C, com SR2.

c) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo B, com SR1.

d) GV 1/40 conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo B, com SR2.

e) EPS conforme definido na EN 13715:2006+A1:2010, anexo D, com SR1.

Os valores de SR1 e SR2 são os seguintes:

f) Para o sistema de 1 435 mm, SR1 = 1 420 mm e SR2 = 1 426 mm.

7.7.17.4. Extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos (4.2.5.3)

Casos «P»

Em vez do prescrito na secção 4.2.5.3, o valor de projeto da extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos será determinado de acordo com a norma técnica nacional indicada no apêndice Q.

7.7.17.5. Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

Casos «P»

Em vez do indicado na secção 4.2.8.6, ponto 1, alínea b), admite-se para os aparelhos de via de conceção «CEN56 Vertical» um valor mínimo da cota de proteção da ponta das cróssimas comuns de 1 388 mm (medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2).

7.7.17.6. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Em vez de se aplicar a secção 4.2.9.2, admite-se a aplicação das normas técnicas nacionais indicadas no apêndice Q para efeitos de determinar a altura das plataformas.

7.7.17.7. Afastamento da plataforma (4.2.9.3)

Casos «P»

Em vez de se aplicar a secção 4.2.9.3, admite-se a aplicação das normas técnicas nacionais indicadas no apêndice Q para efeitos de determinar o afastamento da plataforma.

7.7.17.8. Conicidade equivalente em exploração (4.2.11.2)

Casos «P»

Em vez do prescrito na secção 4.2.11.2, ponto 2, o gestor da infraestrutura medirá a bitola e os perfis da cabeça de carril no troço em questão numa distância de aproximadamente 10 m. A conicidade equivalente média em 100 m será calculada por modelização, com os rodados especificados na secção 7.7.17.3, ponto 2, alíneas a) a e), a fim de se verificar, para os fins da investigação conjunta, a observância do valor-limite da conicidade equivalente da via especificado no quadro 14.

7.7.17.9. Avaliação do gabari de obstáculos (6.2.4.1)

Casos «P»

Em vez do prescrito na secção 6.2.4.1, admite-se a avaliação do gabari de obstáculos segundo as normas técnicas nacionais indicadas no apêndice Q.

7.7.17.10. Avaliação do entre-eixo das vias (6.2.4.2)

Casos «P»

Em vez do prescrito na secção 6.2.4.2, admite-se a avaliação do entre-eixo das vias segundo as normas técnicas nacionais indicadas no apêndice Q.

7.7.17.11. Avaliação do afastamento da plataforma (6.2.4.11)

Casos «P»

Em vez do prescrito na secção 6.2.4.11, admite-se a avaliação do afastamento da plataforma segundo as normas técnicas nacionais indicadas no apêndice Q.

7.7.18. *Particularidades da rede do Reino Unido (Irlanda do Norte)*

7.7.18.1. Gabari de obstáculos (4.2.3.1)

Casos «P»

No sistema de bitola nominal de 1 600 mm, em vez do previsto na secção 4.2.3.1, ponto 5, admite-se o gabari de obstáculos uniforme IRL3 definido no apêndice O.

7.7.18.2. Entre-eixo das vias (4.2.3.2)

Casos «P»

No sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.2, ponto 6, o entre-eixo das vias será determinado com base nos gabaris selecionados de acordo com a secção 7.7.17.1. O valor nominal em planta do entre-eixo será especificado na fase de projeto, devendo prever-se tolerâncias para os efeitos dinâmicos. O valor mínimo admitido para o gabari de obstáculos uniforme IRL3 constitui um ponto em aberto.

7.7.18.3. Avaliação do gabari de obstáculos (6.2.4.1)

Casos «P»

No sistema de 1 600 mm, em vez do prescrito na secção 6.2.4.1, ponto 5, a avaliação do gabari de obstáculos na fase de análise do projeto efetuar-se-á com secções transversais características, utilizando o gabari de obstáculos IRL3 definido no apêndice O.

7.7.19. *Particularidades da rede da Eslováquia*

7.7.19.1. Categorias ETI de linhas (4.2.1)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, admite-se para o código de tráfego F1520, definido na secção 4.2.1, ponto 6, quadro 3, uma carga por eixo de 24,5 t e um comprimento de comboio entre 650 e 1 050 m.

7.7.19.2. Raio mínimo das curvas em planta (4.2.3.4)

Casos «P»

1) Nas linhas novas, em vez dos valores indicados na secção 4.2.3.4, ponto 2, o traçado das curvas em S (exceto nas estações de triagem em que os vagões são manobrados individualmente) de raio entre 150 e 300 m deve obedecer aos valores dados nos quadros 33 e 34, a fim de evitar o bloqueamento dos tampões.

2) No sistema de 1 520 mm, em vez do prescrito na secção 4.2.3.4, ponto 3, o traçado das curvas em S de raio entre 150 e 250 m nas vias principais deve compreender um alinhamento reto de transição de 15 m pelo menos.

3) No sistema de 1 520 mm, em vez dos valores indicados na secção 4.2.3.4, ponto 3, o traçado das curvas em S de raio entre 150 e 250 m nas vias secundárias deve obedecer aos valores dados nos quadros 33 e 34.

Quadro 33

Limites de comprimento (m) do alinhamento reto de transição entre duas curvas circulares longas de sentido oposto

R_1/R_2	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**	**220**	**230**	**250**	**280**	**300**
150	11,0	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,7	8,1	7,6	6,7
160	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,6	8,1	7,6	6,7	6,4
170	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,1	7,6	6,7	6,4	6,0
180	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,6	6,4	6,0	5,5
190	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,3	6,0	5,4	4,5
200	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,2	6,0	5,3	4,0	3,0
220	9,0	8,6	8,1	7,5	6,5	6,2	6,0	5,3	4,0	3,0	0,0
230	8,7	8,1	7,6	6,6	6,3	6,0	5,3	4,0	3,0	0,0	
250	8,1	7,6	6,7	6,4	6,0	5,3	4,0	3,0	0,0		
280	7,6	6,7	6,4	6,0	5,4	4,0	3,0	0,0			
300	6,7	6,4	6,0	5,5	4,5	3,0	0,0				
325	6,4	6,0	5,7	5,0	4,0	0,0					
350	6,3	5,8	5,2	4,0	3,0	0,0					
400	6,0	5,2	4,0	3,0	0,0						
450	5,5	4,5	3,0	0,0							
500	5,0	3,0	0,0								
600	3,0	0,0									
700	0,0										

Quadro 34

Limites de comprimento (m) do alinhamento reto de transição entre duas curvas circulares de sentido oposto em vias secundárias em que circulem comboios de passageiros a velocidades até 40 km/h

R_1/R_2	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**	**220**	**230**	**250**
150	11,0	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,7	8,1
160	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,6	8,1	7,6
170	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,1	7,6	6,7
180	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,6	6,4
190	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,3	6,0
200	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,7	6,2	6,0	5,3
220	9,0	8,6	8,1	7,5	6,5	6,2	6,0	5,3	4,0
230	8,7	8,1	7,6	6,6	6,3	6,0	5,3	4,0	4,0
250	8,1	7,6	6,7	6,4	6,0	5,3	4,0	4,0	4,0
280	7,6	6,7	6,4	6,0	5,4	4,0	4,0	4,0	4,0
300	6,7	6,4	6,0	5,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0
325	6,4	6,0	5,7	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
350	6,3	5,8	5,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
400	6,0	5,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
450	5,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
500	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
600	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

7.7.19.3. Raio mínimo das curvas verticais (4.2.3.5)

Casos «P»

1) Em vez do indicado na secção 4.2.3.5, ponto 1, o raio das curvas verticais (exceto nos cavalos das estações de triagem) nos ramais que admitem uma velocidade máxima de 10 km/h deve ser de 500 m, pelo menos, em curvas convexas e côncavas.

2) No sistema de 1 520 mm, em vez do indicado na secção 4.2.3.5, ponto 3, o raio das curvas verticais (exceto nas estações de triagem) deve ser de pelo menos 2 000 m ou, se houver condicionalismos de espaço, 1 000 m em curvas convexas ou côncavas.

3) Nos ramais que admitem uma velocidade máxima de 10 km/h, o raio das curvas verticais pode ser 500 m em curvas convexas ou côncavas

4) No sistema de 1 520 mm, em vez do indicado na secção 4.2.3.5, ponto 4, o raio das curvas verticais nos cavalos das estações de triagem deve ser de pelo menos 300 m, se a curva for convexa, ou 250 m, se a curva for côncava.

7.7.19.4. Insuficiência de escala (4.2.4.3)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez do valor indicado na secção 4.2.4.3, ponto 3, a insuficiência de escala não pode exceder 137 mm, qualquer que seja o tipo de material circulante. Tratando-se de linhas com tráfego de passageiros, este limite é válido para velocidades até 230 km/h. Tratando-se de linhas com tráfego misto, o limite é válido para velocidades até 160 km/h.

7.7.19.5. Limite de ação imediata para o empeno (4.2.8.3)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm são aplicáveis, em vez dos valores indicados nos pontos 4 e 5 da secção 4.2.8.3, os indicados nos pontos 1 a 3 da mesma secção.

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

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm são aplicáveis, em vez dos valores do limite de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado indicados na secção 4.2.8.4, ponto 2, os indicados no quadro 35.

Quadro 35

Limites de ação imediata para a variação da bitola no sistema de 1 520 mm

Velocidade (km/h)	Dimensões (mm)	
	Bitola mínima	Bitola máxima
v £ 80	1 511	1 555
80 < v ≤ 120	1 512	1 550
120 < v ≤ 160	1 513	1 545
160 < v ≤ 230	1 514	1 540

7.7.19.7. Limite de ação imediata para a escala (4.2.8.5)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez da indicada na secção 4.2.8.5, ponto 3, a escala máxima admitida em exploração é de 170 mm.

7.7.19.8. Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)

Casos «P»

No sistema de 1 520 mm, em vez dos indicados na secção 4.2.8.6, ponto 3, as características técnicas dos aparelhos de via devem ser compatíveis com os valores em exploração seguintes:

a) Valor mínimo da cota de livre passagem na lança em posição aberta, no ponto em que é mais estreita: 60 mm

b) Valor mínimo da cota de proteção da ponta da cróssima nos aparelhos comuns: 1 472 mm. Este valor é medido 14 mm abaixo do plano de rolamento, e na linha teórica de referência, a uma distância adequada da ponta PR indicada na figura 2. Pode ser reduzido tratando-se de aparelhos com retração da ponta. Nesse caso, o gestor da infraestrutura deve demonstrar que a retração é suficiente para garantir que a roda não bate na ponta PR.

c) Valor máximo da cota da lacuna ou falsa via: 1 436 mm

d) Largura mínima da abertura de guiamento: 40 mm

e) Profundidade mínima da abertura de guiamento: 40 mm

f) Altura máxima da sobrelevação do contracarril: 54 mm

7.7.19.9. Altura das plataformas (4.2.9.2)

Casos «P»

Nas linhas renovadas com velocidade máxima igual ou inferior a 120 km/h admite-se para as plataformas uma altura nominal de 200 a 300 mm acima do plano de rolamento.

7.7.19.10. Conicidade equivalente em exploração (4.2.11.2)

Casos «T»

Até que se instale equipamento para medição dos elementos necessários ao cálculo da conicidade equivalente em exploração, dispensa-se a avaliação deste parâmetro.

7.7.19.11. Travessas (5.3.3)

Casos «P»

O valor indicado na secção 5.3.3, ponto 2, é aplicável para velocidades superiores a 250 km/h.

Apêndice A

Avaliação dos componentes de interoperabilidade

As características dos componentes de interoperabilidade a avaliar pelo organismo notificado ou o fabricante, segundo o módulo escolhido, nas fases de projeto, desenvolvimento e produção são assinaladas com «X» no quadro 36. A dispensa de avaliação é assinalada com «n.a.».

Não são previstos procedimentos específicos de avaliação dos componentes de interoperabilidade do subsistema «infraestrutura».

Quadro 36

Avaliação dos componentes de interoperabilidade para efeitos da declaração CE de conformidade

Características a avaliar	Avaliação na fase seguinte			
	Fase de projeto e desenvolvimento			Fase de produção Processo de fabrico + ensaio do produto
	Análise do projeto	Análise do processo de fabrico	Ensaio do tipo	Qualidade do produto (série)
5.3.1. Carril				
5.3.1.1 Perfil da cabeça de carril	X	n.a.	X	X
5.3.1.2 Dureza do carril	X	X	X	X
5.3.2 Fixações de carril	n.a.	n.a.	X	X
5.3.3 Travessas	X	X	n.a.	X

Apêndice B

Avaliação do subsistema «infraestrutura»

As características do subsistema a avaliar nas fases de projeto, construção e exploração são assinaladas com «X» no quadro 37.

A dispensa de avaliação por um organismo notificado é assinalada com «n.a.». Tal não impede que sejam necessárias outras avaliações noutras fases.

Definição das fases de avaliação:

1) «Análise do projeto»: inclui a verificação da correção dos valores/parâmetros à luz das prescrições aplicáveis da ETI relativas ao projeto final.

2) «Montagem antes da entrada em serviço»: verificação *in situ* de que o produto ou subsistema satisfaz os parâmetros de conceção aplicáveis, antes da sua entrada em serviço.

A coluna 3 remete para a secção 6.2.4 (procedimentos específicos de avaliação do subsistema) e para a secção 6.2.5 (soluções técnicas que permitem presumir da conformidade na fase de projeto)

Quadro 37

Avaliação do subsistema «infraestrutura» para efeitos da verificação CE da conformidade

Características a avaliar	Projeto de linha nova ou de adaptação/ /renovação		Procedimento específico de avaliação
	Análise do projeto	Montagem antes da entrada em serviço	
	1	2	3
Gabari de obstáculos (4.2.3.1)	X	X	6.2.4.1
Entre-eixo das vias (4.2.3.2)	X	X	6.2.4.2
Pendentes máximas (4.2.3.3)	X	n.a.	
Raio mínimo das curvas em planta (4.2.3.4)	X	X	6.2.4.4
Raio mínimo das curvas verticais (4.2.3.5)	X	n.a.	6.2.4.4
Bitola nominal (4.2.4.1)	X	X	6.2.4.3
Escala (4.2.4.2)	X	X	6.2.4.4
Insuficiência de escala (4.2.4.3)	X	n.a.	6.2.4.4 6.2.4.5
Variação brusca da insuficiência de escala	X	n.a.	6.2.4.4
Avaliação dos valores de projeto da conicidade equivalente	X	n.a.	6.2.4.6
Perfil da cabeça de carril para a plena via (4.2.4.6)	X	n.a.	6.2.4.7
Tombo do carril (4.2.4.7)	X	n.a.	

Características a avaliar	Projeto de linha nova ou de adaptação/ /renovação		Procedimento específico de avaliação
	Análise do projeto	Montagem antes da entrada em serviço	
	1	2	3
Geometria de projeto dos aparelhos de via (4.2.5.1)	X	n.a.	6.2.4.8
Utilização de cróssimas de ponta móvel (4.2.5.2)	X	n.a.	6.2.4.8
Extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos (4.2.5.3)	X	n.a.	6.2.4.8
Resistência da via às cargas verticais (4.2.6.1)	X	n.a.	6.2.5
Resistência da via às cargas longitudinais (4.2.6.2)	X	n.a.	6.2.5
Resistência da via às cargas transversais (4.2.6.3)	X	n.a.	6.2.5
Estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego (4.2.7.1)	X	n.a.	6.2.4.9
Cargas verticais equivalentes para terraplenagens novas e efeitos da pressão da terra	X	n.a.	6.2.4.9
Resistência das estruturas novas localizadas na via ou adjacentes à via (4.2.7.3)	X	n.a.	6.2.4.9
Estabilidade das pontes e terraplenagens existentes sob a ação do tráfego (4.2.7.4)	X	n.a.	6.2.4.10
Limite de ação imediata para o alinhamento (4.2.8.1)	n.a.	n.a.	
Limite de ação imediata para o nivelamento longitudinal	n.a.	n.a.	
Limite de ação imediata para o empeno (4.2.8.3)	n.a.	n.a.	
Limite de ação imediata para a variação da bitola enquanto defeito isolado (4.2.8.4)	n.a.	n.a.	
Limite de ação imediata para a escala (4.2.8.5)	n.a.	n.a.	
Limite de ação imediata para os aparelhos de via (4.2.8.6)	n.a.	n.a.	
Comprimento útil das plataformas (4.2.9.1)	X	n.a.	
Altura das plataformas (4.2.9.2)	X	X	
Afastamento da plataforma (4.2.9.3)	X	X	6.2.4.11
Traçado da via ao longo das plataformas (4.2.9.4)	X	n.a.	
Variações de pressão máximas nos túneis (4.2.10.1)	X	n.a.	6.2.4.12
Efeitos dos ventos laterais (4.2.10.2)	n.a.	n.a.	6.2.4.13
Marcos/estacas de localização (4.2.11.1)	n.a.	n.a.	

Características a avaliar	Projeto de linha nova ou de adaptação/ /renovação		Procedimento específico de avaliação
	Análise do projeto	Montagem antes da entrada em serviço	
	1	2	3
Conicidade equivalente em exploração (4.2.11.2)	n.a.	n.a.	
Despejo dos sanitários (4.2.12.2)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Instalações de lavagem exterior dos comboios (4.2.12.3)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Abastecimento de água (4.2.12.4)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Abastecimento de combustível (4.2.12.5)	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Alimentação elétrica externa (4.2.12.6).	n.a.	n.a.	6.2.4.14
Aplicação dos componentes de interoperabilidade	n.a.	X	

Apêndice C

Características técnicas do projeto da via e dos aparelhos de via

---

Apêndice C.1

Características técnicas do projeto da via

O projeto da via define-se, pelo menos, pelas seguintes características técnicas:

a) Carril
   - — Perfil(is) e tipos
   - — Carris soldados contínuos ou carris unidos por juntas

b) Sistema de fixação
   - — Tipo
   - — Rigidez das palmilhas
   - — Força de aperto
   - — Resistência longitudinal

c) Travessas
   - — Tipo
   - — Resistência às cargas verticais:
     - — Betão: classe de compressão de projeto
     - — Madeira: conformidade com a norma EN 13145:2001
     - — Aço: momento de inércia da secção transversal
   - — Resistência às cargas longitudinais e transversais: geometria e peso
   - — Bitola nominal e de projeto

d) Tombo do carril

e) Secções transversais do balastro (ombro da banqueta — espessura do balastro)

f) Tipo de balastro (granulometria)

g) Espaçamento das travessas

h) Dispositivos especiais: por exemplo, fixações das travessas, terceiro/quarto carril, etc.

Apêndice C.2

Características técnicas do projeto dos aparelhos de via

O projeto dos aparelhos de via define-se, pelo menos, pelas seguintes características técnicas:

a) Carril
   — Perfil(is) e tipos (lança, contralança)
   — Carris soldados contínuos ou carris unidos por juntas
b) Sistema de fixação
   — Tipo
   — Rigidez das palmilhas
   — Força de aperto
   — Resistência longitudinal
c) Travessas
   — Tipo
   — Resistência às cargas verticais:
      — Betão: classe de compressão de projeto
      — Madeira: conformidade com a norma EN 13145:2001
      — Aço: momento de inércia da secção transversal
   — Resistência às cargas longitudinais e transversais: geometria e peso
   — Bitola nominal e de projeto
d) Tombo do carril
e) Secções transversais do balastro (ombro da banqueta — espessura do balastro)
f) Tipo de balastro (granulometria)
g) Tipo de aparelho (ponta fixa ou móvel)
h) Tipo de dispositivo de aferrolhamento (comutador, ponta de cróssima móvel)
i) Dispositivos especiais: por exemplo, fixações das travessas, terceiro/quarto carril, etc.
j) Esquema genérico dos aparelhos de mudança de via, incluindo
   — Diagrama geométrico (triângulo) descritivo do comprimento do ramo desviado e das tangentes no final deste
   — Principais características geométricas, nomeadamente raio principal da agulha, do ferrolho e da grade e ângulo da cróssima
   — Espaçamento das travessas

Apêndice D

Condições de utilização da conceção de via e de aparelho de mudança de via

---

Apêndice D.1

Condições de utilização da conceção de via

As condições de utilização da conceção de via definem-se como segue:

a) Carga por eixo máxima (t)

b) Velocidade máxima na linha (km/h)

c) Raio mínimo das curvas em planta

d) Escala máxima (mm)

e) Insuficiência de escala máxima (mm)

Apêndice D.2

Condições de utilização da conceção de aparelho de via

As condições de utilização da conceção de aparelho de via definem-se como segue:

a) Carga por eixo máxima (t)

b) Velocidade máxima na linha (km/h), na via direta e na via desviada dos aparelhos

c) Normas aplicáveis aos ramos desviados em curva com base em conceções genéricas, apresentando as curvaturas mínimas (da via direta e da via desviada dos aparelhos)

Apêndice E

Requisitos de aptidão para as estruturas segundo o código de tráfego

Os requisitos mínimos de aptidão para as estruturas são definidos nos quadros 38 e 39, segundo os códigos de tráfego que constam dos quadros 2 e 3. Os requisitos de aptidão são definidos nos quadros 38 e 39 por um parâmetro compósito que compreende a categoria EN de linha e a velocidade máxima correspondente. A categoria EN de linha e a velocidade conexa formam um parâmetro único.

A categoria EN de linha é função da carga por eixo e dos aspetos geométricos associados ao espaçamento dos eixos. As categorias EN de linha são estabelecidas no anexo A da norma EN 15528:2008+A1:2012.

Quadro 38

Categoria EN de linha — Velocidade conexa(1) (6) **(km/h) — Tráfego de passageiros**

Código de tráfego	Veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta-automóveis) e vagões ligeiros (2) (3)	Locomotivas e motoras-piloto (2) (4)	Unidades múltiplas elétricas ou *diesel*, unidades motoras e automotoras (2) (3)
P1	Ponto em aberto		
P2			
P3a (> 160 km/h)	A — 200 B1 — 160	D2 — 200 (11)	Ponto em aberto
P3b (≤ 160 km/h)	B1 — 160	D2 — 160	C2 (8) — 160 D2 (9) — 120
P4a (> 160 km/h)	A — 200 B1 — 160	D2 — 200 (11)	Ponto em aberto
P4b (≤ 160 km/h)	A — 160 B1 — 140	D2 — 160	B1(7) — 160 C2 (8) — 140 D2 (9) — 120
P5	B1 — 120	C2 — 120 (5)	B1(7) — 120
P6	a12 (10)		
P1520	Ponto em aberto		
P1600	Ponto em aberto		

Quadro 39

Categoria EN de linha — Velocidade conexa (1) (6) **(km/h) — Tráfego de mercadorias**

Código de tráfego	Vagões e outros veículos	Locomotivas (2)
F1	D4 — 120	D2 — 120
F2	D2 — 120	D2 — 120

Código de tráfego	Vagões e outros veículos	Locomotivas ([2])
F3	C2 –100	C2 — 100
F4	B2 — 100	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 as prescrições da secção 4.2.1(10). Admite-se considerar o tipo de veículo e a velocidade autorizada no local para efeitos de verificação das estruturas da linha.

([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 MC. Os vagões ligeiros têm a definição de furgões, podendo contudo integrar formações não destinadas ao transporte de passageiros.

([3]) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com as carruagens, os furgões, os vagões porta-automóveis, os vagões ligeiros e os veículos que formam as unidades múltiplas elétricas ou *diesel* e as unidades motoras de comprimento entre 18 e 27,5 m, no caso dos veículos clássicos e articulados, e entre 9 e 14 m, no caso de veículos de um só eixo.

([4]) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com 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.

([5]) No caso do código de tráfego P5, o Estado-Membro pode decidir da aplicabilidade das prescrições para as locomotivas e motoras-piloto.

([6]) A base para a verificação da compatibilidade de composições e estruturas específicas deve ser conforme com o apêndice K.

([7]) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 2,75 t/m.

([8]) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 3,1 t/m.

([9]) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/veículo, de 3,5 t/m.

([10]) Ver apêndice L.

([11]) Autorizados apenas veículos de 4 eixos. O espaçamento dos eixos num bogie deve ser de, pelo menos, 2,6 m. A massa média, por unidade de comprimento, de cada veículo não deve exceder 5,0 t/m.

Apêndice F

Requisitos de aptidão para as estruturas segundo o código de tráfego no Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte

Os requisitos mínimos de aptidão para as estruturas são definidos nos quadros 40 e 41, segundo os códigos de tráfego que constam dos quadros 2 e 3. Os requisitos de aptidão são definidos nos quadros 40 e 41 por um parâmetro compósito que compreende o índice RA e a velocidade máxima correspondente. O índice RA e a velocidade conexa formam um parâmetro único.

O índice RA é função da carga por eixo e dos aspetos geométricos associados ao espaçamento dos eixos. Os índices RA são definidos nas normas técnicas nacionais notificadas para o efeito.

Quadro 40

Índice RA — Velocidade conexa (1) (5) **(milhas/hora) — Tráfego de passageiros**

Código de tráfego	Veículos de passageiros (carruagens, furgões e vagões porta-automóveis) e vagões ligeiros (2) (3) (6)	Locomotivas e motoras-piloto (2) (4)	Unidades múltiplas elétricas ou *diesel*, unidades motoras e automotoras (2) (3) (6)
P1	Ponto em aberto		
P2			
P3a (> 160 km/h)	RA1 — 125 RA2 — 90	RA7 — 125 (7) RA8 — 110 (7) RA8 — 100 (8) RA5 — 125 (9)	Ponto em aberto
P3b (≤ 160 km/h)	RA1 — 100 RA2 — 90	RA8 — 100 (8) RA5 — 100 (9)	RA3 — 100
P4a (> 160 km/h)	RA1 — 125 RA2 — 90	RA7 — 125 (7) RA7 — 100 (8) RA4 — 125 (9)	Ponto em aberto
P4b (≤ 160 km/h)	RA1 — 100 RA2 — 90	RA7 — 100 (8) RA4 — 100 (9)	RA3 — 100
P5	RA1 — 75	RA5 — 75 (8) (10) RA4 — 75 (9) (10)	RA3 — 75
P6	RA1		
P1600	Ponto em aberto		

Quadro 41

Índice RA — Velocidade conexa (1) (5) **(milhas/hora) — Tráfego de mercadorias**

Código de tráfego	Vagões e outros veículos	Locomotivas (2) (4) (8)
F1	RA8 — 75	RA7 — 75
F2	RA7 — 75	RA7 — 75

Código de tráfego	Vagões e outros veículos	Locomotivas (2) (4) (8)
F3	RA5 — 60	RA7 — 60
F4	RA4 — 60	RA5 — 60
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(10). Admite-se considerar o tipo de veículo e a velocidade autorizada no local para efeitos de verificação das estruturas da linha.

(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 MC. Os vagões ligeiros têm a definição de furgões, podendo contudo integrar formações não destinadas ao transporte de passageiros.

(3) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com as carruagens, os furgões, os vagões porta- automóveis, os vagões ligeiros e os veículos que formam as unidades múltiplas elétricas ou *diesel* e as unidades motoras de comprimento entre 18 e 27,5 m, no caso dos veículos clássicos e articulados, e entre 9 e 14 m, no caso de veículos de um só eixo.

(4) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com duas locomotivas e/ou motoras-piloto acopladas contiguamente, bem como, à velocidade máxima de 75 mph, com um máximo de cinco 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.

(5) A base para a verificação da compatibilidade das composições com as estruturas específicas deve ser conforme com o apêndice K, com exceção das alterações decorrentes das normas técnicas nacionais notificadas para o efeito.

(6) Os requisitos aplicáveis às estruturas são compatíveis com uma massa média, por unidade de comprimento de cada carruagem/ /veículo, de 3,0 t/m.

(7) Autorizados apenas veículos de 4 eixos. O espaçamento dos eixos num bogie deve ser de, pelo menos, 2,6 m. A massa média, por unidade de comprimento de cada veículo, não deve exceder 4,6 t/m.

(8) Autorizados veículos de 4 ou 6 eixos.

(9) Motora-piloto, autorizados apenas veículos de 4 eixos. Incluem-se também as locomotivas nos casos em que a diferença de comprimento entre a locomotiva e os veículos rebocados é inferior a 15 % do comprimento dos veículos rebocados, para velocidades superiores a 90 mph.

(10) No caso do código de tráfego P5, o Estado-Membro pode decidir da aplicabilidade das prescrições para as locomotivas e motoras--piloto.

Apêndice G

Conversão da velocidade a milhas por hora, para a Irlanda e o Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte

Quadro 42

Conversão da velocidade de km/h a mph

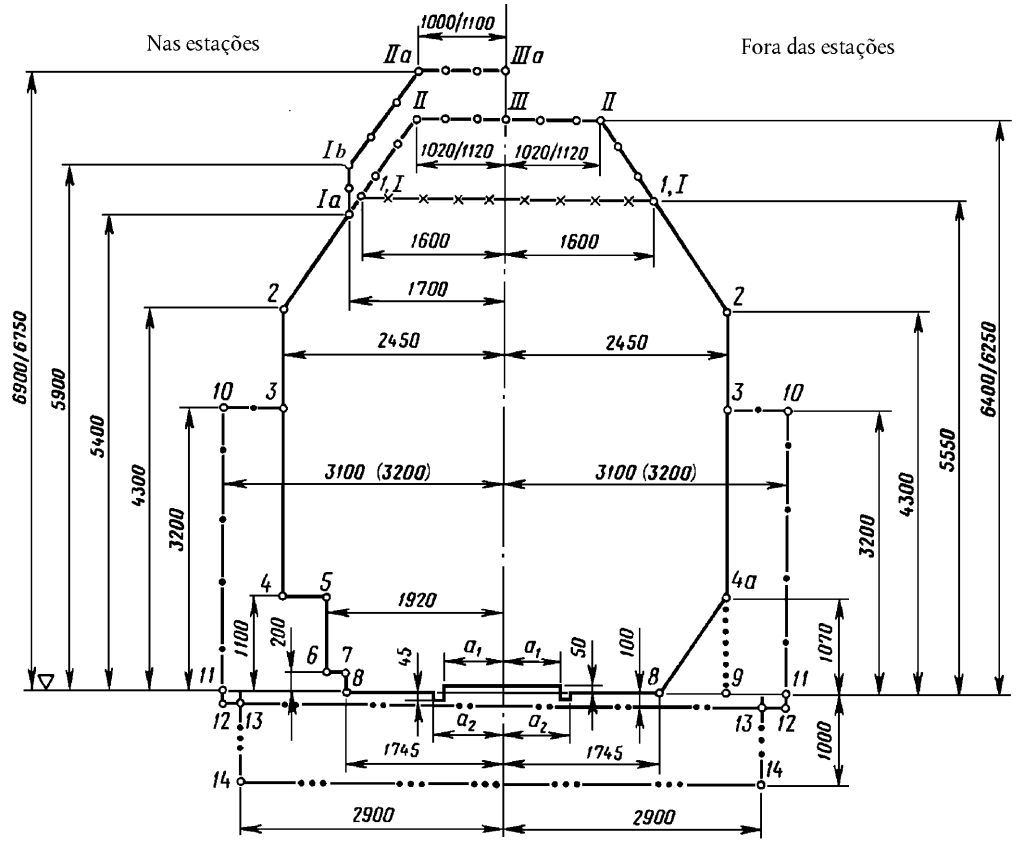
Velocidade (km/h)	Velocidade (mph)
2	1
3	1
5	3
10	5
15	10
20	10
30	20
40	25
50	30
60	40
80	50
100	60
120	75
140	90
150	95
160	100
170	105
180	110
190	120
200	125
220	135
225	140
230	145
250	155
280	175
300	190
320	200
350	220

Apêndice H

Gabari de obstáculos para o sistema de 1 520 mm

Figura 3

Gabari de obstáculos S para o sistema de 1 520 mm [dimensões em mm]



••••••••• Zona em que são admissíveis estruturas (p.ex. sinais, perfil do balastro, etc.)

Notas à figura 3:

As dimensões horizontais devem ser medidas em relação ao eixo da via; as dimensões verticais devem ser medidas em relação ao topo da cabeça do carril.

Lado esquerdo do contorno — aplicação às vias nas estações, apeadeiros/paragens e ramais de desvio e particulares (exceto contornos Ia, Ib, IIa, IIIa),

Lado direito do contorno — aplicação à plena via.

Aplicação a partes específicas do contorno:

1,I — 1,I — contorno do gabari de obstáculos para as vias não eletrificadas

1,I — II — III — II — 1,I — contorno do gabari de obstáculos para as vias eletrificadas (plena via e vias nas estações e ramais de desvio e particulares em que não está prevista a paragem de veículos,

Ia — Ib — IIa — IIIa — contorno do gabari de obstáculos para as vias eletrificadas (outras vias em estações e outros ramais de desvio e particulares

Nota: Os valores cotados de 1 000 mm, 1 020 mm, 6 900 mm e 6 400 mm referem-se ao sistema de contacto com catenária.

Os valores cotados de 1 100 mm, 1 120 mm, 6 750 mm e 6 250 mm referem-se ao sistema de contacto sem catenária.

11 — 10 — 3 — contorno do gabari de obstáculos para estruturas e equipamentos (exceto túneis, pontes, plataformas, rampas de carregamento) no exterior do rebordo da via;

9 — 4a — contorno do gabari de obstáculos para vias em túneis e pontes, vias elevadas (perfil do balastro), sinais de via, taludes e outras estruturas ferroviárias,

12-12 — contorno acima do qual (nas vias entre estações ou na extensão útil da via nas estações) nenhum dispositivo se pode situar, exceto coberturas de passagens de nível, indutores de sinalização de locomotivas, mecanismos de agulha e respetivos equipamentos adjacentes de sinalização e segurança

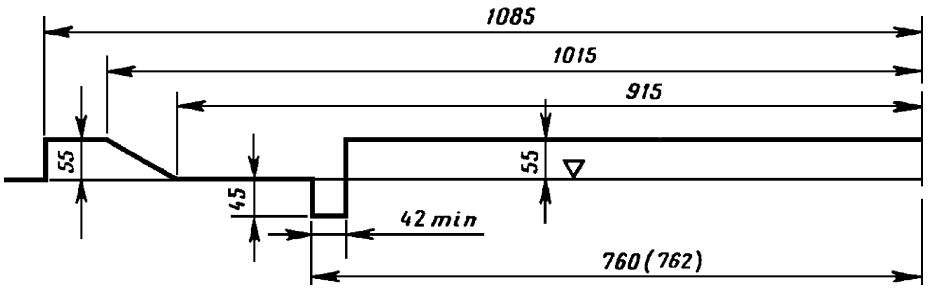
14-14 — contorno de edifícios (ou fundações), cabos subterrâneos, cabos de aço, condutas e outras estruturas não ferroviárias (exceto equipamentos de sinalização e segurança)

Para a bitola nominal de 1 520 mm, a_1 = 670 mm e a_2 = 760 mm

Para a bitola nominal de 1 524 mm, a_1 = 672 mm e a_2 = 762 mm

Figura 4

Contorno de referência das partes inferiores em vias equipadas com transversal de junção dupla

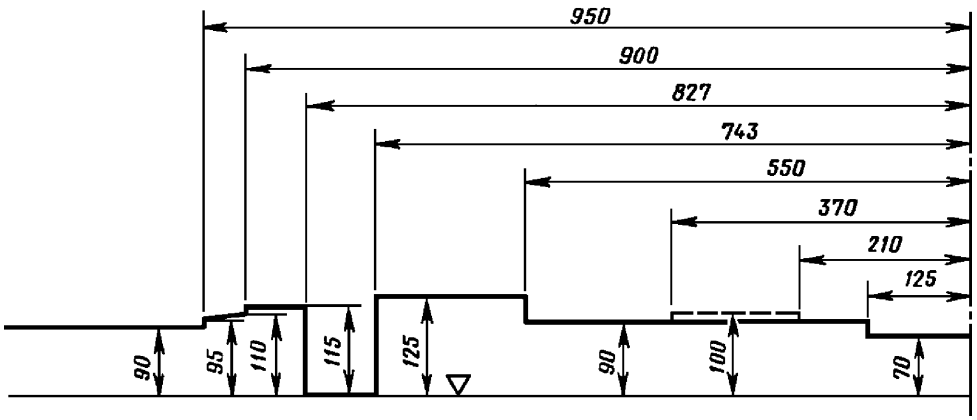


Nota à figura 4:

O valor de 760 mm refere-se à bitola de 1 520 mm e o de 762 mm à bitola de 1 524 mm.

Figura 5

Contorno de referência das partes inferiores em estações de triagem equipadas com freios de via



Apêndice I

Curvas em S de raio entre 150 m e 300 m

Os valores que constam do quadro 43 baseiam-se num veículo de referência (carruagem-tipo com distância entre os pivôs do bogie a = 19 m, distância entre a face do tampão e o pivô do bogie nt = 3,7 m, largura do tampão Δ = 635 mm e jogo transversal do veículo w = +/– 60 mm) e numa diferença do deslocamento transversal das extremidades de 395 mm para duas carruagens-tipo adjacentes.

Os valores que constam do quadro 44 baseiam-se num veículo de referência (vagão-tipo com distância de 12 m entre os eixos extremos ou os pivôs do bogie e distância de 3 m entre a face do tampão e os eixos extremos ou os pivôs do bogie) e numa diferença do deslocamento transversal das extremidades de 225 mm para dois vagões-tipo adjacentes.

Devido a especificidades locais, pode ser necessário um comprimento maior do elemento intermédio, condições de exploração especiais ou uma largura maior do tampão para prevenir o bloqueamento dos tampões, nos veículos existentes que não satisfaçam os pressupostos considerados.

Quadro 43

Comprimento mínimo do alinhamento reto de transição entre duas curvas circulares longas de sentido oposto (m)

R1 R2	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
150	10,78	10,53	10,29	10,06	9,83	9,6	9,38	9,16	8,94	8,73	8,52	8,31	8,11	7,91	7,71
160	10,29	9,86	9,48	9,22	8,97	8,73	8,49	8,25	8,02	7,79	7,56	7,34	7,12	6,91	6,69
170	9,83	9,37	8,97	8,62	8,3	8,04	7,78	7,53	7,28	7,04	6,8	6,55	6,31	6,06	5,81
180	9,38	8,91	8,49	8,12	7,78	7,48	7,2	6,93	6,65	6,37	6,08	5,79	5,49	5,18	4,86
190	8,94	8,45	8,02	7,63	7,28	6,96	6,65	6,33	6	5,67	5,33	4,97	4,59	4,19	3,76
200	8,52	8,01	7,56	7,16	6,8	6,44	6,08	5,71	5,33	4,93	4,5	4,04	3,54	2,97	2,28
210	8,11	7,59	7,12	6,7	6,31	5,91	5,49	5,06	4,59	4,09	3,54	2,91	2,11	0,73	0
220	7,71	7,17	6,69	6,25	5,81	5,35	4,86	4,34	3,76	3,1	2,28	0,95	0	0	0
230	7,32	6,77	6,27	5,79	5,29	4,76	4,18	3,52	2,74	1,67	0	0	0	0	0
240	6,95	6,38	5,85	5,32	4,74	4,11	3,38	2,5	1,07	0	0	0	0	0	0
250	6,58	5,99	5,42	4,81	4,14	3,36	2,39	0,51	0	0	0	0	0	0	0
260	6,22	5,6	4,97	4,26	3,46	2,44	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
270	5,86	5,2	4,48	3,66	2,64	0,86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	5,51	4,78	3,96	2,96	1,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	5,15	4,33	3,37	2,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	4,77	3,85	2,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R1 R2	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
310	4,37	3,31	1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	3,95	2,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	3,47	1,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	2,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	1,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quadro 44

Limites de comprimento do alinhamento reto de transição entre duas curvas circulares longas de sentido oposto (m) para linhas dedicadas exclusivamente ao tráfego de mercadorias

R1 R2	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
150	6,79	6,61	6,43	6,25	6,09	5,92	5,76	5,60	5,44	5,28	5,13
160	6,43	6,20	6,01	5,82	5,63	5,45	5,26	5,07	4,89	4,70	4,51
170	6,09	5,85	5,63	5,42	5,20	4,98	4,76	4,54	4,31	4,08	3,84
180	5,76	5,51	5,26	5,01	4,76	4,51	4,25	3,98	3,70	3,40	3,09
190	5,44	5,16	4,89	4,60	4,31	4,01	3,70	3,36	3,01	2,61	2,15
200	5,13	4,82	4,51	4,18	3,84	3,48	3,09	2,65	2,15	1,51	0
210	4,82	4,47	4,11	3,73	3,32	2,88	2,37	1,73	0,68	0	0
220	4,50	4,11	3,69	3,25	2,75	2,15	1,35	0	0	0	0
230	4,17	3,73	3,24	2,70	2,04	1,07	0	0	0	0	0
240	3,83	3,32	2,74	2,04	0,96	0	0	0	0	0	0
250	3,47	2,87	2,15	1,07	0	0	0	0	0	0	0
260	3,08	2,36	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0
270	2,65	1,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	2,16	0,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	1,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Apêndice J

Garantia de segurança nas cróssimas fixas de dois bicos

J.1 As cróssimas fixas de dois bicos devem ser dimensionadas de forma que a sua extensão sem guiamento não seja demasiado longa. Nas cróssimas de dois bicos, os contracarris não podem ser dimensionados para assegurar o guiamento em toda a extensão. Admite-se uma extensão sem guiamento até um certo limite, definido por uma situação de referência como segue:

a) Ângulo mínimo da cróssima: tangente 1/9 (tg α = 0,11, a = 6°20′)

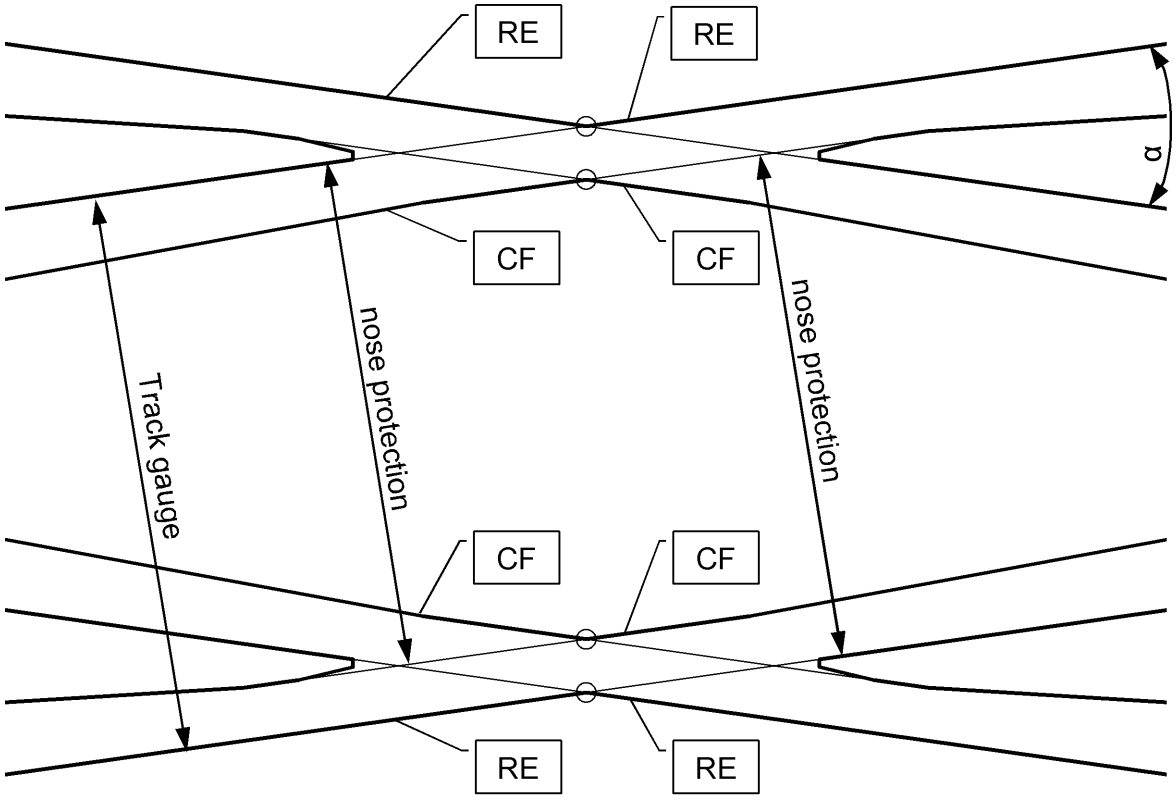
b) Raio mínimo nas cróssimas de dois bicos: 450 m

c) Altura mínima da sobrelevação do contracarril: 45 mm

d) Forma da ponta: definida na figura abaixo

Figura 6

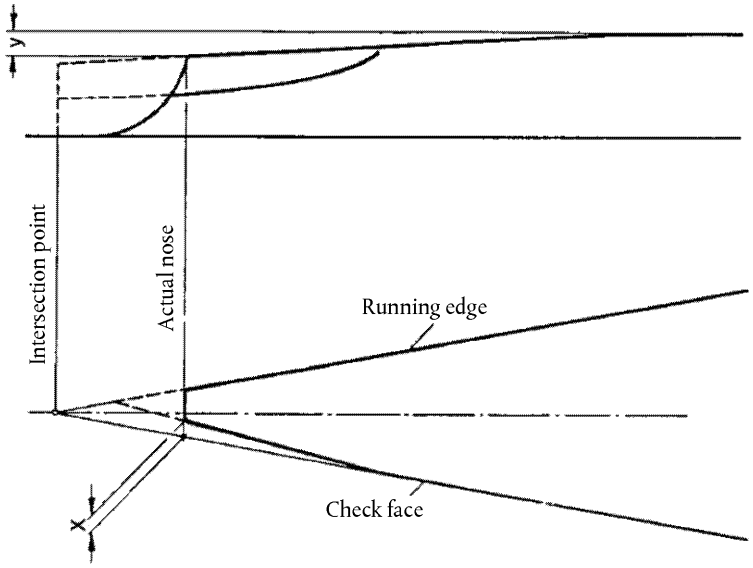
Cróssima de dois bicos



RE = running edge
CF = check face (guiding edge)

Figura 7

Retração X da ponta na face do contracarril



X = 3 mm (numa extensão de 150 mm)

Y = 8 mm (numa extensão aproximada de 200 a 500 mm)

J.2 Se não forem respeitados um ou mais dos requisitos *supra*, deve verificar-se o dimensionamento, no que se refere à equivalência da extensão sem guiamento ou à aceitação da interferência entre a roda e a ponta quando entram em contacto.

J.3 Deve verificar-se o dimensionamento no caso de rodas com diâmetro entre 630 mm e 840 mm. Para diâmetros entre 330 mm e 630, são necessárias demonstrações específicas.

J.4 Os gráficos que se seguem permitem uma verificação simples da extensão sem guiamento em situações específicas com desvios angulares, alturas da sobrelevação do contracarril e curvaturas da cróssima diferentes.

Os gráficos têm em conta as seguintes tolerâncias máximas da via:

a) Bitola entre 1 433 mm e 1 439 mm, inclusive

b) Proteção da ponta entre 1 393 mm e 1 398 mm, inclusive

c) Cota de livre passagem ≤ 1 356 mm

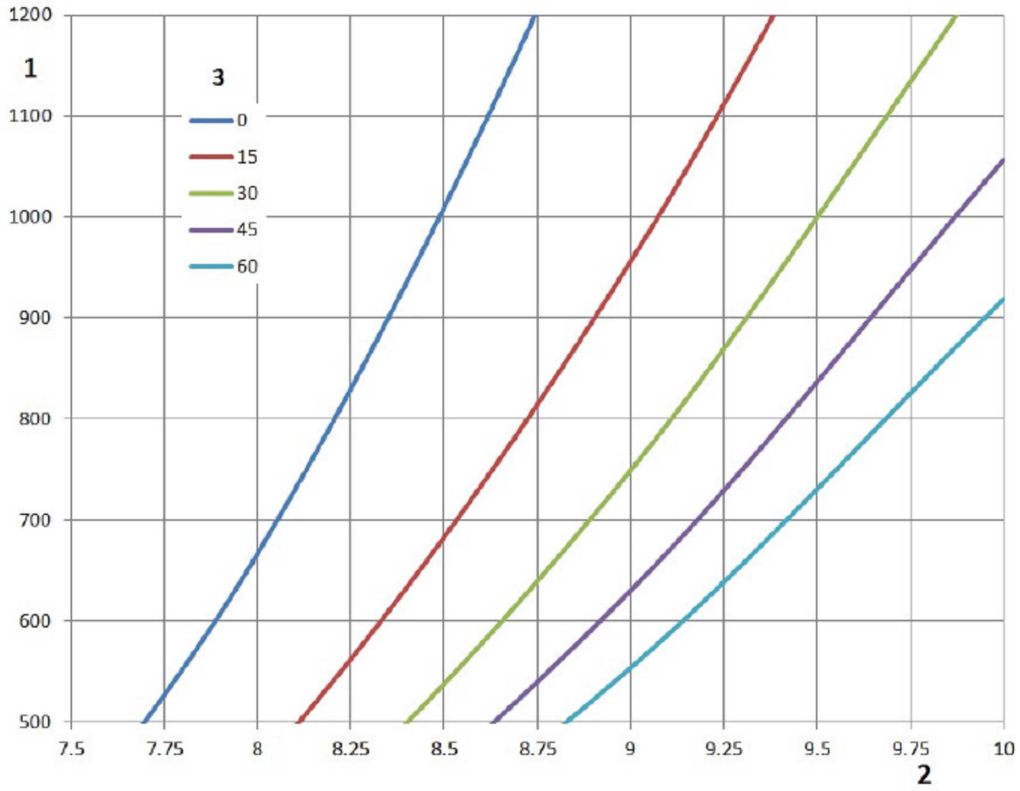
A figura 8 permite especificar o diâmetro mínimo das rodas que podem passar em cróssimas de dois bicos encurvadas, com raio de 450 m; a figura 9 permite o mesmo no caso de cróssimas de dois bicos em alinhamento reto.

Nas outras situações, podem realizar-se cálculos específicos.

J.5 Para sistemas diversos de 1 435 mm, devem realizar-se cálculos específicos.

Figura 8

Diâmetro mínimo das rodas em função do ângulo da cróssima para cróssimas de dois bicos com 450 m de raio



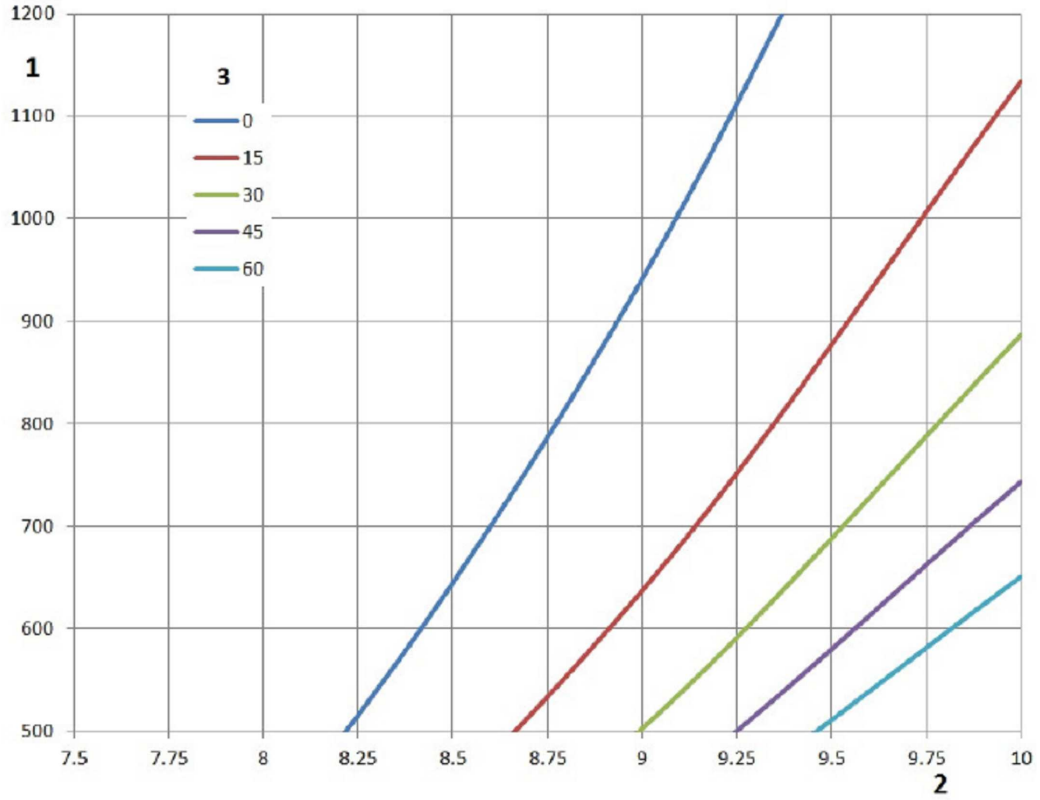
1 Diâmetro mínimo das rodas (mm)

2 N para uma tangente do ângulo da cróssima de 1/N

3 Altura da sobrelevação do contracarril (mm) (Z3)

Figura 9

Diâmetro mínimo das rodas em função do ângulo da cróssima para cróssimas de dois bicos em alinhamento reto



1 Diâmetro mínimo das rodas (mm)

2 N para uma tangente do ângulo da cróssima de 1/N

3 Altura da sobrelevação do contracarril (mm) (Z3)

Apêndice K

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

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

As categorias EN de linhas que constam do apêndice E baseiam-se na massa de projeto com carga útil excecional em conformidade com a secção 2.1 da norma EN 15663:2009+AC:2010, atendendo aos valores de carga útil de passageiros de pé indicados no quadro 45.

Nos casos em que são necessárias verificações da resposta dinâmica das pontes ferroviárias 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 secção 2.1 da norma EN 15663:2009+AC:2010, atendendo aos valores de carga útil de passageiros de pé indicados no quadro 45.

Prevê-se que a próxima revisão da norma EN 15528+A1:2012 especifique que devem ser utilizadas as referidas definições de massa na verificação da compatibilidade da infraestrutura e do material circulante.

Quadro 45

Carga útil de passageiros de pé, em kg/m²

Tipo de composições	**Carga útil normal** a especificar Compatibilidade dinâmica	**Carga útil excecional** a especificar Categoria de linha (Compatibilidade estática)
Comboios de alta velocidade e de longo curso Quadro 3 da EN 15663:2009+AC:2010	160 (1)	320
Comboios de alta velocidade e de longo curso Reserva de lugar obrigatória Quadro 3 da EN 15663:2009+AC:2010	0	320
Outros (comboios regionais e suburbanos) Quadro 4 da EN 15663:2009+AC:2010	280	500 (2)

Notas

(1) Carga útil normal indicada no quadro 3 da EN 15663:2009+AC:2010, acrescida de 160 kg/m² para as áreas para passageiros de pé.
(2) No caso de certos tipos de comboios suburbanos (p.ex. RATP — Paris), a carga útil de passageiros de pé é de 700 kg/m².

Apêndice L

Definição da categoria EN de linha a12 para o código de tráfego P6

O código de tráfego P6 é definido pela categoria EN de linha **a12**.

A categoria EN de linha **a12** é definida por um modelo de carga que compreende um número indefinido de veículos de referência **a12**, definidos na figura 11. O veículo de referência **a12** é definido em função da carga por eixo, das características geométricas do espaçamento dos eixos e do peso por metro linear, de acordo com a figura 10.

Figura 10

Veículo de referência da categoria EN de linha a12

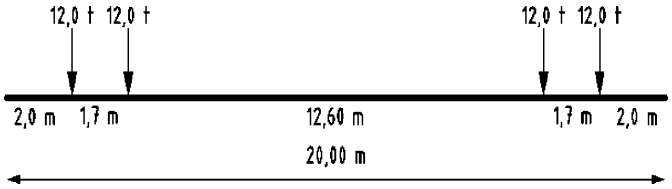
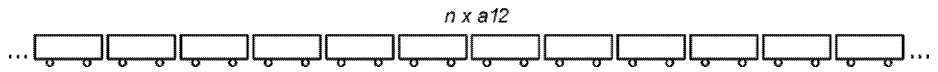
Veículo de referência	Carga por eixo (t)	Peso por metro linear (t/m)	Características geométricas
a12	12,0	2,4	

Figura 11

Modelo de carga da categoria EN de linha a12

Categoria de linha	Disposição dos veículos de referência n …. número indefinido
a12	

Para a classificação da infraestrutura, deve utilizar-se a categoria EN de linha **a12** em conformidade com o capítulo 5 da EN 15528:2008+A1:2012.

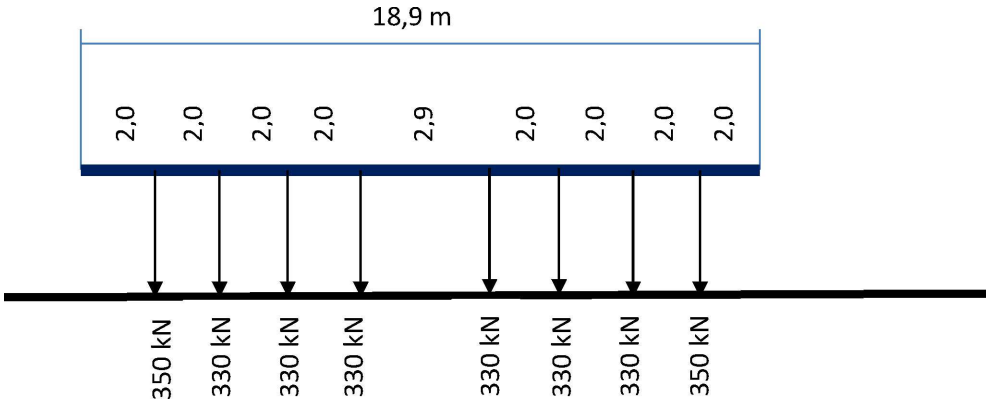
A secção 6.1 da EN 15528:2008+A1:2012 fornece informações gerais sobre a utilização da categoria EN de linha **a12** para a categorização dos veículos nas categorias EN de linha e deve ser interpretado em conjunção com o apêndice K da presente ETI.

Prevê-se que a próxima revisão da EN 15528+A1:2012 contemple a categoria de linha a12.

Apêndice M

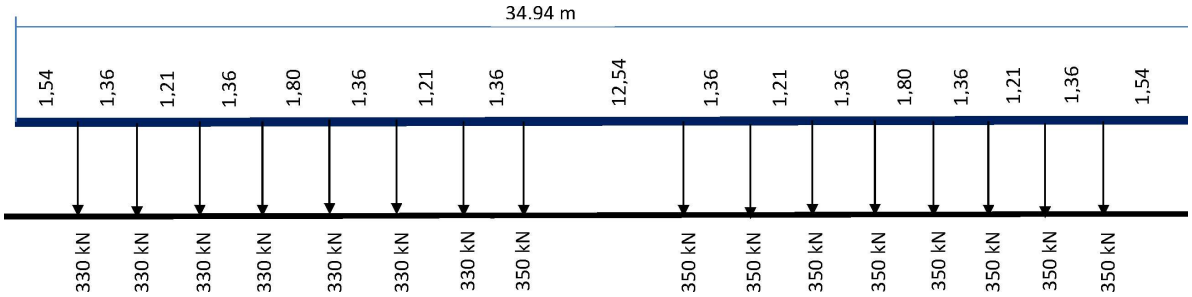
Caso específico da rede da Estónia

1) Locomotiva



2) Carga distribuída: 140 kN/m

3) Veículo



Apêndice N

Casos específicos da rede da Grécia

Suprimido.

Apêndice O

Caso específico das redes da Irlanda e do Reino Unido (Irlanda do Norte)

As normas e os esquemas relacionados com os gabaris IRL1, IRL2 e IRL3 constituem um ponto em aberto.

Apêndice P

Gabari de obstáculos para as partes inferiores na rede de Espanha com bitola de 1 668 mm

Os gabaris de obstáculos obtêm-se com base nos contornos de referência cinemáticos e regras associadas.

Os cálculos do gabari de obstáculos devem ser efetuados segundo o método cinemático, de acordo com as prescrições dos capítulos 5, 7 e 10 da EN 15273-3:2013, atendendo aos contornos de referência cinemáticos e regras associadas que se definem no presente apêndice.

P.1. CONTORNOS DE REFERÊNCIA

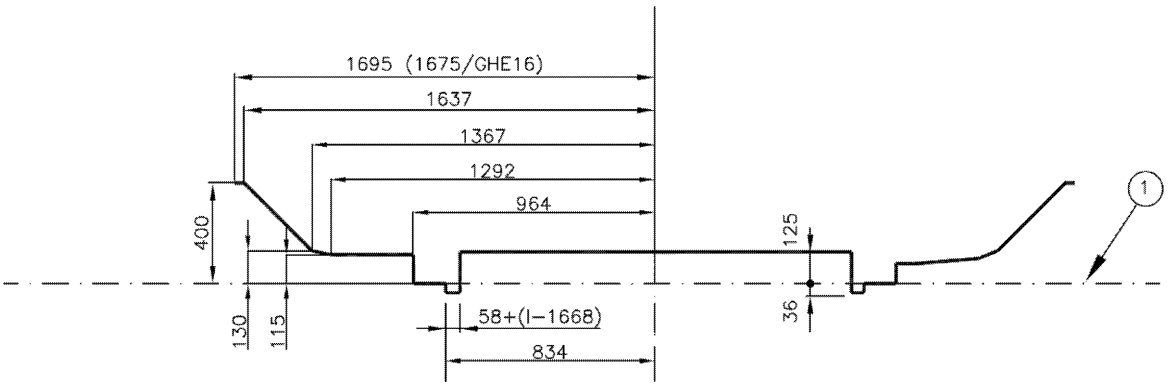
P.1.1. **Contorno de referência cinemático GEI1**

A figura 12 ilustra o contorno de referência do gabari cinemático GEI1 para veículos aptos a passar em freios de via em posição ativa.

Figura 12

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

(Dimensões em mm)



(1) Plano de rolamento.

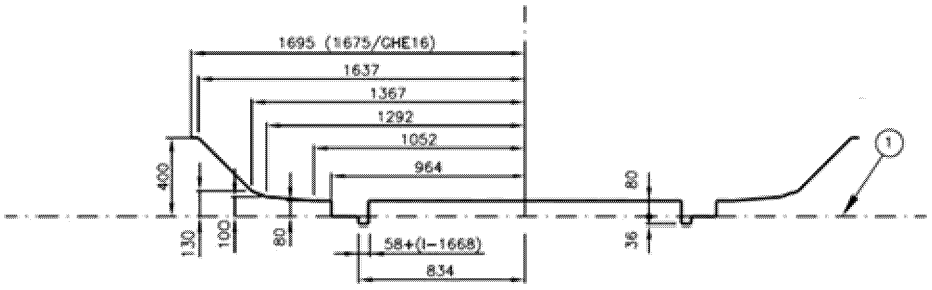
P.1.2. **Contorno de referência cinemático GEI2**

A figura 13 ilustra o contorno de referência do gabari cinemático GEI2 para veículos aptos a passar em freios de via em posição não-ativa.

Figura 13

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 mm)



(1) Plano de rolamento.

P.2. REGRAS ASSOCIADAS

O quadro 46 ilustra os deslocamentos transversais adicionais para os gabaris GEI1 e GEI2.

Quadro 46

Regras aplicáveis aos deslocamentos transversais adicionais S para os gabaris GEI1 e GEI2

Diferenças de deslocamento transversal adicionais para a bitola «l» e a altura «h» relativamente ao plano de rolamento	
Raio	*h £ 0,4 m*
250 ≤ R < ¥	$S_{icin} = S_{acin} = \frac{2,5}{R} + \frac{l - 1,668}{2}$
150 < v < 250	$S_{icin} = \frac{50}{R} - 0,19 + \frac{l - 1,668}{2}$ $S_{acin} = \frac{60}{R} - 0,23 + \frac{l - 1,668}{2}$

P.3. ABAIXAMENTO VERTICAL

A altura da parte inferior deve ser reduzida pelo valor 50/Rv (m), sendo o raio expresso em metros.

O raio das curvas verticais, Rv, é limitado a 500 m. As alturas não superiores a 80 mm são consideradas nulas para raios Rv compreendidos entre 500 m e 625 m.

Apêndice Q

Normas técnicas nacionais para os casos específicos do Reino Unido (Grã-Bretanha)

As normas técnicas nacionais para os casos específicos do Reino Unido (Grã-Bretanha) referidos na secção 7.7.17 constam dos documentos enumerados no quadro 47. Os documentos estão disponíveis no endereço www.rgsonline.co.uk.

Quadro 47

Normas técnicas nacionais notificadas para os casos específicos do Reino Unido (Grã-Bretanha)

Casos específicos	Secção	Requisito	Ref NTR	Título NTR
7.7.17.1	4.2.1: quadros 2 e 3	Categorias de linha: Gabari	GC/RT5212	Requirements for Defining and Maintaining Clearances
			GE/RT8073	Requirements for the Application of Standard Vehicle Gauges
			GI/RT7016	Interface between Station Platforms, Track and Trains
7.7.17.2 e 7.7.17.8	4.2.3.1 e 6.2.4.1	Gabari de obstáculos	GC/RT5212	Requirements for Defining and Maintaining Clearances
			GE/RT8073	Requirements for the Application of Standard Vehicle Gauges
			GI/RT7016	Interface between Station Platforms, Track and Trains
7.7.17.3 e 7.7.17.9	4.2.3.2: quadro 4 e 6.2.4.2	Entre-eixo das vias	GC/RT5212	Requirements for Defining and Maintaining Clearances
7.7.17.4	4.2.5.3 e apêndice J	Extensão máxima sem guiamento nas cróssimas fixas de dois bicos	GC/RT5021	Track System Requirements
			GM/RT2466	Railway Wheelsets
7.7. 17,6	4.2.9.2	Altura das plataformas	GI/RT7016	Interface between Station Platforms, Track and Trains
7.7 17.7 e 7.7. 17,10	4.2.9.3 e 6.2.4.11	Afastamento da plataforma	GI/RT7016	Interface between Station Platforms, Track and Trains
			GC/RT5212	Requirements for Defining and Maintaining Clearances

Apêndice R

Lista de pontos em aberto

1) Dimensionamento da via, incluindo os aparelhos de via, para que esta seja compatível com a utilização de freios por correntes de Foucault (4.2.6.2.2)
2) Fator alfa (a) mínimo para os códigos de tráfego P1520 e F1520 (4.2.7.1.1)
3) Limites de ação imediata para os defeitos isolados de alinhamento das vias que admitem velocidades superiores a 300 km/h (4.2.8.1)
4) Limites de ação imediata para os defeitos isolados de nivelamento longitudinal das vias que admitem velocidades superiores a 300 km/h (4.2.8.2)
5) Entre-eixo mínimo admissível das vias para o gabari de obstáculos uniforme IRL3 (7.7.18.2)
6) Categoria EN de linha — Velocidade conexa (km/h) para os códigos de tráfego P1, P2, P3a, P4a, P1520, P1600, F1520 e F1600 (apêndice E, quadros 38 e 39)
7) Categoria EN de linha — Velocidade conexa (km/h) para os códigos de tráfego P1, P2, P1600 e F1600 (apêndice F, quadros 40 e 41)
8) Normas e esquemas relacionados com os sistemas IRL1, IRL2 e IRL3 (apêndice O)
9) Redução dos riscos relacionados com a projeção de balastro (4.2.10.3) (ponto em aberto também na ETI LOC/PASS)

Apêndice S

Glossário

Quadro 48

Termos

Termo definido	Secção	Definição
Agulha/Aparelho de mudança de via Switch Zungenvorrichtung/ Aiguillage	4.2.8.6	Aparelho de via que compreende dois carris fixos e dois carris móveis, utilizado para direcionar os veículos de uma via para a outra
Altura da sobrelevação do contracarril Height of check rail Radlenkerüberhöhung Surélévation du contre rail	4.2.8.6, apêndice J	Altura da sobrelevação do contracarril acima do plano de rolamento (ver dimensão 7 da figura 14)
Aparelho de mudança de via/cruzamento Switches and crossings Weichen und Kreuzungen Appareil de voie	4.2.4.5, 4.2.4.7, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8.6, 5.2, 6.2.4.4, 6.2.4.8, 6.2.5.2, 7.3.3 apêndices C e D	Segmento de via constituído por conjuntos de agulhas e cróssimas e os carris de ligação
Bitola Track gauge Spurweite Ecartement de la voie	4.2.4.1, 4.2.4.5, 4.2.8.4, 5.3.3, 6.1.5.2, 6.2.4.3 apêndice H	A menor distância entre perpendiculares ao plano de rolamento que passam por cada secção de carril 0 a 14 mm abaixo do plano de rolamento
Bitola de projeto Design track gauge Konstruktionsspurweite Ecartement de conception de la voie	5.3.3	Valor único obtido quando todas as componentes da via respeitam exatamente as suas dimensões de projeto ou a mediana das dimensões de projeto, quando há um intervalo de valores
Bitola nominal Nominal track gauge Nennspurweite Ecartement nominal de la voie	4.2.4.1	Valor único que identifica a bitola, mas que pode diferir da bitola de projeto
Carga por eixo Axle load Achsfahrmasse Charge à l'essieu	4.2.1 4.2.6.1	Soma das cargas verticais estáticas por roda exercidas na via por cada rodado ou par de rodas independentes, dividida pela aceleração da gravidade
Categoria EN de linha EN Line Category EN Streckenklasse EN Catégorie de ligne	4.2.7.4, apêndice E	O resultado do processo de classificação estabelecido na norma EN 15528:2008+A1:2012 (anexo A) e referido nessa norma como «Categoria de linha». Expressa a aptidão da infraestrutura a suportar as cargas verticais representadas pelos veículos que circulam na linha ou troço de linha em exploração normal
Comprimento do comboio Train length Zuglänge Longueur du train	4.2.1	Comprimento admitido para um comboio que circula em exploração normal numa determinada linha
Comprimento útil da plataforma Usable length of a platform Bahnsteignutzlänge Longueur utile de quai	4.2.1, 4.2.9.1	Comprimento contínuo máximo da parte da plataforma junto à qual o comboio para, em condições de exploração normal, para embarcar e desembarcar passageiros, com as necessárias tolerâncias de paragem. Exploração normal = exploração em modo não degradado (p.ex. a aderência roda/carril é normal, os sinais funcionam e tudo decorre como previsto)
Conicidade equivalente Equivalent conicity Äquivalente Konizität Conicité équivalente	4.2.4.5, 4.2.11.2	Tangente do ângulo cónico de um rodado com rodas de perfil cónico cujo movimento transversal tem o mesmo comprimento de onda cinemático que o rodado em alinhamentos retos e em curvas de grande raio

Termo definido	Secção	Definição
Cota da lacuna ou falsa via Free wheel passage at crossing nose Freier Raddurchlauf im Bereich der Herzspitze Cote de libre passage dans le croisement	4.2.8.6	Distância entre a face ativa da pata de lebre e a face ativa do contracarril oposto (ver dimensão 3 na figura 10)
Cota de equilíbrio do contracarril/da pata de lebre Free wheel passage at check rail/wing rail entry Freier Raddurchlauf im Radlenker--Einlauf/Flügelschienen-Einlauf Côte d'équilibrage du contre-rail	4.2.8.6	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 (ver dimensões 4 na figura 10). A entrada é o ponto em que a roda pode entrar em contacto com o contracarril ou a pata de lebre
Cota de livre passagem nos aparelhos de mudança de via Free wheel passage in switches Freier Raddurchlauf im Bereich der Zungen-vorrichtung Côte de libre passage de l'aiguillage	4.2.8.6	Distância entre a face interior de um dos carris da agulha e a face exterior do outro carril (ver dimensão 1 da figura 10)
Cota de proteção da ponta da cróssima Fixed nose protection Leitweite Cote de protection de pointe	4.2.5.3 apêndice J	Distância entre a ponta da cróssima e o contracarril (ver dimensão 2 na figura 10)
Cróssima comum Common crossing Starres Herzstück Coeur de croisement	4.2.8.6	Dispositivo, com uma ponta e duas patas de lebre, que faz a interseção das duas faces ativas opostas dos aparelhos de mudança de via e atravessamentos
Curva em S Reverse curve Gegenbogen Courbes et contre-courbes	4.2.3.4	Duas curvas consecutivas de flexão ou sentidos opostos
Defeito isolado Isolated defect Einzelfehler Défaut isolé	4.2.8	Defeito discreto na geometria da via
Dimensionamento da via	4.2.6, 6.2.5, apêndices C e D	O dimensionamento da via consiste na definição das dimensões de base da secção transversal e dos componentes da via (p. ex. carris, fixações de carril, travessas, balastro), em conjunção com as condições de utilização com impacto nos parâmetros a que diz respeito o ponto 4.2.6., como a carga por eixo, a velocidade e o raio das curvas em planta
Disposição passiva Passive provision Vorsorge für künftige Erweiterungen Réservation pour extension future	4.2.9	Reserva para construção posterior de uma extensão numa estrutura (p.ex. prolongamento de uma plataforma)
Dossiê de manutenção Maintenance file Instandhaltungsdossier Dossier de maintenance	4.5.1	Elementos do processo técnico relativos às condições e restrições de utilização e às instruções de manutenção

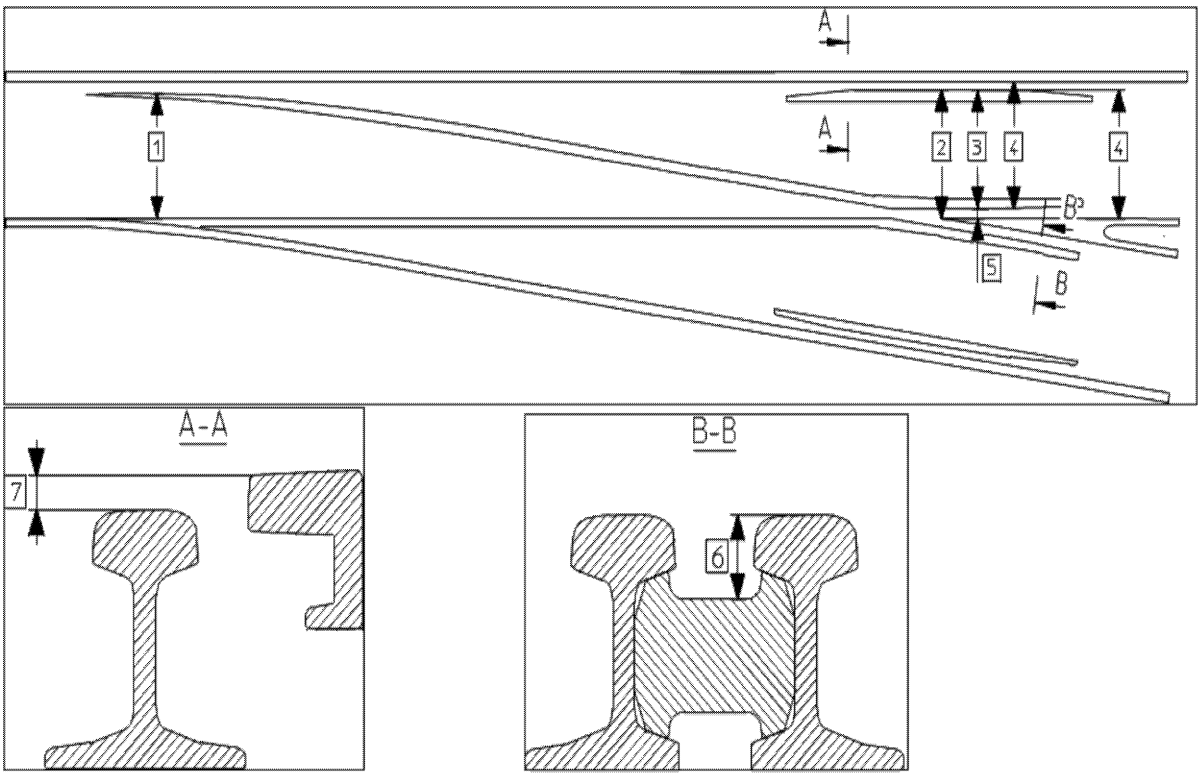
Termo definido	Secção	Definição
Empeno Track twist Gleisverwindung Gauche	4.2.7.1.6, 4.2.8.3, 6.2.4.9	Diferença algébrica entre dois valores de escala medidos a uma distância definida, normalmente expressa como um gradiente entre os dois pontos em que a escala é medida
Entre-eixo das vias Distance between track centres Gleisabstand Entraxe de voies	4.2.3.2	Distância entre pontos do eixo de duas vias contíguas, medida paralelamente ao plano de rolamento da via de referência, ou seja, a que tem a escala menor
Escala Cant Überhöhung Dévers de la voie	4.2.4.2 4.2.8.5	Diferença de altura, em planta, dos dois carris de uma via num local específico, medida nos eixos das cabeças
Exploração normal Normal service Regelbetrieb Service régulier	4.2.2.2 4.2.9	Exploração segundo um horário de serviço definido
Extensão sem guiamento numa cróssima de dois bicos Unguided length of an obtuse crossing Führungslose Stelle Lacune dans la traversée	4.2.5.3, apêndice J	Fração da cróssima de dois bicos em que não há guiamento da roda, descrita na EN 13232-3:2003 como «unguided distance»
Força dinâmica transversal Dynamic lateral force Dynamische Querkraft Effort dynamique transversal	4.2.6.3	Soma das forças dinâmicas exercidas transversalmente por um rodado na via
Gabari Gauge Begrenzungslinie Gabarit	4.2.1, 4.2.3.1	Envolvente que define, a partir de um contorno de referência e métodos de cálculo conexos, as dimensões exteriores do veículo e o espaço a desobstruir na infraestrutura
Gabari de obstáculos Structure gauge Lichtraum Gabarit des obstacles	4.2.3.1	Envolvente da via de referência que deve estar livre de objetos e estruturas e de interferências do tráfego nas linhas adjacentes, por forma a garantir a segurança da exploração da via de referência. É definido com base no contorno de referência, aplicando os métodos de cálculo conexos
Gestor da infraestrutura Infrastructure Manager Betreiber der Infrastruktur Gestionnaire de l'Infrastructure	4.2.5.1, 4.2.8.3, 4.2.8.6, 4.2.11.2, 4.4, 4.5.2, 4.6, 4.7, 6.2.2.1, 6.2.4, 6.4	Definição dada no artigo 2.º, alínea h), da Diretiva 2001/14/CE, de 26 de fevereiro de 2001, relativa à repartição de capacidade da infraestrutura ferroviária, à cobrança de taxas de utilização da infraestrutura ferroviária e à certificação da segurança (JO L 75 de 15.3.2001, p. 29).
HBW	5.3.1.2	Unidade não-SI de dureza do aço, definida na EN ISO 6506-1:2005 «Metallic materials — Brinell hardness test. Test method»
Insuficiência de escala Cant deficiency Überhöhungsfehlbetrag Insuffisance de devers	4.2.4.3	Diferença entre a escala aplicada e a escala (maior) de equilíbrio
Largura da abertura de guiamento Flangeway width Rillenweite Largeur d'ornière	4.2.8.6	Distância entre o carril de rolamento e o contracarril ou a pata de lebre adjacente (ver dimensão 5 na figura 10)

Termo definido	Secção	Definição
Limite de ação imediata Immediate Action Limit Sofortein-griffsschwelle Limite d'intervention immédiate	4.2.8 4.5	Valor cuja ultrapassagem exige medidas para reduzir a um nível aceitável o risco de descarrilamento
Limite de alerta Alert limit Auslösewert Limite d'alerte	4.5.2	Valor cuja ultrapassagem exige a análise e a consideração da geometria da via no quadro das operações de manutenção programadas
Limite de intervenção Intervention Limit Eingriffsschwelle Valeur d'intervention	4.5.2	Valor cuja ultrapassagem exige manutenção corretiva para impedir que se atinja o limite de ação imediata antes da inspeção seguinte
Palmilha de carril Rail pad Schienenzwischenlage Semelle sous rail	5.3.2	Camada elástica instalada entre o carril e a travessa ou placa de suporte
Parâmetro de desempenho Performance Parameter Leistungskennwert Paramètre de performance	4.2.1	Parâmetro que descreve uma categoria ETI de linha e que serve de base para o projeto dos elementos do subsistema «infraestrutura» e de indicação do nível de desempenho da linha
Plano de manutenção Maintenance plan Instandhaltungsplan Plan de maintenance	4.5.2	Série de documentos em que se definem os procedimentos de manutenção da infraestrutura adotados pelo gestor da infraestrutura
Plena via Plain line Freie Strecke Voie courante	4.2.4.5 4.2.4.6 4.2.4.7	Troço de via sem aparelhos de via
Ponta matemática Intersection point (IP) Theoretischer Herzpunkt Point d'intersection théorique	4.2.8.6	Ponto de interseção teórica das faces ativas no eixo da cróssima (ver figura 2)
Ponta móvel	4.2.5.2	
Ponta real da cróssima (PR) Actual point (RP) Praktischer Herzpunkt Pointe de coeur	4.2.8.6	Vértice da cróssima. Ver figura 2, que ilustra a relação entre a ponta real da cróssima e a ponta matemática
Profundidade da abertura de guiamento Flangeway depth Rillentiefe Profondeur d'ornière	4.2.8.6	Distância entre o plano de rolamento e o fundo da abertura de guiamento (ver dimensão 6 na figura 10)
Retração da ponta Point retraction Spitzenbeihobelung Dénivelation de la pointe de cœur	4.2.8.6	Num aparelho de via fixo comum, a linha de referência pode diferenciar-se da linha teórica. Dependendo da configuração, a partir de uma distância determinada da ponta da cróssima, a linha de referência do V pode retrair-se relativamente à linha teórica, afastando-se do verdugo da roda, por forma a evitar que os dois elementos entrem em contacto. A figura 2 ilustra esta situação

Termo definido	Secção	Definição
Sistemas de freio independentes das condições de aderência roda-carril	4.2.6.2.2	
Terraplenagem Earthworks Erdbauwerke Ouvrages en terre	4.2.7.2, 4.2.7.4	Estruturas de terra e de retenção de solos submetidas às ações do tráfego ferroviário
Tombo do carril Rail inclination Schienenneigung Inclinaison du rail	4.2.4.5 4.2.4.7	Ângulo que define a inclinação da cabeça de um carril assente na via em relação ao plano dos carris (superfície de rolamento), igual ao ângulo entre o eixo de simetria do carril (ou de um carril simétrico equivalente cuja cabeça tem o mesmo perfil) e a perpendicular ao plano dos carris
Valor de projeto Design value Planungswert Valeur de conception	4.2.3.4, 4.2.4.2, 4.2.4.5, 4.2.5.1, 4.2.5.3	Valor teórico sem tolerância de fabrico, de construção ou de manutenção
Valor em exploração In service value Wert im Betriebszustand Valeur en exploitation	4.2.8.5 4.2.11.2	Valor medido em qualquer altura depois de a infraestrutura ter entrado em serviço
Velocidade na linha Line speed Streckengeschwindigkeit Vitesse de la ligne	4.2.1	Velocidade máxima para que uma linha foi dimensionada
Ventos laterais Crosswind Seitenwind Vents traversiers	4.2.10.2	Ventos fortes que sopram de través à linha e podem afetar a segurança da circulação dos comboios
Via direta Through route Stammgleis/ Voie directe	Apêndice D	Nos aparelhos de via, via que dá continuidade ao alinhamento geral da linha
Via múltipla Multi-rail track Mehrschienengleis Voie à multi écartement	4.2.2.2	Via com mais de dois carris, na qual dois pares de carris, pelo menos, são explorados como vias únicas distintas, com ou sem bitolas diferentes

Figura 14

Geometria dos aparelhos de via



1) Cota de livre passagem nos aparelhos

2) Cota de proteção da ponta da cróssima

3) Cota da lacuna ou falsa via

4) Cota de equilíbrio do contracarril/pata de lebre

5) Largura da abertura de guiamento

6) Profundidade da abertura de guiamento

7) Altura da sobrelevação do contracarril

Apêndice T

Lista das normas referenciadas

Quadro 49

Lista das normas referenciadas

Índice	Referência	Título do documento	Versão (ano)	Parâmetros fundamentais
1	EN 13674-1	Aplicações ferroviárias — Via — Carril Parte 1: Carril vignole de massa superior ou igual a 46 kg/m	2011	Perfil da cabeça de carril para a plena via (4.2.4.6), avaliação dos carris (6.1.5.1)
2	EN 13674-4	Aplicações ferroviárias — Via — Carril — Parte 4: Carris vignole de massa entre 27 kg/m e 46 kg/m, exclusive (com a alteração A1:2009)	2006	Perfil da cabeça de carril para a plena via (4.2.4.6)
3	EN 13715	Aplicações ferroviárias — Rodados e bogies — Rodas — Perfil da mesa rolamento (com a alteração A1:2010)	2006 A1:2010	Conicidade equivalente (4.2.4.5)
4	EN 13848-1	Track geometry quality — Part 1: Characterisation of track geometry (com a alteração A1:2008)	2003	Limite de ação imediata para o empeno (4.2.8.3), avaliação do valor mínimo da bitola média (6.2.4.5)
5	EN 13848-5	Railway applications — Track — Track geometry quality — Part 5: Geometric quality levels — Plain line (com a alteração A1:2010)	2008	Limite de ação imediata para o alinhamento (4.2.8.1), limite de ação imediata para o nivelamento longitudinal (4.2.8.2), limite de ação imediata para o empeno (4.2.8.3)
6	EN 14067-5	Railway applications — Aerodynamics — Part 5: Requirements and test procedures for aerodynamics in tunnels (com a alteração A1:2010)	2006	Avaliação das variações de pressão máximas nos túneis (6.2.4.12)
7	EN 15273-3	Railway applications — Gauges — Part 3: Structure gauges	2013	Gabari de obstáculos (4.2.3.1), entre-eixo das vias (4.2.3.2), afastamento da plataforma (4.2.9.3), avaliação do gabari de obstáculos (6.2.4.1), avaliação do entre-eixo das vias (6.2.4.2), avaliação do afastamento da plataforma (6.2.4.11)
8	EN 15302	Railway applications — Method for specifying the equivalent conicity (com a alteração A1:2010)	2008	Conicidade equivalente (4.2.4.5), Avaliação dos valores de projeto da conicidade equivalente (6.2.4.6)
9	EN 15528	Railway applications — Line categories for managing the interface between load limits of vehicles and infrastructure (com a alteração A1:2012)	2008	Verificação da compatibilidade da infraestrutura com o material circulante posteriormente à autorização de entrada em serviço deste (7.6), requisitos de aptidão para as estruturas segundo o código de tráfego (apêndice E), bases dos requisitos mínimos aplicáveis às estruturas para efeitos da compatibilidade com as carruagens e unidades múltiplas (apêndice K), definição da categoria EN de linha a12 para o código de tráfego P6 (apêndice L)

Índice	Referência	Título do documento	Versão (ano)	Parâmetros fundamentais
10	EN 15663	Aplicações ferroviárias Definição da massa dos veículos (com as correções AC:2010)	2009	Categorias ETI de linhas (4.2.1), bases dos requisitos mínimos aplicáveis às estruturas para efeitos da compatibilidade com as carruagens e unidades múltiplas (apêndice K)
11	EN 1990	Eurocódigo — Bases para o projeto de estruturas (com a alteração A1:2005 e a correção AC:2010)	2002	Resistência das estruturas às ações do tráfego (4.2.7), estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego (4.2.7.1)
12	EN 1991-2	Eurocode 1 — Actions on structures — Part 2: Traffic load on bridges (com a correção AC:2010)	2003	Resistência da via às ações do tráfego (4.2.7), estabilidade das pontes novas sob a ação do tráfego (4.2.7.1), cargas verticais equivalentes para terraplenagens novas e efeitos da pressão da terra (4.2.7.2), resistência das estruturas novas localizadas na via ou adjacentes à via (4.2.7.3)
13	EN 14363:2005	Aplicações ferroviárias Ensaios para a aprovação do comportamento dinâmico dos veículos ferroviários. Ensaios em linha e ensaios estacionários	2005	Resistência da via às cargas verticais (4.2.6.1), resistência da via às cargas transversais (4.2.6.3)