

## I

(Actos cuja publicação é uma condição da sua aplicabilidade)

**REGULAMENTO (CE) N.º 62/2006 DA COMISSÃO****de 23 de Dezembro de 2005****sobre a especificação técnica de interoperabilidade relativa ao subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» do sistema ferroviário transeuropeu convencional****(Texto relevante para efeitos do EEE)**

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a Directiva 2001/16/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Março de 2001, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional <sup>(1)</sup>, nomeadamente o n.º 1 do artigo 6.º,

Considerando o seguinte:

- (1) De acordo com a alínea c) do artigo 2.º da Directiva 2001/16/CE, o sistema ferroviário transeuropeu convencional subdivide-se em subsistemas de carácter estrutural e funcional. Cada um desses subsistemas deverá ser objecto de uma especificação técnica de interoperabilidade (ETI).
- (2) O primeiro passo para o estabelecimento de uma ETI é a elaboração de um projecto de ETI pela Associação Europeia da Interoperabilidade Ferroviária (AEIF), que foi designada o organismo representativo comum.
- (3) A AEIF foi mandatada para elaborar um projecto de ETI relativa às aplicações telemáticas para o subsistema do transporte de mercadorias, nos termos do n.º 1 do artigo 6.º da Directiva 2001/16/CE. Os parâmetros fundamentais para esse projecto de ETI foram adoptados pela Decisão 2004/446/CE da Comissão, de 29 de Abril de 2004, que especifica os parâmetros fundamentais das especificações técnicas de interoperabilidade ruído, vagões de mercadorias e aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias referidas na Directiva 2001/16/CE <sup>(2)</sup>.

- (4) O projecto de ETI elaborado com base nos parâmetros fundamentais foi acompanhado de um relatório introdutório do qual consta a análise dos custos-benefícios, como previsto no n.º 5 do artigo 6.º da directiva.

- (5) O projecto de ETI foi examinado pelo Comité instituído pelo artigo 21.º da Directiva 96/48/CE do Conselho, de 23 de Julho de 1996, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu de alta velocidade <sup>(3)</sup> e à luz do relatório introdutório.

- (6) Nos termos do artigo 1.º da Directiva 2001/16/CE, as condições para se concretizar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional referem-se à concepção, construção, entrada em serviço, adaptação, renovação e exploração das infra-estruturas e do material circulante que contribuem para o funcionamento do sistema que será posto em serviço após a data de entrada em vigor da directiva. Além disso, considera-se importante a interconexão eficiente dos sistemas de informação e comunicação dos diferentes gestores e operadores de infra-estrutura.

- (7) A maioria das actuais aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias foi desenvolvida e implementada de acordo com as necessidades dos mercados nacionais. Essa situação prejudica a continuidade dos serviços informáticos através das fronteiras, um factor determinante para garantir a qualidade dos serviços ferroviários internacionais, nomeadamente no segmento dos serviços internacionais de transporte de mercadorias, onde se verifica um rápido crescimento.

- (8) A ETI respeitante à telemática não deverá exigir a utilização de tecnologias ou soluções técnicas específicas, excepto quando tal seja estritamente necessário para a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional.

<sup>(1)</sup> JO L 110 de 20.4.2001, p. 1. Directiva alterada pela Directiva 2004/50/CE (JO L 164 de 30.4.2004, p. 114; rectificação no JO L 220 de 21.6.2004, p. 40).

<sup>(2)</sup> JO L 155 de 30.4.2004, p. 1; rectificação no JO L 193 de 1.6.2004, p. 1.

<sup>(3)</sup> JO L 235 de 17.9.1996, p. 6. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2004/50/CE.

- (9) A ETI «telemática» baseia-se nos melhores conhecimentos especializados disponíveis na altura da preparação do projecto correspondente. A evolução da tecnologia ou das exigências operacionais, de segurança ou sociais poderá tornar necessário que se altere ou complemente a presente ETI. Para esse efeito, será concebido um processo de gestão das alterações do controlo para consolidar e actualizar os requisitos da ETI. Esse processo de actualização ficará sob os auspícios da Agência Ferroviária Europeia instituída pelo Regulamento (CE) n.º 881/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>(1)</sup> a partir do momento em que a Agência esteja operacional, nomeadamente até Abril de 2006, o mais tardar. Se necessário, dar-se-á início a uma revisão mais profunda e completa ou a um procedimento de actualização que implique modificações do processo regular identificado na presente ETI, em conformidade com o n.º 3 do artigo 6.º da Directiva 2001/16/CE.
- (10) A aplicação de uma ETI sobre telemática deverá ter em conta critérios específicos relativos à compatibilidade técnica e operacional entre as infra-estruturas e o material circulante que serão postos em serviço e os sistemas em que serão integrados. Estes requisitos de compatibilidade implicam uma análise técnica e económica complexa, que deverá efectuar-se caso a caso. A análise deverá ter em conta as interfaces entre os diferentes subsistemas referidos na Directiva 2001/16/CE, as diferentes categorias de linhas e de material circulante referidas nessa mesma directiva e os contextos técnicos e operacionais da rede existente.
- (11) No entanto, é essencial que essa análise se efectue tomando por quadro regras e directrizes de aplicação coerentes. Para isso, será necessário que os organismos representativos do sector ferroviário agindo a nível europeu estabeleçam uma estratégia europeia para a aplicação de uma ETI relativa à telemática. Tal estratégia deverá indicar as etapas necessárias para abandonar as actuais abordagens nacionais fragmentadas no que respeita à gestão da informação em prol de uma situação de troca de informação sem descontinuidades em toda a rede ferroviária da União Europeia.
- (12) Para garantir uma aplicação eficiente da ETI, deve ser elaborado um plano estratégico europeu de implantação. Os planos faseados a estabelecer pelos intervenientes devem ser coordenados a nível europeu e ter em conta os processos existentes e os sistemas TI das empresas ferroviárias e dos gestores de infra-estrutura. Para esse efeito, as empresas ferroviárias e os gestores de infra-estrutura deverão, a título de contributo, fornecer informações funcionais e técnicas acerca das aplicações telemáticas individuais existentes para o transporte de mercadorias.
- (13) O sistema-alvo previsto na ETI deverá basear-se em tecnologia informática com um provável tempo de vida operacional significativamente inferior ao dos actuais equipamentos tradicionais de sinalização e telecomunicações do sector ferroviário. Assim sendo, impõe-se uma estratégia de implantação activa e não reactiva para impedir que o sistema se torne obsoleto antes de as suas interconexões estarem plenamente estabelecidas. De notar ainda que uma implantação fragmentada em todo o sistema ferroviário europeu originaria custos e encargos de exploração avultados devido à incerteza quanto à continuidade do serviço. O desenvolvimento de um plano-quadro coerente a nível europeu contribuirá para o desenvolvimento harmonioso de serviços de informação sem descontinuidades em todo o sistema ferroviário transeuropeu, em cumprimento da estratégia da União Europeia para a rede transeuropeia (RT) de transportes. Este plano deve tomar como base os correspondentes planos de implementação nacionais e prever uma base de conhecimentos adequada para apoio à tomada de decisões pelos diferentes interessados — em particular pela Comissão na atribuição de apoio financeiro aos projectos ferroviários. A Comissão deverá ser autorizada a proporcionar os meios adequados para garantir a coordenação entre as partes no desenvolvimento desse plano europeu.
- (14) Para evitar eventuais confusões, é necessário declarar que as disposições da Decisão 2004/446/CE sobre os parâmetros fundamentais do sistema ferroviário transeuropeu convencional deixarão de se aplicar.
- (15) A ETI relativa às aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias tem uma natureza funcional. Consequentemente, os principais destinatários das disposições da ETI serão os intervenientes no mercado. Sendo o objectivo a aplicação das disposições da ETI, um regulamento destinado a uma gama adequada de intervenientes é mais adequado do que uma decisão destinada aos Estados-Membros.
- (16) As disposições do presente regulamento são conformes com o parecer do comité instituído pela Directiva 96/48/CE,

ADOPTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

#### Artigo 1.º

A especificação técnica de interoperabilidade («ETI») relativa ao subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» do sistema ferroviário convencional referida no n.º 1 do artigo 6.º da Directiva 2001/16/CE será a que consta do anexo ao presente regulamento.

A ETI será integralmente aplicável à infra-estrutura e ao material circulante do sistema ferroviário transeuropeu convencional, definido no anexo I da Directiva 2001/16/CE.

#### Artigo 2.º

As empresas ferroviárias e os gestores de infra-estrutura contribuirão fornecendo informações funcionais e técnicas sobre as aplicações telemáticas individuais existentes para o transporte de mercadorias, definidas no capítulo 2 do anexo, o mais tardar seis meses após a data de entrada em vigor do presente regulamento.

(1) JO L 164 de 30.4.2004, p. 1; rectificação no JO L 220 de 21.6.2004, p. 3.

*Artigo 3.º*

Os organismos representativos do sector ferroviário agindo a nível europeu, como definidos no n.º 2 do artigo 3.º do Regulamento (CE) n.º 881/2004, estabelecerão um plano estratégico europeu de implantação da ETI em anexo de acordo com os critérios especificados no capítulo 7 do anexo ao presente regulamento.

Esses organismos transmitirão o plano estratégico aos Estados-Membros e à Comissão o mais tardar um ano após a data de entrada em vigor do presente regulamento.

*Artigo 4.º*

As disposições da Decisão 2004/446/CE relativas aos parâmetros fundamentais do sistema ferroviário transeuropeu convencional deixarão de se aplicar a partir da data de entrada em vigor do presente regulamento.

*Artigo 5.º*

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

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

Feito em Bruxelas, em 23 de Dezembro de 2005.

*Pela Comissão*  
Jacques BARROT  
*Vice-Presidente*

---

## ANEXO

**Especificação técnica de interoperabilidade relativa ao subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» do sistema ferroviário transeuropeu convencional**

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	6
1.1. Domínio técnico de aplicação .....	6
1.2. Domínio geográfico de aplicação .....	6
1.3. Teor da ETI .....	7
2. DEFINIÇÃO DO SUBSISTEMA/ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	7
2.1. Funções incluídas no âmbito de aplicação da ETI .....	7
2.2. Funções excluídas do âmbito de aplicação da ETI .....	7
2.3. Panorâmica do subsistema .....	8
2.3.1. Entidades envolvidas .....	8
2.3.2. Processos considerados .....	9
2.3.3. Observações gerais .....	11
3. REQUISITOS ESSENCIAIS .....	12
3.1. Conformidade com os requisitos essenciais .....	12
3.2. Aspectos abrangidos pelos requisitos essenciais .....	12
3.3. Aspectos abrangidos pelos requisitos gerais .....	12
3.3.1. Segurança .....	12
3.3.2. Fiabilidade e disponibilidade .....	13
3.3.3. Saúde .....	13
3.3.4. Protecção do ambiente .....	13
3.3.5. Compatibilidade técnica .....	14
3.4. Aspectos especificamente relacionados com o subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» .....	14
3.4.1. Compatibilidade técnica .....	14
3.4.2. Fiabilidade e disponibilidade .....	14
3.4.3. Saúde .....	14
3.4.4. Segurança .....	15
4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA .....	15
4.1. Introdução .....	15
4.2. Especificações funcionais e técnicas do subsistema .....	15
4.2.1. Dados da declaração de expedição .....	16
4.2.2. Pedido de canal horário .....	17
4.2.3. Preparação do comboio .....	22
4.2.4. Previsão da circulação do comboio .....	25
4.2.5. Notificação de interrupção do serviço .....	27
4.2.6. Localização do comboio .....	28
4.2.7. HPTF/HPC da remessa .....	30
4.2.8. Movimentos dos vagões .....	32
4.2.9. Relatório de transferência .....	35
4.2.10. Intercâmbio de dados para melhoria da qualidade .....	36
4.2.11. Principais dados de referência .....	38
4.2.12. Ficheiros de referência e bases de dados .....	40
4.2.13. Transmissão electrónica de documentos .....	44
4.2.14. Funcionamento em rede e comunicação .....	44

4.3. Especificações funcionais e técnicas das interfaces .....	46
4.3.1. Interfaces com a eti infra-estrutura .....	46
4.3.2. Interfaces com a eti controlo-comando e sinalização .....	46
4.3.3. Interfaces com o subsistema «material circulante» .....	46
4.3.4. Interfaces com a eti exploração e gestão do tráfego .....	47
4.4. Regras de exploração .....	47
4.4.1. Qualidade dos dados .....	47
4.4.2. Gestão do repositório central .....	48
4.5. Regras de manutenção .....	48
4.6. Qualificações profissionais .....	49
4.7. Protecção da saúde e segurança .....	49
4.8. Registos da infra-estrutura e do material circulante .....	49
5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE .....	49
5.1. Definição .....	49
5.2. Lista de componentes .....	50
5.3. Especificações e desempenho dos componentes .....	50
6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DOS COMPONENTES E/OU DA SUA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO E VERIFICAÇÃO DO SUBSISTEMA .....	50
6.1. Componentes de interoperabilidade .....	50
6.1.1. Procedimentos de avaliação .....	50
6.1.2. Módulos .....	50
6.2. Subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» .....	50
7. APLICAÇÃO .....	51
7.1. Modalidades de aplicação da presente ETI .....	51
7.1.1. Introdução .....	51
7.1.2. Plano estratégico europeu de implantação (SEDP) .....	51
7.1.3. Modalidades de aplicação .....	52
7.2. Estratégia de migração .....	53
7.3. Gestão das modificações ao sistema .....	56
7.3.1. Introdução .....	56
7.3.2. Linhas de base .....	57
7.3.3. Lançamento de linhas de base .....	58
7.3.4. Implantação de novas linhas de base .....	58
7.3.5. Processo de gestão das modificações — requisitos .....	58
7.3.6. Plano de gestão da configuração do sistema — requisitos .....	59
7.4. Casos específicos .....	59
7.4.1. Introdução .....	59
7.4.2. Lista de casos específicos .....	60
ANEXO A: LISTA DE DOCUMENTOS DE ACOMPANHAMENTO .....	61
ANEXO B: GLOSSÁRIO .....	62
QUADROS:	
Quadro 1: Requisição de canal horário .....	18
Quadro 2: Cancelamento de um canal horário pela EF .....	18
Quadro 3: Cancelamento de um canal horário pelo GI .....	19
Quadro 4: Aviso de recepção .....	19
Quadro 5: Preparação do comboio .....	23

### *Sistema ferroviário transeuropeu convencional*

#### **Especificação técnica de interoperabilidade Subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias»**

##### 1. INTRODUÇÃO

###### 1.1. Domínio técnico de aplicação

A presente ETI diz respeito ao subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» indicado na lista do ponto 1.b) do anexo II da Directiva 2001/16/CE.

A exploração comercial de comboios, vagões e unidades intermodais na rede ferroviária transeuropeia convencional requer um eficiente intercâmbio de informação entre gestores de infra-estruturas, empresas ferroviárias e outros prestadores de serviços. Os níveis de desempenho, a segurança, a qualidade do serviço e o custo dependem dessa compatibilidade e desse intercâmbio, tal como a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional.

As especificações técnicas de interoperabilidade têm também impacto nas condições de utilização do transporte ferroviário pelos seus utilizadores. Neste contexto, o termo «utilizadores» designa não apenas os gestores das infra-estruturas e as empresas ferroviárias, mas também os outros prestadores de serviços, como as empresas fornecedoras de vagões, os operadores do transporte intermodal e mesmo os clientes.

Por último, mas não menos importante, a interoperabilidade do sistema ferroviário convencional contribui para criar as condições de uma maior interoperabilidade dos modos de transporte, em especial do transporte ferroviário convencional e do transporte combinado.

O objectivo desta ETI é assegurar igualmente que o sistema de intercâmbio de informação se mantém sempre bem adaptado, em termos de qualidade e quantidade, à evolução das exigências, de modo a que o processo de transporte se mantenha economicamente viável e que o transporte de mercadorias por caminho-de-ferro possa conservar a sua posição no mercado face à intensa concorrência que enfrenta.

Tal objectivo implica o desenvolvimento ou a modernização do sistema ferroviário transeuropeu convencional em benefício do transporte ferroviário convencional e do transporte intermodal. A necessidade de modernização da componente ferroviária do sistema de transportes é igualmente patente quando se comparam os pontos críticos (interfaces dos vários parceiros) do transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias no cenário simplificado ilustrado na secção 1.1 do documento referenciado no índice 5 do anexo A.

Possibilitar a gestão das remessas, num ambiente caracterizado pela multiplicidade de interfaces, por meio do intercâmbio de informação com base nas Directivas 2001/14/CE<sup>(1)</sup> e 2001/16/CE do Parlamento Europeu e do Conselho é o objectivo final da presente ETI.

Esta curta explicação do âmbito de aplicação da ETI Aplicações Telemáticas para o Transporte de Mercadorias do sistema ferroviário convencional ilustra igualmente o que a diferença da ETI Exploração e Gestão do Tráfego. Esta última abrange — especialmente a nível dos aspectos de segurança — os procedimentos e os equipamentos que possibilitam o funcionamento coerente dos diferentes subsistemas estruturais, incluindo, nomeadamente, a condução dos comboios e o planeamento e gestão do tráfego, funções que constituem a actividade principal de uma empresa ferroviária segundo a sua definição (ver secção 2.3 «Panorâmica do subsistema»).

A ETI Aplicações Telemáticas abrange as aplicações para os serviços de transporte de mercadorias e a gestão dos enlaces com outros modos de transporte, pelo que incide nos serviços de transporte prestados pelas empresas ferroviárias e não só na sua actividade de pura exploração dos comboios. Os aspectos de segurança são abordados apenas na medida em que a existência de dados com valores errados ou desactualizados pode afectar a exploração segura do comboio.

###### 1.2. Domínio geográfico de aplicação

O domínio geográfico de aplicação da presente ETI é o sistema ferroviário transeuropeu convencional descrito no anexo I da Directiva 2001/16/CE. Mas a ETI pode ser igualmente aplicada à totalidade da rede ferroviária de transporte de mercadorias dos Estados-Membros, com a ressalva de que as suas prescrições não são obrigatórias para os transportes de mercadorias provenientes ou com destino a um país terceiro.

<sup>(1)</sup> JO L 75 de 15.3.2001, p. 29. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2004/49/CE (JO L 164 de 30.4.2004, p. 44; rectificação no JO L 220 de 21.6.2004, p. 16).

### 1.3. Teor da ETI

De acordo com o n.º 3 do artigo 5.º da Directiva 2001/16/CE, a presente ETI:

- a) Define o âmbito de aplicação no quadro do subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» — capítulo 2 «Definição do subsistema/âmbito de aplicação»;
- b) Estabelece os requisitos essenciais para o subsistema e as suas interfaces com outros subsistemas — capítulo 3 «Requisitos essenciais»;
- c) Define as especificações funcionais e técnicas a que devem obedecer o subsistema e as suas interfaces com outros subsistemas — capítulo 4 «Caracterização do subsistema»;
- d) Determina os componentes de interoperabilidade e as interfaces que devem ser objecto de especificações europeias, incluindo normas europeias, necessários para assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional — capítulo 5 «Componentes de interoperabilidade»;
- e) Indica, em cada caso previsto, os procedimentos de avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização. Incluem-se aqui os módulos definidos na Decisão 93/465/CEE do Conselho <sup>(1)</sup> ou, quando adequado, os procedimentos específicos que devem ser utilizados para avaliar a conformidade ou a aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade e para proceder à verificação «CE» dos subsistemas — capítulo 6 «Avaliação da conformidade dos componentes e/ou da sua aptidão para utilização e verificação do subsistema»;
- f) Indica a estratégia para a sua aplicação. É necessário precisar, nomeadamente, as fases a transpor para passar gradualmente da situação existente à situação final em que se generalizará o cumprimento da ETI — capítulo 7 «Aplicação»;
- g) Indica, para o pessoal envolvido, as condições de qualificação profissional, de protecção da saúde e de segurança exigidas para a exploração e a manutenção do subsistema, bem como para a aplicação da ETI — capítulo 4 «Caracterização do subsistema».

Prevê também casos específicos, conforme dispõe o n.º 5 do artigo 5.º, indicados na secção 7.4 «Casos específicos».

Por último, estabelece no capítulo 4 (Caracterização do subsistema), as regras de exploração e manutenção específicas dos domínios indicados nas secções 1.1 (Domínio técnico de aplicação) e 1.2 (Domínio geográfico de aplicação).

## 2. DEFINIÇÃO DO SUBSISTEMA/ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1. Funções incluídas no âmbito de aplicação da ETI

O subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» é definido no anexo II, ponto 2.5 b), da Directiva 2001/16/CE.

Compreende, em especial:

- aplicações para o serviço de mercadorias, incluindo sistemas de informação (acompanhamento em tempo real das mercadorias e dos comboios),
- sistemas de triagem e afectação, entendendo-se por afectação a composição do comboio,
- sistemas de reserva, entendendo-se a reserva de canais horários,
- gestão dos enlaces com outros modos de transporte e produção de documentos de acompanhamento electrónicos.

### 2.2. Funções excluídas do âmbito de aplicação da ETI

Os sistemas de pagamento e facturação não são abrangidos pela presente ETI, quer os que se destinam aos clientes quer os que utilizam entre si os vários prestadores de serviços, como as empresas ferroviárias e os gestores das infra-estruturas. O sistema de intercâmbio de dados descrito na secção 4.2 (Especificações funcionais e técnicas do subsistema) está todavia concebido para fornecer a informação necessária como base para o pagamento dos serviços de transporte.

A programação de horários a longo prazo está também excluída. Todavia, far-se-lhe-á referência em alguns pontos, na medida em que se prenda com a eficácia do intercâmbio de informação necessário para a exploração dos comboios.

(1) JO L 220 de 30.8.1993, p. 23.

### 2.3. Panorâmica do subsistema

#### 2.3.1. Entidades envolvidas

A presente ETI tem em conta os actuais e potenciais prestadores de serviços de transporte de mercadorias, nomeadamente dos seguintes serviços (lista não exaustiva):

- Vagões
- Locomotivas
- Maquinistas
- Comando de agulhas e manobras por gravidade
- Venda de canais horários (*slots*)
- Gestão de remessas
- Composição dos comboios
- Exploração dos comboios
- Supervisão dos comboios
- Controlo-comando dos comboios
- Acompanhamento das remessas
- Inspeção e reparação de vagões e/ou locomotivas
- Desalfandegamento
- Exploração de terminais intermodais
- Gestão do transporte rodoviário

As Directivas 2001/14/CE e 2001/16/CE definem expressamente certos prestadores de serviços. Como ambas as directivas devem ser tidas em consideração, a ETI apoia-se em particular (ver também o documento referenciado no índice 6 do anexo A) na definição de

«Gestor da infra-estrutura»: qualquer entidade ou empresa responsável concretamente pela instalação e manutenção da infra-estrutura ferroviária, bem como eventualmente pela gestão dos sistemas de controlo e de segurança. As funções do gestor da infra-estrutura de uma rede, ou de parte de uma rede, podem ser repartidas por diferentes organismos ou empresas.»

Com base nesta definição, a ETI considera o GI o prestador de serviços para efeitos da atribuição dos canais horários, do controlo-comando e supervisão dos comboios e das notificações respeitantes aos comboios e aos canais horários.

De acordo com a Directiva 2001/14/CE, o organismo ou empresa a que um GI atribui um canal horário é considerado um «candidato».

«Candidato»: uma empresa de transporte ferroviário detentora de licença e/ou um agrupamento internacional de empresas de transporte ferroviário e, nos Estados-Membros em que se preveja essa possibilidade, quaisquer outras pessoas singulares ou colectivas com um interesse de serviço público ou comercial na aquisição de capacidade de infra-estrutura, tais como autoridades públicas ao abrigo do Regulamento (CEE) n.º 1191/69 do Conselho, bem como carregadores, transitários e operadores de transportes combinados, para exploração de um serviço ferroviário nos respectivos territórios.

«Empresa ferroviária», por seu lado, é definida como uma empresa de estatuto privado ou público, detentora de uma licença nos termos da legislação comunitária aplicável, cuja actividade principal consista na prestação de serviços de transporte de mercadorias e/ou de passageiros por caminho-de-ferro, devendo a tracção ser obrigatoriamente assegurada por essa empresa, incluindo empresas que apenas prestem serviços de tracção.

Com base nesta definição, a ETI considera a EF o prestador de serviços para efeitos da exploração dos comboios.

No que se refere à atribuição de canais horários para a circulação de comboios, deve igualmente ter-se em conta o artigo 13.º da Directiva 2001/14/CE:

«A capacidade de infra-estrutura disponível é repartida pelo gestor da infra-estrutura e, uma vez atribuída a um candidato, não pode ser por este transferida para outra empresa ou serviço. Não são permitidas transacções de capacidade de infra-estrutura, sob pena de exclusão em qualquer nova atribuição de capacidades. A utilização da capacidade por uma empresa de transporte ferroviário quando esta exerça a actividade de um candidato que não seja uma empresa de transporte ferroviário não é considerada uma transferência.»

No que se refere aos cenários de comunicação entre gestores de infra-estruturas e candidatos no modo de execução de uma operação de transporte, apenas devem ser considerados o GI e a EF e não todos os tipos de candidatos, como poderá ser pertinente no modo de programação. No primeiro caso, é sempre definida uma relação GI-EF, para a qual a ETI especifica as mensagens a trocar e as informações a armazenar. A definição de candidato e as possibilidades de atribuição de canais horários daí resultantes não são afectadas.

Conforme já referido, para uma operação de transporte de mercadorias são necessários vários serviços, por exemplo o fornecimento de vagões. Este é um serviço normalmente associado a gestores de frota. Se o oferecer, a EF intervém também na qualidade de gestor de frota. Acresce que um gestor de frota pode ter a seu cargo, além dos seus próprios vagões, os de outro encarregado (que é outro prestador de serviços no que se refere aos vagões). As necessidades deste tipo de prestadores são também tidas em conta, independentemente de o gestor de frota ser ou não uma empresa ferroviária.

A ETI não cria novas entidades jurídicas nem obriga as EF a recorrerem a prestadores externos para serviços que elas próprias ofereçam, mas quando necessário designa um serviço pela designação do correspondente prestador. Se o serviço é oferecido por uma EF, esta intervém na qualidade de prestador desse serviço.

Ao considerar-se as necessidades do cliente, um dos serviços a prestar consiste na organização e gestão da cadeia de transporte segundo os compromissos assumidos com o cliente. Este serviço é prestado pela «empresa ferroviária principal» (EFP). A EFP é o interlocutor único do cliente. Se na cadeia de transporte estiver envolvida mais de uma EF, a EFP é também responsável pela coordenação com as outras empresas ferroviárias.

Este serviço pode igualmente ser prestado por um transitário ou outra entidade.

O papel da EF enquanto EFP depende do tipo de transporte. Nas operações intermodais, a gestão da capacidade de comboios-bloco e a preparação das guias de trânsito incumbe a um integrador de serviços intermodais, que poderá nesse caso ser cliente da EFP.

A questão central, todavia, é que as EF, os GI e todos os outros prestadores de serviços (na acepção dada atrás) devem trabalhar em conjunto, em modo de cooperação e/ou de livre acesso, bem como implementar um intercâmbio de informação eficiente, para oferecer ao cliente um serviço sem descontinuidades.

### 2.3.2. *Processos considerados*

A presente ETI tem por objecto o transporte ferroviário de mercadorias, mas limita-se, no que se refere aos seus clientes directos, aos GI e às EF/EFP, nos termos da Directiva 2001/16/CE.

No quadro dos serviços de transporte de mercadorias, a actividade de uma EFP em relação a uma remessa inicia-se com a recepção da declaração de expedição do cliente e, por exemplo, tratando-se de um vagão completo, à data/hora de liberação deste. A EFP estabelece o plano de viagem preliminar (com base na experiência e/ou no contrato). Se tencionar incorporar o vagão num comboio em modo de livre acesso (a EFP explora o comboio em todo o percurso), o plano preliminar é também o final. Se tencionar incorporar o vagão num comboio explorado em cooperação com outras EF, tem de primeiro identificar as EF a contactar e determinar o momento em que poderá processar-se a transferência de uma EF para a seguinte. Prepara em seguida os pedidos de vagão preliminares separadamente para cada EF enquanto subconjuntos da declaração de expedição. Os pedidos de vagão são descritos na subsecção 4.2.1 (Dados da declaração de expedição).

As EF contactadas verificam a disponibilidade de recursos para a operação dos vagões e a disponibilidade do canal horário. As respostas das várias EF permitem que a EFP refine o plano de viagem ou recomece o processo — dirigindo-se eventualmente a outras EF — até que o plano satisfaça as necessidades do cliente.

Em geral, as EF/EFP devem ter capacidade para pelo menos:

- DEFINIR os serviços em termos de tarifas e tempo de trânsito, fornecimento de vagões (se for caso disso), informações relativas ao vagão/unidade intermodal (localização, estatuto, hora prevista de chegada — HPC), o local de carregamento das mercadorias em vagões vazios, contentores, etc.;
- FORNECER o serviço definido de forma fiável e sem descontinuidades, utilizando processos comerciais comuns e sistemas interligados. As EF, os GI e outros prestadores de serviços e partes interessadas, como as Alfândegas, devem ter a capacidade de trocar informações por via electrónica;

- AFERIR a qualidade do serviço fornecido pelo que havia sido definido, i.e. exactidão da factura em relação ao preço proposto, tempo efectivo de trânsito em relação ao previsto, vagões pedidos em relação aos fornecidos, HPC em relação à hora efectiva de chegada;
- EXPLORAR de forma produtiva a capacidade dos comboios, da infra-estrutura e da frota, utilizando os processos comerciais, os sistemas e os meios de intercâmbio de dados necessários à gestão dos vagões/unidades intermodais e à programação dos comboios.

Enquanto candidato, uma EF/EFP deve também fornecer o canal horário necessário (por contrato com os GI) e operar o comboio na secção do percurso que lhe compete. Pode utilizar canais horários já reservados (em modo de programação) ou requisitar ao(s) GI um canal horário *ad hoc* para a secção ou secções do percurso em que lhe compete operar o comboio. O cenário de requisição de canal horário é exemplificado na secção 1.2 do documento referenciado no índice 5 do anexo A.

A posse do canal horário é também importante para as comunicações entre o GI e a EF durante a circulação do comboio. Estas comunicações devem ter sempre por base o número do comboio e do canal horário que a EF reservou na infra-estrutura do GI (ver também a secção 1.2 do documento referenciado no índice 5 do anexo A).

Se uma EF assegura todo o percurso de A a F (livre acesso; não intervêm na operação outras EF), cada GI envolvido comunica directamente apenas com ela. Este «livre acesso» pode ser obtido reservando o canal horário para o comboio via um «balcão único» ou por secções do percurso directamente junto de cada GI. A ETI contempla ambos os casos, conforme ilustrado no ponto 4.2.2.1 «Pedido de canal horário», «Observações preliminares».

O processo de diálogo entre as EF e os GI para atribuição de um canal horário a um comboio de mercadorias é definido na subsecção 4.2.2 (Pedido de canal horário). Esta é a função a que diz respeito o n.º 1 do artigo 23.º da Directiva 2001/14/CE. O processo de diálogo não abrange a obtenção de licença por uma EF que preste serviços em conformidade com a Directiva 2001/13/CE, a certificação a que se refere a Directiva 2001/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(1)</sup> e os direitos de acesso a que se refere a Directiva 91/440/CEE do Conselho <sup>(2)</sup>.

Na subsecção 4.2.3 (Preparação do comboio) descreve-se o intercâmbio das informações relativas à composição e ao procedimento de partida do comboio. O intercâmbio de dados durante a circulação do comboio em modo de exploração normal é descrito na subsecção 4.2.4 (Previsão da circulação do comboio) e as mensagens a trocar em situações excepcionais são definidas na subsecção 4.2.5 (Notificação de interrupção do serviço). As informações relativas à localização do comboio são definidas na subsecção 4.2.6 (Localização do comboio). Todas estas mensagens são trocadas pela EF e o GI, tendo o comboio como elemento de base.

Para um cliente, a informação mais importante é sempre a hora prevista de chegada (HPC) da sua remessa. A HPC pode ser calculada com base nas informações trocadas pela EFP e o GI (em modo de livre acesso). Em modo de cooperação com várias EF, a HPC e a hora prevista de transferência (HPTF) podem ser determinadas com base nas mensagens trocadas pelas EF e os GI e fornecidas pelas EF à EFP (secção 4.2.7 «HPTF/HPC da remessa»).

Este intercâmbio de informação entre GI e EF permite também que a EFP fique, por exemplo, a saber:

- quando partiram ou chegaram os vagões a um parque ou a locais definidos (subsecção 4.2.8 «Movimentos dos vagões»),
- quando foi transferida a responsabilidade pelos vagões de uma EF para a EF seguinte na cadeia de transporte (subsecção 4.2.9 «Relatório de transferência»).

A partir dos dados trocados pelo GI e a EF e pelas EF e a EFP podem obter-se vários elementos estatísticos, que tornam possível

- a médio prazo, planear o modo de operação de forma mais detalhada e,
- a longo prazo, efectuar exercícios de planeamento estratégico e estudos de capacidade (e.g. análises da rede, definição de vias de serviço e instalações de triagem, planeamento do material circulante), e sobretudo
- melhorar a qualidade do serviço de transporte e a produtividade (subsecção 4.2.10 «Intercâmbio de dados para melhoria da qualidade»).

A gestão dos vagões vazios assume especial importância no caso dos vagões interoperáveis. Em princípio, para este efeito não há diferença entre um vagão vazio e um vagão carregado. O transporte de vagões vazios tem também por base pedidos de vagão, pelo que gestor de frota responsável deve ser considerado um cliente.

<sup>(1)</sup> JO L 75 de 15.3.2001, p. 26.

<sup>(2)</sup> JO L 237 de 24.8.1991, p. 25. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2004/51/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 164 de 30.4.2004, p. 164; rectificação no JO L 220 de 21.6.2004, p. 58).

### 2.3.3. Observações gerais

A qualidade de um sistema de informação mede-se pela fiabilidade dos dados que contém. Portanto, os dados que são decisivos para a expedição de uma remessa, um vagão ou um contentor devem ser exactos e poder ser captados economicamente, o que significa que deverão ser introduzidos no sistema uma única vez.

Com base neste princípio, as aplicações e mensagens previstas na presente ETI obviam à introdução manual múltipla dos mesmos dados ao darem acesso a dados já armazenados, e.g. os dados de referência do material circulante. Os requisitos a que devem obedecer os dados de referência do material circulante são estabelecidos na subsecção 4.2.11 (Principais dados de referência). As bases de dados de referência do material circulante especificadas devem permitir um acesso fácil aos dados técnicos. O conteúdo das bases de dados deve ser acessível, com base em níveis de permissão de acesso predeterminados, a todos os GI, EF e gestores de frota, em particular para efeitos da gestão da frota e da manutenção do material circulante. As bases devem conter todos os dados técnicos críticos para a operação de transporte, nomeadamente:

- Identificação do material circulante
- Dados técnicos/de concepção
- Compatibilidade com a infra-estrutura
- Características relevantes para efeitos de carregamento
- Características de frenagem relevantes
- Dados relativos à manutenção
- Características ambientais.

No transporte intermodal, em vários pontos do percurso (estações de transbordo) não só o vagão pode ser acoplado a outro comboio como a unidade intermodal pode ser transferida de um vagão para outro. Consequentemente, não é suficiente dispor de um único plano de viagem para os vagões, devendo igualmente ser preparado um plano de viagem para as unidades intermodais.

Na subsecção 4.2.12 (Ficheiros de referência e bases de dados) apresenta-se uma relação de ficheiros de referência e bases de dados, entre as quais figura a base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais. Esta base contém os dados relativos ao estado operacional do material circulante e as informações relativas ao peso, às mercadorias perigosas, às unidades intermodais e à localização. Na subsecção 4.2.13 (Transmissão electrónica de documentos) figuram as disposições relativas à transmissão electrónica de documentos.

A ETI define as informações que os diferentes parceiros numa cadeia de transporte devem trocar e permite a instituição de um processo normalizado de intercâmbio dos dados de comunicação obrigatória. Delineia também a arquitectura dessa plataforma de comunicação na subsecção 4.2.14 (Funcionamento em rede e comunicação), tendo em conta:

- a interface com o subsistema «exploração e gestão do tráfego» do sistema ferroviário transeuropeu convencional a que se refere o n.º 3 do artigo 5.º da Directiva 2001/16/CE,
- as disposições relativas ao conteúdo das «especificações da rede», estabelecidas no artigo 3.º e no anexo I da Directiva 2001/14/CE,
- as informações disponíveis sobre os vagões de mercadorias e as prescrições de manutenção estabelecidas na ETI Material Circulante.

Não há transmissão directa de dados do subsistema «aplicações telemáticas» para o comboio, o maquinista ou partes do subsistema de controlo-comando e sinalização e a rede física de transmissão é completamente independente da utilizada por este último subsistema. O sistema ERTMS/ETCS utiliza a norma GSM-R. Nesta rede aberta, as especificações do ETCS tornam claro que a segurança se obtém com a adequada gestão dos riscos das redes abertas a nível do protocolo Euroradio.

As interfaces com os subsistemas estruturais «material circulante» e «controlo-comando» obtêm-se apenas via as bases de dados de referência do material circulante (ponto 4.2.11.3 «Bases de dados de referência do material circulante»), que são geridas pelos respectivos encarregados. As interfaces com os subsistemas «infra-estrutura», «controlo-comando» e «energia» obtêm-se via a definição do canal horário (ponto 4.2.2.3 «Mensagem com os elementos do canal horário») fornecida pelo GI, onde se especificam os parâmetros para o comboio em ligação com a infra-estrutura, e as informações fornecidas pelos GI relativamente a restrições na infra-estrutura (ponto 4.2.11.2 «Bases de dados de avisos de restrições na infra-estrutura»).

### 3. REQUISITOS ESSENCIAIS

#### 3.1. Conformidade com os requisitos essenciais

Nos termos do n.º 1 do artigo 4.º da Directiva 2001/16/CE, o sistema ferroviário transeuropeu convencional, os subsistemas e os componentes de interoperabilidade devem satisfazer os requisitos essenciais estabelecidos em termos gerais no seu anexo III.

No quadro da presente ETI, o cumprimento das especificações enunciadas no capítulo 4 «Caracterização do subsistema» assegurará a conformidade do subsistema com os requisitos essenciais reproduzidos no presente capítulo.

#### 3.2. Aspectos abrangidos pelos requisitos essenciais

Os requisitos essenciais abrangem os seguintes aspectos:

- Segurança
- Fiabilidade e disponibilidade
- Saúde
- Protecção do ambiente
- Compatibilidade técnica.

Nos termos da Directiva 2001/16/CE, os requisitos essenciais podem ser aplicáveis em geral a todo o sistema ferroviário transeuropeu convencional ou ser específicos de cada subsistema e dos seus componentes.

#### 3.3. Aspectos abrangidos pelos requisitos gerais

A pertinência dos requisitos gerais para o subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» é determinada como segue:

##### 3.3.1. Segurança

Nos termos do anexo III da Directiva 2001/16/CE, os requisitos essenciais de segurança aplicáveis ao subsistema «aplicações telemáticas» são os seguintes:

- Requisito essencial 1.1.1 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«A concepção, a construção ou o fabrico, bem como a manutenção e a vigilância dos componentes críticos para a segurança e, em especial, dos elementos envolvidos na circulação dos comboios, devem garantir um nível de segurança que corresponda aos objectivos fixados para a rede, mesmo nas situações degradadas especificadas.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

- Requisito essencial 1.1.2 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Os parâmetros relativos ao contacto roda-carril devem observar os critérios de estabilidade de rolamento necessários para garantir a circulação com toda a segurança à velocidade máxima autorizada.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

- Requisito essencial 1.1.3 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Os componentes utilizados devem resistir às solicitações normais ou excepcionais especificadas durante todo o seu período de serviço. As consequências das suas avarias fortuitas sobre a segurança devem ser limitadas pela utilização de meios adequados.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

- Requisito essencial 1.1.4 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«A concepção das instalações fixas e do material circulante, bem como a escolha dos materiais utilizados, devem ter por finalidade limitar a deflagração, a propagação e os efeitos do fogo e do fumo em caso de incêndio.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

— Requisito essencial 1.1.5 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Os dispositivos destinados a serem manobrados pelos utentes devem ser concebidos por forma a não comprometerem a sua própria exploração segura nem a saúde e segurança das pessoas em caso de utilizações previsíveis que não sejam conformes com as instruções afixadas.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

### 3.3.2. *Fiabilidade e disponibilidade*

«A vigilância e a manutenção dos elementos fixos ou móveis que participam na circulação dos comboios devem ser organizadas, efectuadas e quantificadas por forma a que os referidos elementos continuem a desempenhar a sua função nas condições previstas.»

A conformidade com este requisito essencial é assegurada pelas disposições das seguintes subsecções:

4.2.11: Principais dados de referência

4.2.12: Ficheiros de referência e bases de dados

4.2.14: Funcionamento em rede e comunicação.

### 3.3.3. *Saúde*

— Requisito essencial 1.3.1 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Não devem ser utilizados nos comboios e infra-estruturas ferroviárias materiais que, pelo modo como são utilizados, possam colocar em perigo a saúde das pessoas que a eles tenham acesso.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

— Requisito essencial 1.3.2 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«A escolha, a aplicação e a utilização desses materiais devem processar-se por forma a limitar a emissão de fumos ou gases nocivos e perigosos, designadamente em caso de incêndio.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

### 3.3.4. *Protecção do ambiente*

— Requisito essencial 1.4.1 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«As consequências para o ambiente da implantação e exploração do sistema ferroviário transeuropeu convencional devem ser avaliadas e tomadas em consideração aquando da concepção do sistema, em conformidade com as disposições comunitárias vigentes.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

— Requisito essencial 1.4.2 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Os materiais utilizados no comboios e nas infra-estruturas devem evitar a emissão de fumos ou gases nocivos e perigosos para o ambiente, nomeadamente em caso de incêndio.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

— Requisito essencial 1.4.3 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«O material circulante e os sistemas de alimentação de energia devem ser concebidos e realizados para serem electromagneticamente compatíveis com as instalações, os equipamentos e as redes públicas ou privadas com as quais possa haver interferências.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

— Requisito essencial 1.4.4 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«A exploração do sistema ferroviário transeuropeu convencional deve respeitar os níveis regulamentares em matéria de ruído.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

— Requisito essencial 1.4.5 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«A exploração do sistema ferroviário transeuropeu convencional não deve provocar, no solo, um nível de vibrações inadmissível para as actividades nas áreas próximas da infra-estrutura e em condições normais de manutenção.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

#### 3.3.5. *Compatibilidade técnica*

— Requisito essencial 1.5 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«As características técnicas das infra-estruturas e das instalações fixas devem ser compatíveis entre si e com as dos comboios que possam circular no sistema ferroviário transeuropeu convencional. Se a observância dessas características se afigurar difícil nalgumas partes da rede, podem ser aplicadas soluções temporárias que garantam a compatibilidade futura.»

Este requisito essencial não é pertinente para o subsistema «aplicações telemáticas».

### 3.4. **Aspectos especificamente relacionados com o subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias»**

#### 3.4.1. *Compatibilidade técnica*

— Requisito essencial 2.7.1 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Os requisitos essenciais no domínio das aplicações telemáticas que garantem aos passageiros e aos clientes do sector de mercadorias uma qualidade de serviço mínima dizem respeito, mais especificamente, à compatibilidade técnica.

Há que garantir, para essas aplicações:

- que as bases de dados, o *software* e os protocolos de comunicação dos dados sejam desenvolvidos de modo a garantir o máximo de possibilidades de transferência de dados entre, por um lado, aplicações diferentes e, por outro, operadores diferentes, excluindo os dados comerciais confidenciais;
- um acesso fácil dos utilizadores às informações.»

A conformidade com este requisito essencial é assegurada pelas disposições das seguintes subsecções:

4.2.11: Principais dados de referência

4.2.12: Ficheiros de referência e bases de dados

4.2.14: Funcionamento em rede e comunicação.

#### 3.4.2. *Fiabilidade e disponibilidade*

— Requisito essencial 2.7.2 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Os modos de utilização, gestão, actualização e conservação dessas bases de dados, *software* e protocolos de comunicação de dados devem garantir a eficácia desses sistemas e a qualidade do serviço.»

A conformidade com este requisito essencial é em especial assegurada pelas disposições das seguintes subsecções:

4.2.11: Principais dados de referência

4.2.12: Ficheiros de referência e bases de dados

4.2.14: Funcionamento em rede e comunicação.

Este requisito, em especial o método a utilizar para garantir a eficiência destas aplicações telemáticas e a qualidade do serviço, constitui todavia a base para a totalidade da ETI, não se restringindo às subsecções indicadas.

#### 3.4.3. *Saúde*

— Requisito essencial 2.7.3 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«As interfaces de tais sistemas com os utilizadores devem respeitar as regras mínimas em matéria ergonómica e de protecção da saúde.»

A ETI não especifica requisitos adicionais à regulamentação nacional e europeia existente no que toca a regras mínimas de ergonomia e protecção da saúde para as interfaces destas aplicações telemáticas com os utilizadores.

#### 3.4.4. *Segurança*

— Requisito essencial 2.7.4 do anexo III da Directiva 2001/16/CE:

«Devem assegurar-se níveis de integridade e fiabilidade suficientes para a armazenagem ou a transmissão de informações ligadas à segurança.»

A conformidade com este requisito essencial é assegurada pelas disposições das seguintes subsecções:

4.2.11: Principais dados de referência

4.2.12: Ficheiros de referência e bases de dados

4.2.14: Funcionamento em rede e comunicação.

### 4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSISTEMA

#### 4.1. **Introdução**

O sistema ferroviário transeuropeu convencional a que se aplica a Directiva 2001/16/CE e de que faz parte o subsistema «aplicações telemáticas» é um sistema integrado cuja coerência deve ser verificada, em particular no que respeita às especificações do subsistema e às suas interfaces com o sistema em que se integra, bem como às regras de exploração e de manutenção.

Tendo em conta todos os requisitos essenciais aplicáveis, o subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» apresenta a seguinte caracterização:

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

À luz dos requisitos essenciais enunciados no capítulo 3 (Requisitos essenciais), são as seguintes as especificações técnicas e funcionais do subsistema:

- Dados da declaração de expedição
- Pedido de canal horário
- Preparação do comboio
- Previsão da circulação do comboio
- Notificação de interrupção do serviço
- Localização do comboio
- HPTF/HPC do vagão/unidade intermodal
- Movimentos dos vagões
- Relatório de transferência
- Intercâmbio de dados para melhoria da qualidade
- Principais dados de referência
- Ficheiros de referência e bases de dados
- Transmissão electrónica de documentos
- Funcionamento em rede e comunicação

As especificações detalhadas são enunciadas a seguir. Para mais elementos e o formato das mensagens, ver o documento referenciado no índice 1 do anexo A.

#### Observações gerais sobre a estrutura das mensagens

As mensagens estruturam-se em dois conjuntos de dados:

- Dados de controlo: ver explicação a seguir
- Dados de informação: os dados da aplicação.

Os dados de controlo referem-se aos seguintes elementos:

- Estatuto: O estatuto de uma mensagem pode ser:
  - «Nova mensagem», se se tratar de uma nova mensagem;
  - «Alteração», se se tratar de uma alteração a uma mensagem anteriormente enviada
  - «Anulação», se a mensagem anteriormente enviada for para anular.

- Referência da mensagem:
  - Tipo de mensagem: e.g. «pedido de canal horário» ou «pedido de informações sobre a circulação do comboio»;
  - Data e hora: a data e hora reais de envio da mensagem;
  - Número da mensagem: o número gerado pelo emissor da mensagem.
- Referência de correlação, apenas se a mensagem for a resposta a uma mensagem anteriormente recebida (idêntica à «referência da mensagem» da mensagem recebida):
  - Tipo correlato: tipo de mensagem recebida;
  - Data e hora correlatas: Data e hora da mensagem recebida;
  - Número correlato: número da mensagem recebida.
- Emissor da mensagem
- Destinatário da mensagem

As subsecções que se seguem respeitam essencialmente às mensagens de estatuto «nova mensagem». Na subsecção 4.2.2 «Pedido de canal horário» refere-se igualmente o estatuto «anulação» em relação à mensagem de requisição de canal horário.

#### 4.2.1. Dados da declaração de expedição

##### 4.2.1.1. Declaração de expedição do cliente

O cliente deve enviar à empresa ferroviária principal a declaração de expedição, a qual deve conter todas as informações necessárias para o transporte da remessa do expedidor ao destinatário. A EFP deve complementar estes dados com informações suplementares. Todos estes dados, cuja descrição figura no documento referenciado no índice 3 do anexo A, são enumerados no quadro constante do mesmo documento, indicando-se, na coluna «Data in Consignment Note», se são obrigatórios ou facultativos, se devem ser fornecidos pelo expedidor se devem ser complementados pela EFP.

Em modo de livre acesso, a EFP que faz o contrato com o cliente dispõe de todas as informações uma vez complementados os dados disponíveis. Não é necessário qualquer intercâmbio de mensagens com outras EF. Estes dados constituem também a base para a requisição de canais horários a curto prazo, se necessário para a execução da declaração de expedição.

As mensagens que se seguem destinam-se aos outros modos, não ao modo de livre acesso. O seu conteúdo pode também servir de base para a requisição de canais horários a curto prazo, se necessário para a execução da declaração de expedição.

##### 4.2.1.2. Pedidos de vagão

O pedido de vagão é fundamentalmente um subconjunto dos dados da declaração de expedição e deve ser transmitido às EF envolvidas na cadeia de transporte, uma vez que pode ser um elemento a utilizar para a requisição de canais horários *ad hoc* (subsecção 4.2.2 «Pedido de canal horário»). O pedido de vagão deve conter as informações necessárias para que cada EF possa efectuar o transporte na secção de percurso que lhe incumbe até à transferência da responsabilidade para a EF seguinte. O conteúdo depende, assim, do papel da EF: empresa ferroviária de origem (EFO), de trânsito (EFT) ou de entrega (EFE).

- Pedido de vagão para a EFO
- Pedido de vagão para a EFT
- Pedido de vagão para a EFE.

Os dados que devem figurar nos pedidos de vagão consoante o papel da EF são enumerados no documento referenciado no índice 3 do anexo A, com a indicação de obrigatório ou facultativo. Os formatos das mensagens figuram no documento referenciado no índice 1 do anexo A.

Os pedidos de vagão contêm essencialmente os dados relativos aos seguintes elementos:

- Expedidor e destinatário
- Encaminhamento
- Identificação da remessa
- Vagões
- Locais, datas e horas.

Certos dados que figuram na declaração de expedição devem igualmente ser acessíveis a todos os parceiros da cadeia de transporte (e.g. GI, encarregado do vagão...), incluindo os clientes. Trata-se essencialmente dos seguintes dados, por vagão:

- Peso da carga (peso bruto da carga)
- Número NC/SH
- Informações respeitantes às mercadorias perigosas
- Unidade de transporte.

#### 4.2.2. *Pedido de canal horário*

##### 4.2.2.1. Observações preliminares

###### *Programação a longo prazo*

O canal horário define os dados pedidos, aceites e actualizados a armazenar relativamente ao itinerário de um comboio e as características do comboio para cada segmento desse itinerário. A descrição que se segue apresenta as informações a que o gestor da infra-estrutura deve ter acesso. Para uma descrição mais detalhada, ver o documento referenciado no índice 4 do anexo A.

Estes dados devem ser actualizados sempre que ocorrer qualquer alteração.

Os principais dados respeitantes ao canal horário são os seguintes:

- Identificação (número do canal). Um canal pode ser ou a utilização planeada da capacidade numa secção de itinerário ou o encaminhamento efectivo de um comboio por uma linha identificada dentro de um itinerário. A natureza exacta depende dos processos utilizados pelo GI interessado.
- Ponto de partida, i.e. o local em que se inicia o canal, junto com a data e hora de partida do comboio que o vai utilizar.
- Ponto de destino, i.e. o local em que termina o canal, junto com a data e hora previstas de chegada do comboio a esse destino.
- Descrição da secção de percurso, que define os dados fornecidos pelo GI para cada secção do percurso aceite
  - do ponto em que se inicia à primeira paragem intermédia, entre as outras paragens intermédias e da última paragem intermédia ao término do percurso aceite. A descrição pode compreender:
    - paragens intermédias ou outros pontos designados no canal proposto, com a data e hora de chegada, partida ou passagem nestes pontos intermédios, bem como um código de actividade, que define a acção a executar no ponto intermédio em causa,
    - identificação dos GI responsáveis pela gestão do tráfego na secção de percurso considerada e na secção de percurso seguinte,
    - descrição do equipamento (sistema de controlo-comando, sistema de radiocomunicações, etc.) de que o comboio deve dispor e que deve ser compatível com a infra-estrutura para permitir a tracção, o comando e as comunicações do comboio para o posto de comando do GI,
    - dados relativos ao comboio utilizado na secção de percurso considerada: peso máximo, comprimento máximo, velocidade máxima, peso máximo por eixo, força de frenagem mínima, peso máximo por metro, informações relativas a gabaris excepcionais, identificadores das mercadorias perigosas não autorizadas,
  - número do canal horário,
  - tempo de circulação adicional para permitir recuperações ou a resolução de problemas com o canal horário, etc.

Execução do contrato relativo ao canal horário: A secção de percurso deve ser completada e actualizada com valores reais antes de o comboio iniciar a sua marcha. O modo de execução é independente do modo de programação.

###### *Requisição de canal horário a curto prazo*

Para fazer face a situações excepcionais que possam surgir durante a circulação do comboio ou satisfazer necessidades de transporte a curto prazo, uma empresa ferroviária deve ter a possibilidade de obter um canal horário *ad hoc* na rede.

No primeiro caso, devem ser tomadas medidas imediatas que permitam obter a composição efectiva do comboio com base na lista fornecida.

No segundo caso, a empresa ferroviária deve fornecer ao gestor da infra-estrutura todos os dados necessários, temporais e espaciais, relativos à circulação do comboio, bem como as características físicas deste que interajam com a infra-estrutura. Estes dados são fundamentalmente fornecidos pela declaração de expedição complementada, mais precisamente os pedidos de vagão.

O acordo relativo ao canal horário para a circulação a curto prazo de um comboio tem por base um diálogo entre as EF e os GI. No diálogo participarão todas as EF e GI envolvidos na circulação do comboio no canal horário pretendido, embora as respectivas contribuições para a definição do canal possam variar. De acordo com o artigo 13.º da Directiva 2001/14/CE, podem distinguir-se essencialmente dois cenários gerais válidos para uma operação de transporte de mercadorias em infra-estruturas de vários GI (ver também a secção 1.3 do documento referenciado no índice 5 do anexo A).

- *Cenário A:* A EF contacta os GI interessados directamente (caso A) ou via o balcão único (BU) (caso B) para organizar os canais horários para todo o percurso. Neste caso, de acordo com o artigo 13.º da Directiva 2001/14/CE, a EF deve igualmente explorar o comboio no percurso completo.
- *Cenário B:* Cada EF envolvida na operação de transporte contacta os GI interessados directamente ou via o BU para obter um canal horário para a secção de percurso em que explora o comboio.

*Nota:* Conforme referido no capítulo 2 (Definição do subsistema/âmbito de aplicação), no modo de execução o GI comunica sempre com a EF que reservou o canal horário. A «posse do canal horário» é, pois, um elemento importante para a troca de mensagens durante a circulação do comboio.

Em ambos os cenários, o processo de reserva de um canal horário a curto prazo deve obedecer ao diálogo entre EF e GI descrito a seguir.

O quadro que se segue mostra as mensagens a utilizar no diálogo de requisição de canal horário:

Quadro 1

#### Requisição de canal horário

Mensagem	Explicação
Mensagens a utilizar no diálogo de requisição de canal horário	
Pedido de canal horário	Mensagem que a EF deve enviar ao(s) GI interessado(s) para requisição de um canal horário a curto prazo.
Elementos do canal horário	Mensagem que o(s) GI deve(m) enviar à EF, confirmando os elementos relativos ao canal horário, em resposta à mensagem «pedido de canal horário» da EF, eventualmente com valores alterados ou, se o GI não puder de todo atender o pedido, com a indicação «impossível satisfazer pedido».
Canal horário confirmado	Mensagem que a EF deve enviar ao GI para aceitação dos «elementos do canal horário» propostos pelo GI em resposta ao seu pedido inicial.
Elementos do canal horário rejeitados	Mensagem que a EF deve enviar ao GI para rejeição dos «elementos do canal horário» propostos pelo GI em resposta ao seu pedido inicial, se houver valores alterados que não possa aceitar.

Este diálogo com a EF termina com a mensagem de canal horário confirmado ou a anulação do pedido (mensagem de pedido de canal horário com o estatuto de «anulação» — ver secção 4.2 «Especificações funcionais e técnicas do subsistema», «Observações gerais sobre a estrutura das mensagens»). Uma mensagem de rejeição dos elementos do canal horário enviada pela EF deve ser sempre seguida de uma nova mensagem «elementos do canal horário» do GI, na qual este deve apresentar uma nova proposta ou, na impossibilidade de o fazer, incluir a indicação «impossível satisfazer pedido». Uma mensagem com esta indicação põe fim ao diálogo com o GI.

Tenha o canal horário sido reservado no modo de programação a longo prazo ou a curto prazo, a EF deve ter sempre a possibilidade de cancelar um canal horário reservado. Para esse efeito, deve utilizar-se a seguinte mensagem:

Quadro 2

#### Cancelamento de um canal horário pela EF

Mensagem	Explicação
Mensagem de cancelamento pela EF de um canal horário reservado	
Canal horário cancelado	Aviso de cancelamento de um canal horário anteriormente reservado, ou parte dele, a enviar pela EF ao GI.

Uma vez acordado o canal horário, a EF pode legitimamente assumir que dispõe de um canal reservado. Consequentemente, se algo ocorre e o canal reservado deixa de estar disponível, o GI deve informar a EF logo que tenha conhecimento de tal facto. A causa poderá ser, por exemplo, uma interrupção no canal horário, que pode ocorrer a qualquer momento entre a contratação do canal e a partida do comboio. O GI é obrigado a enviar uma proposta alternativa com a mensagem de indisponibilidade do canal horário. Se tal não for possível, a proposta deve ser enviada logo que possível. Com a mensagem «canal horário indisponível», o GI inicia o diálogo para a atribuição de um novo canal horário.

Mensagens a utilizar no diálogo de cancelamento pelo GI de um canal horário reservado:

#### Quadro 3

##### Cancelamento de um canal horário pelo GI

Mensagem	Explicação
Mensagens a utilizar no processo de cancelamento do canal horário iniciado pelo GI	
Canal horário indisponível	Aviso de indisponibilidade do canal horário reservado, a enviar pelo GI à EF.
Elementos do canal horário	Mensagem que o(s) GI deve(m) enviar à EF propondo um canal horário alternativo, na sequência do aviso de indisponibilidade do canal reservado.
Canal horário confirmado	Mensagem que a EF deve enviar ao GI para aceitação do canal horário proposto na mensagem «canal horário indisponível».
Elementos do canal horário rejeitados	Mensagem que a EF deve enviar ao GI para rejeição da proposta do GI formulada na mensagem «canal horário indisponível». Em tal caso, o GI deve apresentar nova proposta. O diálogo termina com a mensagem «canal horário cancelado» da EF em resposta à mensagem «canal horário indisponível» do GI.

Em geral, o receptor de um pedido ou interrogação deve informar a fonte, se não puder responder em tempo real (por exemplo, se a mensagem com os elementos do canal horário não puder ser enviada imediatamente em resposta ao pedido de canal horário). Esse aviso deve ser feito através da seguinte mensagem:

#### Quadro 4

##### Aviso de recepção

Mensagem	Explicação
Mensagem de validade geral	
Aviso de recepção	Mensagem que o destinatário de uma mensagem deve enviar ao remetente quando a resposta não possa ser dada no intervalo de tempo definido na secção 4.4 «Regras de exploração», «Prontidão».

As mensagens precedentes são descritas sumariamente nos pontos que se seguem. Os formatos detalhados são definidos no documento referenciado no índice 1 do anexo A. A sequência lógica das mensagens figura nos diagramas apresentados nas secções 2.1 a 2.3 do documento referenciado no índice 5 do anexo A.

#### 4.2.2.2. Mensagem de requisição de canal horário

Trata-se do pedido da EF ao GI para atribuição de um canal horário ao comboio. O pedido deve conter os seguintes elementos:

- ponto de partida: o local em que se inicia o canal proposto,
- data/hora de partida: a data e hora para que é requisitado o canal,

- ponto de destino: o destino do comboio que utiliza o canal requisitado,
- data/hora de chegada ao destino: a data e hora previstas de chegada do comboio ao seu destino,
- secção de percurso requisitada:
  - paragens intermédias ou outros pontos designados no canal proposto, com a data e hora previstas de chegada do comboio aos pontos intermédios e de partida do comboio dos pontos intermédios. Um campo em branco indica que não está prevista paragem nesse ponto,
  - equipamento disponível no comboio: tipo de tracção e sistema de controlo-comando, incluindo o equipamento de bordo de radiocomunicações,
  - peso do comboio,
  - comprimento do comboio,
  - sistema de frenagem a utilizar e desempenho da frenagem,
  - velocidade máxima do comboio,
  - peso máximo por eixo,
  - peso máximo por metro,
  - informações relativas a gabaris excepcionais,
  - números ONU/RID das mercadorias perigosas transportadas,
  - indicação das acções a executar em pontos intermédios do percurso,
  - EF responsável: identificação da EF responsável pelo comboio na secção de percurso considerada,
  - GI responsável: identificação do GI responsável pelo comboio na secção de percurso considerada,
  - próximo GI responsável: identificação do GI responsável pelo comboio na secção de percurso seguinte.

A fim de obter informações para formular o pedido de canal horário, a EF pode consultar as «especificações da rede» pertinentes com o fim de verificar se os parâmetros do comboio são compatíveis com a infra-estrutura. Os dados relativos às mercadorias perigosas devem igualmente ser tidos em conta.

Os encarregados dos vagões devem facultar às EF acesso aos dados técnicos dos vagões.

As EF devem assegurar elas próprias o acesso aos ficheiros de referência, e.g. o ficheiro de referência das mercadorias perigosas, se necessário.

#### 4.2.2.3. Mensagem com os elementos do canal horário

Esta mensagem é a resposta do GI à mensagem de pedido de canal horário enviada pela EF. Se não puder atender o pedido, o GI deve enviar a referida mensagem com a indicação «impossível satisfazer pedido». No caso contrário, o GI deve responder ao pedido da EF remetendo-lhe o número do canal horário e o mesmo conjunto de dados que figurava no pedido, eventualmente com valores alterados.

Quando propõe uma alternativa, o GI deve fornecer os seguintes dados:

- número do novo canal horário,
- ponto de partida: o local em que se inicia o canal,
- data/hora de partida: a data e hora para que é requisitado o canal,
- ponto de destino: o destino do comboio que utiliza o canal requisitado,
- data/hora de chegada ao destino: a data e hora previstas de chegada do comboio ao seu destino,
- secção de percurso alterada:
  - paragens intermédias ou outros pontos designados no canal proposto, com a data e hora previstas de chegada do comboio aos pontos intermédios e de partida do comboio dos pontos intermédios. Um campo em branco indica que não está prevista paragem nesse ponto,

- equipamento de que o comboio deve dispor: tipo de tracção e sistema de controlo-comando, incluindo o equipamento de bordo de radiocomunicações,
- peso do comboio,
- comprimento do comboio,
- sistema de frenagem a utilizar e desempenho da frenagem,
- velocidade máxima do comboio,
- peso máximo por eixo,
- peso máximo por metro,
- informações relativas a gabaris excepcionais,
- número ONU/RID das mercadorias perigosas transportadas,
- indicação das acções a executar em pontos intermédios do percurso,
- EF responsável: identificação da EF responsável pelo comboio na secção de percurso considerada;
- GI responsável: identificação do GI responsável pelo comboio na secção de percurso considerada;
- próximo GI responsável: identificação do GI responsável pelo comboio na secção de percurso seguinte.

#### 4.2.2.4. Mensagem de confirmação do canal horário

Esta mensagem deve ser enviada pela EF ao GI para indicar que aceita o canal horário proposto em resposta ao seu pedido. Com esta mensagem o canal fica reservado. Os elementos principais da mensagem são os seguintes:

- número de identificação do canal horário,
- ponto de partida: o local de partida do comboio,
- data/hora de partida: a data e hora para que é requisitado o canal,
- ponto de destino: o destino do comboio que utiliza o canal requisitado,
- data/hora de chegada ao destino: a data e hora previstas de chegada do comboio ao seu destino,
- indicação de que a EF aceitou o canal proposto.

#### 4.2.2.5. Mensagem de rejeição dos elementos do canal horário

Em caso de rejeição do canal horário proposto na mensagem «elementos do canal horário» do GI, a EF deve enviar ao GI a mensagem em epígrafe para o informar de que não aceita o canal proposto. Os elementos principais da mensagem são os seguintes:

- número de identificação do canal horário,
- indicação da rejeição dos elementos do canal horário.

Podem ainda ser enviados os dados seguintes, a título de informação adicional:

- ponto de partida: o local de partida do comboio,
- data/hora de partida: a data e hora para que é requisitado o canal horário,
- ponto de destino: o destino do comboio que utiliza o canal requisitado,
- data/hora de chegada ao destino: a data e hora previstas de chegada do comboio ao seu destino.

#### 4.2.2.6. Mensagem de cancelamento do canal horário

Trata-se do aviso da RU para cancelamento de um canal horário anteriormente reservado. A par do indicador de cancelamento (corresponde ao tipo de mensagem) deve ser enviado o número do canal, para a sua correcta identificação. Esta exigência aplica-se à reserva do canal horário quer em modo de programação quer a curto prazo. A mensagem deve conter:

- número de identificação do canal horário,
- número do comboio (se já for do conhecimento do GI),
- indicação do cancelamento do canal reservado.

Podem ainda ser enviados os dados seguintes, a título de informação adicional:

- ponto de partida: o local de partida do comboio,
- data/hora de partida: a data e hora para que é requisitado o canal horário,
- ponto de destino: o destino do comboio que utiliza o canal requisitado,
- data/hora de chegada ao destino: a data e hora previstas de chegada do comboio ao seu destino.

#### 4.2.2.7. Mensagem de indisponibilidade do canal horário

O GI deve informar a EF da indisponibilidade do canal horário, logo que tenha conhecimento desse facto. A mensagem «canal horário indisponível» pode ser enviada a qualquer momento entre a contratação do canal e a partida do comboio. O motivo da mensagem poderá ser, por exemplo, uma interrupção no canal. Os elementos principais da mensagem são os seguintes:

- número de identificação do canal horário indisponível,
- número do comboio que devia utilizar o canal cancelado (se já for do conhecimento do GI),
- ponto de partida, com a data e hora para que estava reservado o canal,
- ponto de destino, com a data e hora previstas de chegada do comboio ao destino,
- indicação da indisponibilidade do canal,
- indicação da causa.

A acompanhar esta mensagem, ou logo que possível, o GI deve apresentar uma proposta alternativa, sem que a EF tenha de introduzir qualquer novo pedido. Essa proposta deve ser feita na mensagem «elementos do canal horário» subsequente à mensagem de indisponibilidade do canal.

#### 4.2.2.8. Aviso de recepção

Este aviso deve ser enviado pelo destinatário de uma mensagem ao remetente, quando a resposta não possa ser dada no intervalo de tempo definido na secção 4.4 (Regras de exploração). O aviso deve conter o correspondente identificador (dados da mensagem correlata, ver «Observações gerais sobre a estrutura das mensagens» na presente secção «Especificações funcionais e técnicas do subsistema») e a indicação: (a nível da aplicação)

- confirmação de mensagem: indica que o destinatário recebeu a mensagem e lhe dará o seguimento necessário.

### 4.2.3. Preparação do comboio

#### 4.2.3.1. Observações gerais

A presente subsecção especifica as mensagens que devem ser trocadas na fase de preparação do comboio, até à partida deste. As mensagens figuram no quadro 5.

Para efeitos da preparação do comboio, a EF deve ter acesso aos avisos de restrições na infra-estrutura, aos dados técnicos dos vagões (ponto 4.2.11.3 «Bases de dados de referência do material circulante»), ao ficheiro de referência das mercadorias perigosas e às informações actualizadas relativas aos vagões (ponto 4.2.12.2 «Outras bases de dados», «Base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais»), no que respeita a todos os vagões que integram o comboio. Finda esta fase, a EF deve comunicar a composição do comboio à EF que se lhe sucede na cadeia de transporte, bem como ao(s) GI com quem contratou um canal horário se assim o prescrever a ETI Exploração e Gestão do Tráfego do sistema convencional ou o contrato com o GI.

Caso a composição do comboio se altere em algum ponto do percurso, a EF responsável deve enviar de novo esta mensagem com os dados actualizados.

Em cada ponto em que haja transferência de responsabilidade de uma EF para outra, e.g. nos pontos de partida e de transferência, é obrigatório o diálogo do procedimento de partida entre o GI e a EF: «Comboio pronto — Notificação de circulação do comboio».

As mensagens a utilizar no diálogo do procedimento de partida são as seguintes:

Quadro 5

**Preparação do comboio**

Mensagem	Explicação
<b>Composição do comboio</b>	Mensagem que a EF deve enviar ao GI segundo a descrição feita atrás.
	Quando recebe da EF uma mensagem de composição do comboio de envio obrigatório, o GI pode enviar uma das seguintes mensagens:
Comboio aceite	GI a EF: Mensagem facultativa, salvo se acordado em contrário pelo GI e a EF.
Comboio inadequado	Mensagem que o GI pode enviar à EF, se for ele a constatar o facto.
	Possibilidades ao dispor da EF: alterar a composição do comboio ou cancelar o canal horário e requisitar outro.
<b>Comboio pronto</b>	Mensagem que a EF deve enviar ao GI
Posicionamento do comboio	Mensagem do GI para a EF que define exactamente onde e quando o comboio se deve apresentar na rede. Pode ser enviada, se a regulamentação nacional o prever.
Partida do comboio	Mensagem da EF para o GI em resposta à mensagem de posicionamento do comboio e que indica que o comboio iniciou a sua viagem.  Pode ser enviada, se a regulamentação nacional o prever.
<b>Notificação de circulação do comboio</b>	Mensagem que o GI deve enviar à EF para indicar que o comboio deu entrada na infra-estrutura.

As mensagens precedentes são descritas sumariamente nos pontos que se seguem. Os formatos detalhados são definidos no documento referenciado no índice 1 do anexo A. A sequência lógica das mensagens figura no capítulo 3 do documento referenciado no índice 5 do anexo A.

*Nota:* Durante a fase de preparação do comboio pode haver uma mensagem de indisponibilidade do canal horário, visto que tal mensagem pode ser enviada a qualquer momento entre a contratação do canal horário e a partida do comboio. O procedimento a seguir é descrito na subsecção 4.2.2 (Pedido de canal horário).

#### 4.2.3.2. Mensagem de composição do comboio

Esta mensagem definindo a composição do comboio deve ser enviada pela EF à EF que se lhe sucede na cadeia de transporte. Deve igualmente ser enviada pela EF ao(s) GI se assim o estabelecer a ETI Exploração e Gestão do Tráfego do sistema convencional ou o contrato com o GI. Sempre que a composição do comboio se alterar em qualquer ponto do percurso, a EF responsável deve actualizar a mensagem e enviá-la a todas as partes interessadas.

As informações a transmitir, e que devem estar acessíveis, são as seguintes:

- número do comboio e número de identificação do canal horário,
- ponto de partida, com a data e hora para que foi requisitado o canal,
- ponto de destino, com a data e hora previstas de chegada do comboio ao destino,
- identificação da(s) locomotiva(s) e sua posição no comboio,
- comprimento, peso máximo e velocidade máxima do comboio,
- composição do comboio, com a identificação dos veículos por ordem,
- sistema de controlo-comando, incluindo o tipo de equipamento de radiocomunicações,

- informações relativas a gabaris excepcionais,
- número ONU/RID das mercadorias perigosas transportadas,
- indicação do eventual transporte de gado e da eventual presença a bordo de outras pessoas além da tripulação,
- sistema de frenagem a utilizar,
- dados dos vagões.

Depois de receber a composição do comboio, o GI pode, se o contrato com a EF o autorizar expressamente, verificar os dados introduzidos relativamente ao canal horário contratado. Em tal caso, o GI deve ter acesso fácil às informações sobre eventuais restrições na infra-estrutura, aos dados técnicos dos vagões (ponto 4.2.11.3 «Bases de dados de referência do material circulante»), ao ficheiro de referência das mercadorias perigosas e às informações actualizadas relativas aos vagões (ponto 4.2.12.2 «Outras bases de dados», «Base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais»), no que respeita a todos os vagões que integram o comboio. Ainda nesse caso, o GI que gere os canais horários e actualiza as informações a eles relativas deve acrescentar os elementos relativos à composição do comboio aos dados relativos ao canal horário e ao comboio enumerados no ponto 4.2.2.1 (Pedido de canal horário, Observações preliminares,).

#### 4.2.3.3. Mensagem de aceitação do comboio

Consoante o que estabelecerem o contrato entre o GI e a EF e a regulamentação aplicável, o GI pode também informar a EF de que a composição do comboio é aceitável para o canal horário reservado. Essa informação é dada por meio desta mensagem.

Os elementos principais da mensagem são os seguintes:

- número do comboio e do canal horário,
- ponto de partida, com a data e hora para que foi requisitado o canal,
- ponto de destino, com a data e hora previstas de chegada do comboio ao destino,
- indicação de que o GI considera a composição do comboio aceitável para o canal horário acordado.

#### 4.2.3.4. Mensagem de comboio inadequado

Se o comboio não for adequado ao canal horário previamente acordado, o GI pode informar disso a EF através desta mensagem. Em tal caso, a EF deve reavaliar a composição do comboio. Os elementos principais da mensagem são os seguintes:

- número do comboio e do canal horário,
- ponto de partida, com a data e hora para que foi requisitado o canal,
- ponto de destino, com a data e hora previstas de chegada do comboio ao destino,
- indicação de «inadequado», assinalando que o comboio não corresponde ao canal atribuído e não pode, portanto, circular,
- indicação do motivo.

#### 4.2.3.5. Mensagem de comboio pronto

Esta mensagem deve ser enviada pela EF ao GI para indicar que o comboio está pronto para aceder à rede. Os elementos principais da mensagem são os seguintes:

- número do comboio e do canal horário,
- ponto de partida, com a data e hora para que foi requisitado o canal,
- ponto de destino, com a data e hora previstas de chegada do comboio ao destino,
- indicação de «comboio pronto», assinalando que a preparação do comboio foi finalizada e este se encontra pronto a circular,
- identificação do contacto no posto de comando para as comunicações do comboio,
- se o contrato entre a EF e o GI não obrigar ao envio das mensagens «posicionamento do comboio»/«partida do comboio», devem ser definidas nesta mensagem a data/hora de início do percurso, que indicam ao GI a data e hora previstas de entrada do comboio na rede. Se o envio das referidas mensagens for exigido, este dado não deve ser transmitido.

#### 4.2.3.6. Mensagem de posicionamento do comboio

Esta mensagem pode ser enviada pelo GI à EF em resposta à mensagem de comboio pronto, a fim de definir exactamente onde e quando o comboio deverá dar entrada na rede. A sua transmissão depende do que estabelecer o contrato entre a EF e o GI. Caso seja necessário transmiti-la, os seus elementos principais são os seguintes:

- número do comboio e do canal horário,
- ponto de partida, com a data e hora para que foi requisitado o canal,
- ponto de destino, com a data e hora previstas de chegada do comboio ao destino,
- identificação da via, que informa a EF da via em que o comboio deverá dar entrada na rede,
- data/hora de início do percurso, que informa a EF da data e hora precisas a que o comboio deverá dar entrada na rede,
- identificação do contacto no posto de comando.

#### 4.2.3.7. Mensagem de partida do comboio

Esta mensagem pode ser enviada pela EF ao GI quando recebe deste uma mensagem de posicionamento do comboio, a fim de indicar que o comboio iniciou o seu percurso. Esta mensagem deve conter o correspondente identificador e a indicação seguinte:

- partida do comboio: data e hora em que o comboio iniciou efectivamente o seu percurso.

#### 4.2.3.8. Notificação de circulação do comboio

Logo que o comboio dá entrada na infra-estrutura do GI, o que quer dizer que deixou a estação de partida, o GI deve enviar esta mensagem à EF que reservou o canal horário. A mensagem é descrita na subsecção 4.2.4 (Previsão da circulação do comboio).

#### 4.2.4. Previsão da circulação do comboio

##### 4.2.4.1. Observações gerais

A presente subsecção especifica as mensagens que devem ser trocadas durante a circulação normal de um comboio sem qualquer interrupção.

As mensagens pertinentes são:

- previsão da circulação do comboio
- notificação de circulação do comboio.

Este intercâmbio de mensagens processa-se entre o GI responsável e a EF que reservou o canal horário que o comboio está a utilizar. Em modo de livre acesso, o que significa que os canais horários para o percurso completo são reservados por uma única EF (que também explora o comboio em toda a viagem), todas as mensagens são enviadas a esta EF. O mesmo se aplica caso os canais horários para o percurso tenham sido reservados pela EF via o balcão único.

Haverá que distinguir os seguintes cenários, tendo em conta as várias relações de comunicação entre as EF e os GI segundo os cenários de reserva de canais horários descritos no ponto 4.2.2.1 (Pedido de canal horário, Observações preliminares, cenários A e B):

- Comboio aproxima-se do ponto de transmissão de um GI (GI n1) para o GI que se lhe sucede (GI n2)

Assume-se que o ponto de transmissão não é simultaneamente um ponto de transferência (cenário B unicamente) nem um ponto de manobra. Assim, o ponto de transmissão é um ponto no canal reservado por uma EF, que já transmitiu a composição do comboio ao GI n2 em simultâneo com o envio desta mensagem ao GI n1.

Após a saída do comboio do ponto de partida <sup>(1)</sup>, o GI n1 deve enviar uma mensagem de previsão da circulação do comboio ao GI n2 com a hora prevista de transmissão (HPTM). Esta mensagem deve ser transmitida à EF em simultâneo.

<sup>(1)</sup> Por ponto de partida entende-se o ponto em que tem início o canal, que pode corresponder quer ao ponto de proveniência do comboio quer a um ponto de transferência. O ponto de transmissão corresponde ao ponto em que termina o canal.

Quando o comboio sai da infra-estrutura do GI n1 no ponto de transmissão, este GI envia à EF com quem contratou o canal horário uma mensagem de notificação da circulação do comboio com a hora efectiva de transmissão neste ponto.

Quando o comboio dá entrada na infra-estrutura do GI n2 no ponto de transmissão, este GI envia à EF com quem contratou o canal horário uma mensagem de notificação da circulação do comboio com a hora efectiva de transmissão neste ponto.

— Comboio aproxima-se de um ponto de transferência entre a EF n1 e a EF n2 (cenário B unicamente)

No contrato do canal horário, um ponto de transferência deve ser sempre definido como um ponto de controlo. (A HPCC aos pontos de controlo será gerada pelos GI conforme especificado nos respectivos contratos com as EF.)

Quando o comboio deixa o ponto de controlo precedente, o GI responsável deve enviar à EF com quem contratou o canal horário (por exemplo a EF n1) uma mensagem de previsão da circulação do comboio com a hora prevista de chegada deste (HPCC) ao ponto de transferência. A EF n1 transmite a mensagem à EF (por exemplo a EF n2) que vai assumir a responsabilidade pelo comboio. Esta mensagem deve também ser enviada à EFP se houver uma EFP e o contrato de cooperação entre ambas as EF o estabelecer.

Se o ponto de transferência for também um ponto de transmissão, por exemplo do GI n1 para o GI n2, o primeiro envia ao segundo uma mensagem de previsão da circulação do comboio, com a hora prevista de transmissão (HPTM), após a saída deste do ponto de partida ou do ponto de transferência precedente. Esta mensagem deve também ser enviada à EF que reservou o canal horário, por exemplo a EF n1. Para esta, a HPTM é igual à HPCC ao ponto de transferência. A EF n1 transmite a mensagem à EF n2 e à EFP se houver uma EFP e o contrato de cooperação entre ambas as EF o estabelecer.

Quando o comboio chega ao ponto de transferência, o GI deve enviar uma mensagem de notificação de circulação do comboio à EF com quem contratou o canal horário, por exemplo a EF n1, com a hora efectiva de chegada ao ponto de transferência.

Antes de o comboio deixar o ponto de transferência, a EF n2 deve enviar nova mensagem de composição do comboio ao GI que atribuiu o canal horário e aplicar o procedimento de partida definido na subsecção 4.2.3 (Preparação do comboio).

— Comboio aproxima-se de um ponto de manobra (cenário A)

No contrato do canal horário, um ponto de manobra deve ser sempre definido como um ponto de controlo.

O GI responsável só deve enviar a mensagem de previsão da circulação do comboio com a HPCC se o contrato com a EF o estabelecer.

Todavia, se o ponto de manobra for simultaneamente um ponto de transmissão, por exemplo do GI n1 para o GI n2, o primeiro deve enviar ao segundo uma mensagem de previsão da circulação do comboio, com a HPTM, após a saída deste do ponto de partida ou do ponto de transferência precedente. Esta mensagem deve também ser enviada à EF. Para esta, a HPTM é igual à HPCC ao ponto de manobra.

Quando o comboio chega ao ponto de manobra, o GI deve enviar à EF uma mensagem de notificação de circulação do comboio, com a hora efectiva de chegada ao ponto de manobra.

Antes de o comboio deixar o ponto de manobra, a EF e o GI devem aplicar o procedimento de partida definido na subsecção 4.2.3 (Preparação do comboio).

— Chegada do comboio ao destino

Quando o comboio chega ao destino, o GI responsável envia à EF com quem contratou o canal horário uma mensagem de notificação da circulação do comboio com a hora efectiva de chegada.

*Nota:* No contrato do canal horário, pode prever-se a transmissão das mensagens de previsão da circulação do comboio, com a HPCC, e de notificação da circulação do comboio, com a hora efectiva, relativamente a outros pontos. O GI responsável enviará as mensagens especificadas no contrato. A avaliação e o tratamento ulteriores da HPTM e HPCC fornecidas são descritos nas subsecções 4.2.7 (HPTF/HPC da remessa) a 4.2.9 (Relatório de transferência).

As mensagens de previsão da circulação do comboio e de notificação da circulação do comboio são descritas sumariamente nos pontos que se seguem. Os formatos detalhados são definidos no documento referenciado no índice 1 do anexo A. A sequência lógica das mensagens nos diferentes cenários de comunicação figura no capítulo 4 do documento referenciado no índice 5 do anexo A, sendo de notar que, no que se refere à comunicação entre a EF e os GI no que respeita à circulação do comboio, as duas opções (caso A e caso B) de requisição de canal horário disponíveis no cenário A (ver ponto 4.2.2.1 «Pedido de canal horário», «Observações preliminares») são idênticas, uma vez que em ambos os casos os GI apenas estão em contacto com uma EF, que explora o comboio em todo o percurso e é também responsável pelas eventuais alterações da composição do comboio nos pontos de manobra.

#### 4.2.4.2. Mensagem de previsão da circulação do comboio

Esta mensagem deve ser emitida pelo GI em relação aos pontos de transmissão e de transferência e à chegada do comboio ao destino conforme descrito no ponto 4.2.4.1 (Previsão da circulação do comboio, Observações gerais).

Deve também ser enviada pelo GI à EF em relação a outros pontos de controlo, consoante o estabelecido no contrato entre as duas partes (e.g. pontos de manobra).

Os elementos principais da mensagem são os seguintes:

- número do canal horário e do comboio,
- data e hora de partida programada do local do GI (ou hora de transmissão programada ao GI seguinte),
- identificação do ponto de controlo,
- data/hora previstas de apresentação no ponto de controlo.

#### 4.2.4.3. Mensagem de notificação da circulação do comboio

Esta mensagem deve ser emitida:

- à saída do ponto de partida e à chegada ao destino,
- à chegada e à partida de pontos de transmissão e de transferência e de pontos de controlo definidos no contrato (e.g. pontos de manobra).

Os seus elementos principais são os seguintes:

- número do canal horário e do comboio,
- data e hora de partida programada do local do GI,
- identificação do ponto de controlo anterior,
- hora efectiva de apresentação no ponto de controlo,
- estatuto do comboio no ponto de controlo (chegada, partida, passagem, não especificado, partida da proveniência, chegada ao destino),
- via de chegada ao local,
- via de partida do local,
- desvio em minutos (tempo delta) relativamente ao horário,
- horário actual, em caso de múltiplos horários,
- para cada desvio relativamente ao horário no ponto de controlo:
  - código do motivo (podem ser vários),
  - o tempo de desvio por esse motivo (podem ser indicados vários motivos por ponto de controlo),
  - podem ser inseridas observações sobre os desvios em texto livre.

#### 4.2.5. *Notificação de interrupção do serviço*

##### 4.2.5.1. Observações gerais

Quando toma conhecimento de uma interrupção do serviço durante a circulação do comboio por que é responsável, a EF deve informar imediatamente o GI interessado (e.g. por mensagem vocal do maquinista, em vez de mensagem electrónica). Se necessário, a EF actualizará a base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais. Por sua vez o GI actualiza, se necessário, os dados respeitantes à infra-estrutura na base de dados de avisos de restrições na infra-estrutura e/ou na base de dados dos canais horários ou dos comboios.

Se o atraso exceder x minutos (o contrato entre a EF e o GI deve definir este valor), o GI deve enviar à EF uma mensagem de previsão da circulação do comboio em relação ao ponto de controlo seguinte.

Se o comboio for cancelado, o GI envia a mensagem de interrupção da circulação do comboio a seguir especificada.

Em situações excepcionais em que a EF ou o GI se vêem impossibilitados de assegurar a circulação do comboio no horário previsto, deve ser negociado um novo canal horário conforme descrito na subsecção 4.2.2 (Pedido de canal horário).

#### 4.2.5.2. Mensagem de interrupção da circulação do comboio

Se o comboio for cancelado, o GI deve enviar esta mensagem ao GI que se lhe sucede e à EF com quem contratou o canal horário.

Os principais elementos da mensagem são os seguintes:

- número do canal horário e do comboio,
- identificação do local,
- data e hora programada de partida do local,
- motivo da interrupção,
- descrição da ocorrência.

#### 4.2.6. Localização do comboio

##### 4.2.6.1. Introdução

A presente subsecção descreve as possibilidades de localizar os comboios. A EF pode dirigir-se ao GI a qualquer momento para indagar dos seus comboios, nomeadamente de:

- circulação do comboio (última localização registada, atrasos, motivo dos atrasos),
- desempenho do comboio (atrasos, motivo dos atrasos e local em que ocorreram),
- todos os identificadores do comboio,
- previsão da circulação do comboio num local especificado,
- todas as previsões da circulação do comboio num local especificado.

O acesso a esta informação deve ser independente da relação de comunicação EF/GI durante a circulação do comboio, o que significa que a EF deve dispor de um único (!) endereço para lhe aceder. As informações têm essencialmente por base os registos das mensagens atrás descritas.

##### 4.2.6.2. Mensagens de indagação sobre a circulação do comboio

**Objectivo:** Averiguação pela EF do último estatuto registado (localização, atrasos e motivo dos atrasos) de um comboio específico na infra-estrutura de um determinado GI.

**Interrogação:** Dados principais:

- Número do comboio
- Identificador do GI
- Data e hora programada de partida do local do GI.

**Resposta:** Informações a fornecer:

- Última localização registada
- Hora efectiva de apresentação no ponto de controlo
- Estatuto do comboio no ponto de controlo (chegada, partida, passagem, não especificado, partida da proveniência, chegada ao destino)
- Via de chegada ao local
- Via de partida do local
- Horário
- Atraso (tempo delta) em relação ao horário
- Novo horário (em relação ao último, em caso de múltiplos horários)
- Para cada atraso no ponto de controlo:
  - Código do motivo e tempo de atraso por esse motivo.

(!) Quer isto dizer que para o acesso a esta informação é indiferente qual o GI que armazenou as informações no todo ou em parte.

#### 4.2.6.3. Mensagens de indagação sobre os atrasos/pontualidade

**Objectivo:** Averiguação pela EF de todos os atrasos registados por um comboio específico, junto de um determinado GI.

**Interrogação:** Dados principais:

- Número do comboio
- Identificador do GI
- Data e hora programada de partida do local do GI.

**Resposta:** Informações a fornecer (as mesmas que são fornecidas em resposta à mensagem de indagação sobre a circulação do comboio, mas em relação a todos os pontos de controlo na infra-estrutura do GI e não apenas ao último):

- Para cada ponto de controlo:
  - Ponto de controlo anterior
  - Hora efectiva de apresentação no ponto de controlo
  - Estatuto do comboio no ponto de controlo (chegada, partida, passagem, não especificado, partida da proveniência, chegada ao destino),
  - Via de chegada ao local
  - Via de partida do local
  - Horário
  - Atraso (tempo delta) em relação ao horário
  - Novo horário (em relação ao último, em caso de múltiplos horários)
- Para cada atraso no ponto de controlo:
  - Código do motivo e tempo de atraso por esse motivo.

#### 4.2.6.4. Mensagens de indagação sobre os identificadores do comboio

**Objectivo:** Averiguação pela EF dos actuais e anteriores identificadores do comboio. Para a indagação pode ser utilizado qualquer dos identificadores.

**Interrogação:** Dados principais:

- Número conhecido do comboio
- Identificador do GI
- Data e hora programada de partida do local do GI.

**Resposta:** Informações a fornecer:

- Identificador actual:
  - Número do comboio
  - Data e hora programada de partida do local do GI.
- Para cada um dos outros identificadores:
  - Número do comboio
  - Data e hora programada de partida do local do GI.

#### 4.2.6.5. Mensagens de indagação sobre a previsão da circulação do comboio

**Objectivo:** Averiguação pela EF da hora prevista de apresentação de um comboio específico num determinado ponto de controlo ou, na falta desta informação, no ponto de transmissão do GI.

Interrogação: Dados principais:

- Número do comboio
- Data e hora programada de partida do local do GI
- Identificador do ponto de controlo (o ponto de controlo para o qual é pedida a previsão; este dado é facultativo, pelo que, se não for indicado, a resposta se deverá referir ao ponto de controlo final do comboio na infra-estrutura do GI considerado).

Resposta: Informações a fornecer:

- Identificador do GI
- Identificação do ponto de controlo
- Data e hora previstas de apresentação no ponto de controlo.

#### 4.2.6.6. Mensagens de indagação sobre a presença dos comboios no ponto de controlo

Objectivo: Averiguação pela EF da presença dos seus comboios num determinado ponto de controlo na infra-estrutura de um GI específico.

Interrogação: Dados principais:

- Identificador do GI
- Identificador do ponto de controlo (o ponto de controlo para o qual é pedida a previsão; este dado é facultativo, pelo que, se não for indicado, a resposta se deverá referir ao ponto de controlo final do comboio considerado na infra-estrutura do GI).

Resposta: Informações a fornecer:

- Para cada comboio do indagador:
  - Número do comboio
  - Data e hora programada de partida do local do GI ou hora de transmissão programada
  - Identificador do GI
  - Identificação do ponto de controlo
  - Data e hora previstas de apresentação no ponto de controlo.

#### 4.2.7. HPTF/HPC da remessa

##### 4.2.7.1. Observações preliminares

As subsecções 4.2.2 (Pedido de canal horário) a 4.2.6 (Localização do comboio) descrevem principalmente as comunicações entre a EF e o GI. Como é tarefa deste último supervisionar e comandar os comboios, o elemento essencial destas comunicações é o número do comboio. A parte da mensagem de composição do comboio respeitante aos vagões é importante para a verificação da composição do comboio relativamente ao estabelecido no contrato de atribuição do canal horário celebrado pelo GI e a EF e quando ocorrem situações excepcionais.

Este intercâmbio de informação não abrange o acompanhamento dos vagões e unidades intermodais. Este processa-se a nível da EF/EFP com base nas mensagens relativas ao comboio e é descrito nas subsecções 4.2.7 (HPTF/HPC da remessa) a 4.2.9 (Relatório de transferência).

O intercâmbio e a actualização das informações relativas aos vagões e unidades intermodais apoiam-se essencialmente no armazenamento dos «planos de viagem» e dos «movimentos dos vagões» (ponto 4.2.1.2.2 «Outras bases de dados»).

Conforme referido na subsecção 2.3.2 (Processos considerados), a informação mais importante para o cliente é sempre a hora prevista de chegada (HPC) da sua remessa. A HPC e a HPTF do vagão constituem também a informação de base das comunicações entre a EFP e a EF, informação essa que representa o principal instrumento ao dispor da EFP para supervisionar o transporte de uma remessa e o controlar relativamente ao compromisso assumido com o cliente.

A hora prevista indicada nas mensagens relativas ao comboio refere-se à chegada do comboio a um ponto determinado, que pode ser um ponto de transmissão, um ponto de transferência, o destino ou outro ponto de controlo. Esta hora corresponde à hora prevista de chegada do comboio (HPCC). A HPCC pode ter sentidos diferentes para cada um dos vagões ou unidades intermodais que integram o comboio. A HPCC a um ponto de transferência, por exemplo, pode ser a hora prevista de transferência (HPTF) para alguns dos vagões ou unidades intermodais. Para os vagões que permanecem no comboio para prosseguir viagem a cargo da mesma EF, a HPCC poderá não ser importante. Compete à EF que recebe a HPCC identificar e tratar a informação, armazená-la enquanto «movimentos dos vagões» na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais e comunicá-la à EFP caso o comboio não esteja a circular em modo de livre acesso. Este processo é descrito nos pontos que se seguem.

#### 4.2.7.2. Cálculo da HPTF/HPC

O cálculo da HPTF/HPC tem por base as informações fornecidas pelo gestor da infra-estrutura, que envia, junto com a mensagem de previsão da circulação do comboio, a HPCC aos pontos de controlo definidos (em qualquer caso, aos pontos de transmissão, de transferência ou de chegada, incluindo os terminais intermodais) no canal acordado, e.g. o ponto de transmissão de um GI ao seguinte (caso em que a HPCC é igual à HPTM — hora prevista de transmissão).

Para os pontos de transferência ou outros pontos de controlo definidos no canal acordado, a EF deve calcular, para a EF seguinte na cadeia de transporte, a HPTF dos vagões e/ou unidades intermodais.

Como o comboio por que é responsável a EF pode transportar vagões com diferentes percursos e por conta de diferentes EFP, o ponto de transferência para cálculo da HPTF dos vagões poderá ser diferente. Esta situação é exemplificada nos dois cenários simplificados que se seguem (na secção 1.4 e no capítulo 5 do documento referenciado no índice 5 do anexo A figuram, respectivamente, a representação gráfica destes cenários e o diagrama da sequência exemplificada no cenário 1 para o ponto de transferência C).

*Exemplo 1:* A EF-1 transporta no seu comboio os vagões 1 e 2, por conta da EFP-1, e os vagões 3, 4 e 5, por conta da EFP-2. No ponto de transferência C, o transporte dos vagões 1 e 2 passa a incumbir à EF-2 e o transporte dos vagões 3, 4 e 5 à EF-3. Neste caso, a EF-1 deve calcular a HPTF dos vagões 1 e 2 no ponto de transferência C e enviá-la à EFP-1. Deve também calcular a HPTF dos vagões 3, 4 e 5 no mesmo ponto de transferência e enviá-la à EFP-2.

*Exemplo 2:* A EF-1 transporta no seu comboio os vagões 1 e 2, por conta da EFP-1, e os vagões 3, 4 e 5, por conta da EFP-2. No ponto de transferência C, o transporte dos vagões 3, 4 e 5 passa a incumbir à EF-3 e os vagões 1 e 2 prosseguem viagem no comboio da EF-1 até ao ponto de transferência E, no qual a responsabilidade pelo transporte se transfere para a EF-2. Neste caso, a EF-1 deve calcular apenas a HPTF dos vagões 3, 4 e 5 no ponto de transferência C e enviá-la à EFP-2, uma vez que este ponto de transferência não interessa para os vagões 1 e 2. O ponto de transferência seguinte para estes vagões é o E, para o qual a EF-1 deve calcular a HPTF e enviá-la à EFP-1.

A EF seguinte na cadeia de transporte calcula por seu lado, com base na HPTF comunicada pela EF precedente, a HPTF do vagão no ponto de transferência seguinte, e assim sucessivamente. A última EF na cadeia, ao receber da sua predecessora a HPTF do vagão no ponto de transferência entre as duas, deve calcular a hora estimada de chegada do vagão ao destino final, processo este que permite a colocação dos vagões em função dos pedidos e segundo os compromissos assumidos pela EFP com os seus clientes. Esta informação constitui a HPC do vagão e deve ser enviada à EFP e também armazenada em suporte electrónico junto com os movimentos do vagão. A EFP deve facultar aos seus clientes acesso aos dados pertinentes, segundo as condições contratuais.

*Nota:* No que se refere às unidades intermodais transportadas num vagão, a HPTF deste é também a HPTF das unidades intermodais. No que se refere à HPC destas últimas, é de assinalar que a EF só está em condições de calcular para a parte ferroviária do transporte. Só pode, portanto, fornecer a hora prevista de chegada ao terminal intermodal.

Incumbe à EFP conferir a HPC em relação ao compromisso assumido com o cliente.

Os desvios da HPC relativamente ao compromisso assumido com o cliente devem ser tratados conforme estabelecer o contrato e podem conduzir a um processo de alerta pela EFP. Para a transmissão dos resultados deste processo está prevista uma mensagem de alerta.

Como base para este processo de alerta, a EFP deve ter a possibilidade de averiguar dos desvios relativamente a um determinado vagão. A indagação da EFP e a resposta da EF são igualmente especificadas a seguir.

#### 4.2.7.3. Mensagem da HPTF/HPC do vagão

**Objectivo:** Transmissão da HPTF (ou da sua actualização) por uma EF à EF seguinte na cadeia de transporte. A última EF na cadeia transmite a HPTF (ou a sua actualização) à EFP.

**Dados principais:**

- Identificação da EF que produziu a HPTF ou a HPC
- Estação de partida ou estação de transferência anterior (HPTF ou hora de partida da estação de proveniência)
- Número do comboio que sai da estação de partida ou da estação de transferência anterior (a partir da HPTF ou da hora de partida na estação de proveniência)
- Data e hora efectivas de partida do comboio
- Estação de chegada ou estação de transferência seguinte (estação a que se refere a HPTF/HPC)
- Número do comboio que chega à estação a que se refere a HPTF/HPC (estação de chegada ou estação de transferência seguinte)
- Data e hora de chegada do vagão (HPTF ou HPC).

#### 4.2.7.4. Mensagem de alerta

**Objectivo:** Eventual envio de uma mensagem de alerta pela EFP às EF interessadas, uma vez a HPC conferida pelo acordado com o cliente.

**Dados principais:**

- Número do vagão
- Compromisso com o cliente: data e hora de chegada
- HPC efectiva: data e hora.

*Nota:* Em modo de livre acesso, o cálculo da HPTF e da HPC é um processo interno da EF. Neste caso, a EFP é a própria EF.

#### 4.2.7.5. Mensagens de indagação sobre os desvios horários dos vagões

**Objectivo:** Averiguação pela EFP dos desvios horários de um vagão específico.

**Interrogação: Dados principais:**

- Número do vagão
- Identificador da EFP.

**Resposta: Informações a fornecer:**

- Para cada ponto de controlo:
  - Identificação do ponto de controlo
  - Estatuto do vagão no ponto de controlo (partida, chegada ao parque, partida do parque, chegada ao ponto de transferência, chegada ao parque de destino)
  - EF responsável no ponto de controlo, segundo o estatuto do vagão nesse ponto
  - Novo horário (em relação ao último, em caso de múltiplos horários)
  - HPTF, se o ponto de controlo for um ponto de transferência
  - Hora efectiva de apresentação no ponto de controlo.
- Para cada desvio ao horário no ponto de controlo:
  - Código do motivo e tempo de atraso por esse motivo.

#### 4.2.8. Movimentos dos vagões

##### 4.2.8.1. Observações preliminares

Para efeitos da notificação dos movimentos dos vagões, os dados a seguir indicados devem ser armazenados e estar acessíveis em suporte electrónico. Devem também ser transmitidos, conforme estabelecer o contrato em causa, às partes autorizadas a deles tomarem conhecimento. Os formatos são definidos no documento referenciado no índice 1 do anexo A.

- Aviso de liberação do vagão
- Aviso de partida do vagão

- Chegada ao parque de vagões
- Partida do parque de vagões
- Mensagem de anomalia com o vagão
- Aviso de chegada do vagão
- Aviso de entrega do vagão
- Confirmação da entrega do vagão
- O relatório de transferência dos vagões é descrito na subsecção 4.2.9 «Relatório de transferência»

#### 4.2.8.2. Mensagem de liberação do vagão

**Objectivo:** EFP a EF: a EFP não é necessariamente a primeira EF na cadeia de transporte. Nesse caso, a EFP deve comunicar à EF responsável que o vagão está pronto para ser rebocado do ramal do cliente (local de partida de acordo com o compromisso assumido pela EFP) à hora prevista de liberação (data e hora de partida).

Estas ocorrências devem ser registadas na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais.

- Dados principais:**
- Número do vagão
  - Local, data e hora de partida (local de partida programada de um transporte).
- Devem estar facilmente acessíveis à EF e à EFP, na forma de dados armazenados em bases de dados, as seguintes informações:
- Unidade de transporte, sua identificação, dimensões e tipo
  - Capacidade unitária utilizada
  - Peso total (peso [massa] total reservado/efectivo das mercadorias, incluindo a embalagem e o equipamento do transportador)
  - Indicação das mercadorias perigosas.

#### 4.2.8.3. Mensagem de aviso de partida do vagão

**Objectivo:** EF a EFP: A EF deve informar a EFP da data e hora reais a que o vagão foi rebocado do local de partida.

Estas ocorrências devem ser registadas na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais. Com esta mensagem, a responsabilidade pelo vagão é transferida do cliente para a EF.

- Dados principais:**
- Número do vagão
  - Local, data e hora de partida (local de partida programada de um transporte).
- Devem ainda estar facilmente acessíveis à EF e à EFP, na forma de dados armazenados em bases de dados, as seguintes informações:
- Unidade de transporte, sua identificação, dimensões e tipo
  - Capacidade unitária utilizada
  - Peso total (peso [massa] total reservado/efectivo das mercadorias, incluindo a embalagem e o equipamento do transportador)
  - Indicação das mercadorias perigosas.

#### 4.2.8.4. Mensagem de chegada do vagão ao parque

**Objectivo:** A EF deve informar a EFP de que o vagão chegou ao seu parque. Esta mensagem pode ter por base a «mensagem de notificação da circulação do comboio» descrita na subsecção 4.2.4 (Previsão da circulação do comboio). Esta ocorrência deve ser registada na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais.

- Dados principais:**
- Número do vagão
  - Identificação do parque de chegada
  - Data e hora de chegada ao parque.

#### 4.2.8.5. Mensagem de partida do vagão do parque

**Objectivo:** A EF deve informar a EFP de que o vagão deixou o seu parque. Esta mensagem pode ter por base a «mensagem de notificação da circulação do comboio» descrita na subsecção 4.2.4 (Previsão da circulação do comboio). Esta ocorrência deve ser registada na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais.

**Dados principais:** — Número do vagão  
— Identificação do parque de partida  
— Data e hora de partida do parque.

#### 4.2.8.6. Mensagem de anomalia com o vagão

**Objectivo:** A EF deve informar a EFP se algo de imprevisto acontecer com o vagão e que possa ter incidência na HPTF/HPC ou exija medidas adicionais. Esta mensagem implica na maioria dos casos o cálculo de uma nova HPTF/HPC. Caso decida que é necessária uma nova HPTF/HPC, a EFP envia à EF uma mensagem com a indicação «HPTF/HPC necessária» (mensagem: «Mensagem de anomalia com o vagão: Pedido de nova HPTF/HPC»). A nova HPTF/HPC deve ser calculada segundo o método definido na subsecção 4.2.7 (HPTF/HPC da remessa).

Esta informação deve ser registada na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais.

**Dados principais:** — Número do vagão  
— Local, data e hora do incidente (o local em que acontece algo de imprevisto durante o transporte)  
— Código do motivo/incidente.

Devem ainda estar facilmente acessíveis, na forma de dados armazenados em bases de dados, as seguintes informações:

— Identificação da unidade de transporte  
— Indicação das mercadorias perigosas.

#### 4.2.8.7. Mensagem de anomalia com o vagão: Pedido de nova HPTF/HPC

**Objectivo:** A EFP pode enviar esta mensagem a requerer o recálculo da HPTF/HPC à EF que emitiu a mensagem de anomalia. A EFP envia também a mensagem às EF que se seguem na cadeia de transporte, a fim de as informar dos eventuais desvios horários. Compete à EFP determinar da necessidade de uma nova HPTF/HPC.

**Dados principais:** — Número do vagão  
— Local, data e hora do incidente (o local em que acontece algo de imprevisto durante o transporte)  
— Código do motivo/incidente  
— Pedido de nova HPTF/HPC.

Devem ainda estar facilmente acessíveis, na forma de dados armazenados em bases de dados, as seguintes informações:

— Identificação da unidade de transporte  
— Indicação das mercadorias perigosas.

#### 4.2.8.8. Mensagem de aviso de chegada do vagão

**Objectivo:** A última EF na cadeia de transporte de um vagão ou unidade intermodal deve informar a EFP de que o vagão chegou ao seu parque (instalação da EF).

**Dados principais:** — Número do vagão  
— Identificação da instalação da EF  
— Data e hora de chegada.

#### 4.2.8.9. Mensagem de aviso de entrega do vagão

**Objectivo:** A última EF na cadeia de transporte de um vagão deve informar a EFP de que o vagão foi colocado no ramal do destinatário.

**Dados principais:** — Número do vagão  
— Identificação da localização do vagão no ramal do destinatário (local, zona, via, lugar)  
— Data e hora da colocação.

O aviso de entrega do vagão pode ser enviado segunda vez na forma de «confirmação da entrega do vagão», com o seguinte dado suplementar:

— Identificador do cliente.

*Nota:* Em modo de livre acesso, os movimentos do vagão são um processo interno da EF (EFP). Esta deve, no entanto, proceder a todos os cálculos e armazenar os dados, na qualidade de EFP com um contrato e um compromisso com um cliente.

O diagrama sequencial destas mensagens, que tem por base o cenário 1 de cálculo da HPTF dos vagões 1 e 2 (ver ponto 4.2.7.2), está integrado no diagrama do relatório de transferência que figura no capítulo 6 do documento referenciado no índice 5 do anexo A.

#### 4.2.9. Relatório de transferência

##### 4.2.9.1. Observações preliminares

O relatório de transferência é constituído pelas mensagens relativas à transferência da responsabilidade por um vagão de uma EF para outra nos pontos de transferência. Obriga também a nova EF a calcular a HPTF e a aplicar o procedimento descrito na subsecção 4.2.7 (HPTF/HPC da remessa).

Devem ser transmitidas as seguintes mensagens:

- Aviso de transferência do vagão
- Aviso de transferência do vagão/sub
- Vagão recebido no ponto de transferência
- Vagão rejeitado no ponto de transferência.

Os dados de informação que integram estas mensagens devem ser armazenados na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais. Caso se verifique algum desvio ao horário, deve ser produzida e comunicada uma nova HPTF/HPC segundo o procedimento descrito na subsecção 4.2.7 «HPTF/HPC da remessa». A sequência destas mensagens é apresentada de forma esquemática e em ligação com as mensagens relativas aos movimentos do vagão no capítulo 6 do documento referenciado no índice 5 do anexo A.

Os avisos de transferência do vagão (mensagem principal e secundária) e as mensagens de recepção do vagão podem ser transmitidos sob forma de lista abrangendo vários vagões, especialmente se estes integrarem um mesmo comboio. Em tal caso, todos os vagões poderão ser repertoriados numa única mensagem.

No modo de livre acesso não há pontos de transferência. E nos pontos de manobra não há transferência da responsabilidade pelos vagões. Não é necessária, portanto, nenhuma mensagem específica. Mas, com base na notificação de circulação do comboio nesse ponto de controlo, devem ser tratadas e armazenadas na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais as informações relativas ao vagão ou à unidade intermodal (localização e data/hora de chegada ou partida).

Descreve-se a seguir o teor destas mensagens.

##### 4.2.9.2. Aviso de transferência do vagão

**Objectivo:** Com este aviso, uma empresa ferroviária (EF-1) pergunta à EF que se lhe sucede na cadeia de transporte (EF-2) se aceita a responsabilidade pelo vagão. Com o «aviso de transferência do vagão/sub», a EF-2 informa o GI de que aceitou a responsabilidade pelo vagão.

- Dados principais: — Número do vagão
- Número do comboio (apenas se o vagão integrar um comboio)
  - Localização; data e hora de transferência.
- Devem ainda estar facilmente acessíveis, na forma de dados armazenados em bases de dados, as seguintes informações:
- Identificação da unidade de transporte (número, dimensões e tipo)
  - Peso total (peso [massa] total reservado/efectivo das mercadorias, incluindo a embalagem e o equipamento do transportador)
  - Capacidade unitária utilizada
  - Identificação e elementos relativos às mercadorias perigosas.

#### 4.2.9.3. Aviso de transferência do vagão/sub

- Objectivo: Com o «aviso de transferência do vagão/sub», a EF-2 informa o GI de que aceitou a responsabilidade por um vagão específico.
- Dados principais: — Número do vagão
- Número do comboio (apenas se o vagão integrar um comboio)
  - Localização; data e hora de transferência.
- Devem ainda estar facilmente acessíveis, na forma de dados armazenados em bases de dados, as seguintes informações:
- Identificação e elementos relativos às mercadorias perigosas.

#### 4.2.9.4. Mensagem de recepção do vagão no ponto de transferência

- Objectivo: Com a mensagem «vagão recebido no ponto de transferência», a EF-2 informa a EF-1 de que aceita a responsabilidade pelo vagão.
- Dados principais: — Número do vagão
- Localização; data e hora de transferência.

#### 4.2.9.5. Mensagem de rejeição do comboio no ponto de transferência

- Objectivo: Com a mensagem «vagão rejeitado no ponto de transferência», a EF-2 informa a EF-1 de que não aceita a responsabilidade pelo vagão.
- Dados principais: — Número do vagão
- Localização; data e hora de transferência
  - Código do motivo da recusa
  - Outros elementos (facultativo).

#### 4.2.10. Intercâmbio de dados para melhoria da qualidade

Para ser competitivo, o sector ferroviário europeu deve oferecer aos seus clientes um serviço de alta qualidade (ver também o ponto 2.7.1 do anexo III da Directiva 2001/16/CE).

Um processo de avaliação do desempenho uma vez efectuado o transporte é essencial para se melhorar a qualidade.

Para além de medirem a qualidade do serviço prestado aos clientes, EFP, EF e GI devem também medir a qualidade das várias componentes do serviço, cujo somatório constitui o produto fornecido ao cliente.

O processo implica a definição, pelos GI e as EF (especialmente se forem EFP), de um determinado parâmetro de qualidade, um itinerário ou local e um período de medição relativamente aos quais será aferido o desempenho efectivo com base em critérios predefinidos, normalmente estabelecidos por contrato.

Os resultados do processo de medição devem demonstrar claramente o nível de desempenho obtido relativamente ao objectivo acordado pelas partes no contrato.

Os relatórios de avaliação devem ter um grau de detalhe suficiente para permitir a identificação dos pontos em que ocorrem quebras de qualidade, e.g. atrasos, e da sua causa aparente. As quebras de qualidade que sistematicamente se repitam devem depois ser analisadas para determinar as suas causas profundas, por forma a que as partes no contrato possam tomar as medidas correctivas necessárias.

Os GI e as EF estão obrigados a fornecer os dados, a participar na análise das causas, eventualmente com terceiros, e a aplicar as medidas correctivas acordadas.

O processo de medição é repetitivo.

Para medir a qualidade podem utilizar-se as mensagens atrás descritas, conforme indicado nas seis rubricas que se seguem.

1. **EF/Ciente:** Tempo de trânsito, HPC, resolução de alertas

Nos contratos celebrados pelas EF, na qualidade de integrador de serviços (EFP), com os seus clientes podem ser assumidos compromissos (dependendo de cada acordo) no que toca ao tempo de trânsito, à HPC e à resolução de alertas. As mensagens mais importantes para este controlo da qualidade são:

- o aviso de libertação
- o aviso de partida
- o aviso de entrega.

2. **EF/Prestadores de serviços:** Tempo de trânsito e tempo de manobra, HPC, HPTF, códigos de motivo

Nos contratos celebrados pela EFP com outros prestadores de serviços de transporte podem ser assumidos compromissos no que toca ao tempo de trânsito (horas), nomeadamente:

- da libertação à entrega no ponto de transferência,
- da recolha à chegada ao terminal ferroviário,
- da chegada ao terminal ao carregamento no vagão,
- da recepção no ponto de transferência à entrega no seguinte,
- da recepção no ponto de transferência à colocação/colocação construtiva,
- da descarga à entrega.

As mensagens mais importantes para este controlo da qualidade são:

- Aviso de libertação
- Aviso de partida
- Chegada ao parque
- Partida do parque
- Aviso de chegada
- Entrega do vagão no ponto de transferência
- Vagão recebido no ponto de transferência
- Vagão rejeitado no ponto de transferência.

3. **EF/GI:** Pontualidade, HPC (HPCC), HPTM dos comboios

Nos contratos celebrados pelas EF com os GI pode ser definido um nível de pontualidade dos comboios em pontos de controlo especificados, bem como um nível de exactidão da HPC e da HPTM dos comboios. As mensagens mais importantes para este controlo da qualidade são:

- Previsão de circulação do comboio
- Notificação de circulação do comboio
- Indagação/resposta relativa aos atrasos/pontualidade do comboio.

4. **EF/GI:** Disponibilidade do canal horário/programação

Nos contratos celebrados pelas EF com os GI a disponibilidade de canais para a circulação dos comboios deve ser claramente descrita em termos de intervalos horários em pontos especificados. As especificações dos comboios, nomeadamente comprimento máximo, peso bruto, gabari de carga, etc., devem também constar dos contratos. Este aspecto é tratado na rubrica 6 (GI/EF: Qualidade da composição do comboio).

Nos contratos devem ainda ser definidos os procedimentos e prazos de confirmação da utilização de um canal horário e de cancelamento de um canal programado e a possibilidade de utilizar um canal fora do intervalo horário especificado (mais cedo ou mais tarde). As mensagens mais importantes para este controlo da qualidade são:

- Canal horário cancelado
- Canal horário indisponível.

#### 5. **EF/GI:** Disponibilidade de canais horários a curto prazo

Uma EF que pretenda fazer circular um comboio fora do intervalo horário definido para um canal programado deve enviar ao(s) GI interessado(s) um pedido de canal horário a curto prazo (conforme previsto na Directiva 2001/14/CE).

A EF confrontará periodicamente os pedidos de canal horário com as respectivas respostas, a fim de produzir os seguintes relatórios:

- convergência entre o tempo de resposta ao pedido e o estipulado no acordo-quadro,
- número de canais atribuídos em períodos definidos, no prazo requerido,
- número de pedidos rejeitados.

As mensagens mais importantes para este controlo da qualidade são:

- Pedido de canal horário
- Elementos do canal horário
- Elementos do canal horário rejeitados
- Canal horário cancelado
- Canal horário indisponível.

#### 6. **GI/EF:** Qualidade da composição do comboio

As mensagens de comboio pronto e/ou as relativas à composição do comboio enviadas por uma EF ao(s) GI ou a outras EF devem ser conformes com as especificações do comboio definidas no contrato. Para efeitos da verificação desta conformidade e, logo, da avaliação da qualidade da composição do comboio, as mensagens mais importantes são:

- Composição do comboio
- Comboio inadequado.

### 4.2.11. Principais dados de referência

#### 4.2.11.1. Introdução

Os dados respeitantes à infra-estrutura («especificações da rede» e dados armazenados na base de dados de avisos de restrições na infra-estrutura) e ao material circulante (bases de dados de referência do material circulante e base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais) são os mais importantes para a exploração de comboios de mercadorias na rede europeia. Conjuntamente, estes dois tipos de dados permitem avaliar a compatibilidade do material circulante com a infra-estrutura, contribuem para evitar entradas múltiplas dos mesmos dados, o que faz aumentar a qualidade dos dados, e fornecem uma imagem clara das instalações e equipamento disponíveis num qualquer momento, permitindo a tomada rápida de decisões durante a circulação do comboio.

#### 4.2.11.2. Bases de dados de avisos de restrições na infra-estrutura

Os GI são responsáveis pela adequação dos canais horários nas respectivas infra-estruturas e as EF são obrigadas a confrontar e compatibilizar as características do comboio com os valores indicados nos elementos do canal horário que contrataram.

Sem prejuízo das condições de utilização dos canais horários apresentadas nas «especificações da rede» ou da responsabilidade em caso de restrições na infra-estrutura exemplificadas na ETI Exploração e Gestão do Tráfego, a EF deve ter conhecimento, antes de preparar o comboio, das eventuais restrições nos segmentos de linha ou estações (nós) que possam afectar a composição do comboio definida no contrato de atribuição do canal horário.

Para esse efeito, os GI devem instalar e alimentar bases de dados de avisos de restrições na infra-estrutura. A estrutura destas bases de dados é delineada no documento referenciado no índice 2 do anexo A. As entradas na base distribuem-se por segmentos em correspondência com as «especificações da rede» pertinentes e são-lhes acrescentadas as informações relativas às restrições. As bases devem estar acessíveis via a interface comum (pontos 4.2.14.1 «Arquitectura geral» e 4.2.14.7 «Interface comum»).

Até ao período pré-partida, a EF é obrigada a ter em conta as restrições constantes da base de dados que afectam a circulação do seu comboio. Salvo disposição em contrário no contrato do GI com a EF, o período pré-partida inicia-se uma hora antes da hora de partida programada.

Durante o período pré-partida, o GI deve notificar directamente a EF de quaisquer alterações importantes na base de dados de avisos de restrições na infra-estrutura.

#### 4.2.11.3. Bases de dados de referência do material circulante

Compete aos encarregados do material circulante armazenarem os dados correspondentes numa base de dados de referência do material circulante.

A informação que deve ser incluída na base de dados de referência do material circulante é descrita em detalhe no documento referenciado no índice 2 do anexo A. As bases devem conter todos os elementos necessários para:

- a identificação do material circulante
- a determinação da compatibilidade com a infra-estrutura
- a determinação das características de carregamento relevantes
- o conhecimento das características de frenagem relevantes
- o conhecimento dos dados de manutenção
- o conhecimento das características ambientais.

As bases de dados de referência do material circulante devem possibilitar um acesso fácil (acesso comum único via a interface comum) aos dados técnicos, a fim de minimizar o volume de dados transmitidos por operação. O seu conteúdo deve ser acessível, com base em níveis de permissão de acesso predeterminados, a todos os prestadores de serviços (GI, EF, operadores logísticos e gestores de frota), em particular para efeitos da gestão da frota e da manutenção do material circulante.

As entradas nas bases de dados de referência do material circulante podem ser agrupadas como segue:

- Dados administrativos,
  - relacionados com a certificação e a matrícula, nomeadamente o processo de matrícula CE, a identidade do organismo notificado, etc.; podem incluir-se dados históricos sobre propriedade, localizações, etc.. Importa ter em conta os seguintes elementos:
    - certificação CE,
    - matrícula no Estado de origem,
    - data de entrada em serviço no Estado de matrícula,
    - matrícula noutros países para utilização na rede nacional,
    - certificação de segurança para o material circulante não conforme com a ETI Material Circulante.

Compete ao encarregado do material circulante assegurar que os dados estão disponíveis e que os procedimentos conexos foram aplicados.

- Dados técnicos,
  - que devem incluir os elementos constitutivos (físicos) do material circulante, incluindo as características ambientais, e toda a informação susceptível de não se alterar ao longo do ciclo de vida do material circulante — esta parte poderá conter o historial das grandes transformações, das operações de manutenção mais importantes, das revisões, etc.

#### 4.2.11.4. Dados operacionais do material circulante

Conjuntamente com os dados de referência, os dados que representam o estado real do material circulante são os mais importantes para fins de exploração.

Nestes dados devem ser incluídos elementos temporários, como as restrições, as operações de manutenção em curso e programadas, os registos da quilometragem e das avarias, etc., bem como todos os dados indicadores de «estado» (limitações de velocidade temporárias, freio isolado, reparações necessárias, descrição das avarias, etc.).

Para efeitos da utilização dos dados operacionais do material circulante deve considerar-se três entidades, tendo em conta as diferentes partes responsáveis pelo material circulante durante a operação de transporte:

- a empresa ferroviária, enquanto titular da responsabilidade no período em que o transporte está sob seu controlo,
- o encarregado do material circulante, e
- o utilizador (locatário) do material circulante.

Os dados operacionais do material circulante devem estar acessíveis aos utilizadores autorizados das três partes, segundo os respectivos níveis de permissão de acesso predeterminados, mediante a chave única dada pelo identificador do vagão (número do vagão).

Os dados operacionais do material circulante fazem parte da base europeia de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais descrita no ponto 4.2.12.2 «Outras bases de dados».

#### 4.2.12. Ficheiros de referência e bases de dados

##### 4.2.12.1. Ficheiros de referência

Para efeitos da circulação de comboios de mercadorias na rede europeia, devem estar disponíveis os ficheiros de referência a seguir enumerados, os quais devem ser acessíveis a todos os prestadores de serviços (GI, EF, operadores logísticos e gestores de frota). Os dados devem representar a situação real em qualquer momento.

##### *Armazenados e administrados localmente:*

- Ficheiro de referência dos serviços de emergência, em correlação com o tipo de mercadorias perigosas.

##### *Armazenados e administrados centralmente:*

- Ficheiro de referência dos códigos dos gestores das infra-estruturas, empresas ferroviárias e empresas prestadoras de serviços
- Ficheiro de referência dos códigos dos clientes dos serviços de transporte
- Ficheiro de referência dos códigos de localização (primária, secundária e zona-via-lugar)
- Ficheiro de referência dos códigos dos locais dos clientes.
- Ficheiro de referência dos sistemas de comando de comboios existentes
- Ficheiro de referência das mercadorias perigosas, números ONU e RID
- Ficheiro de referência dos tipos de locomotivas
- Ficheiro de referência dos códigos NC e SH das mercadorias
- Ficheiro de referência das oficinas de manutenção europeias
- Ficheiro de referência dos organismos de auditoria europeus
- Ficheiro de referência dos operadores europeus licenciados, incluindo a lista de certificados de segurança nacionais emitidos.

A codificação dos GI, EF, organizações e empresas de transportes, clientes dos serviços de transporte, das posições (primária, secundária...) e dos locais dos clientes está pendente.

#### 4.2.12.2. Outras bases de dados

Para possibilitar o seguimento dos movimentos dos comboios e dos vagões devem ser instaladas as bases de dados a seguir indicadas, a actualizar em tempo real a cada ocorrência importante. As entidades autorizadas, como os encarregados de vagões e os gestores de frota, devem ter acesso aos dados pertinentes para o desempenho das suas funções, segundo as condições definidas contratualmente.

- Base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais
- Plano de viagem do vagão ou unidade intermodal.

Estas bases de dados devem estar acessíveis via a interface comum (pontos 4.2.14.1 «Arquitectura geral» e 4.2.14.7 «Interface comum»).

#### *Base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais*

Em modo de cooperação, a comunicação entre a EFP e as EF tem por base o número do vagão e/ou da unidade intermodal. Consequentemente, a EF que entra em comunicação com os GI ao nível do comboio, deve repartir a informação por vagão e unidade intermodal e armazenar essas informações na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais. As informações relativas aos movimentos do comboio devem ser introduzidas na base como novas entradas ou actualizações, para informação dos clientes. A rubrica relativa aos movimentos do vagão ou unidade intermodal deve ser criada na base de dados, o mais tardar, quando o cliente comunica a hora de liberação do vagão ou unidade intermodal. A hora de liberação é a primeira entrada relativa aos movimentos de um vagão a introduzir na base em correlação com o correspondente percurso. As mensagens relativas aos movimentos do vagão são descritas nas subsecções 4.2.8 (Movimentos dos vagões) e 4.2.9 (Relatório de transferência). A base de dados deve estar acessível via a interface comum (pontos 4.2.14.1 «Arquitectura geral» e 4.2.14.7 «Interface comum»).

A base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais é a mais importante para efeitos do seguimento dos vagões e, portanto, para as comunicações entre as EF envolvidas e a EFP. Esta base apresenta os movimentos de um vagão ou unidade intermodal desde a partida à entrega final no ramal do cliente, com a hora prevista e a hora efectiva de transferência em diferentes pontos e a hora prevista de entrega final. Apresenta também os diferentes estatutos do material circulante, por exemplo:

- Carregamento do vagão

Este estatuto é necessário para o intercâmbio de informação entre a EF e os GI e com as outras empresas ferroviárias envolvidas na operação de transporte.

- Vagão em marcha carregado

Este estatuto é necessário para o intercâmbio de informação entre o GI e a EF e com os outros GI e EF envolvidos na operação de transporte.

- Vagão em marcha vazio

Este estatuto é necessário para o intercâmbio de informação entre o GI e a EF e com os outros GI e EF envolvidos na operação de transporte.

- Descarga do vagão

Este estatuto é necessário para o intercâmbio de informação entre a EF de destino e a EFP para o transporte.

- Vagão vazio sob tutela do gestor de frota

Este estatuto é necessário para a obtenção de informações sobre a disponibilidade de veículos com determinadas características.

#### *Bases de dados dos planos de viagem*

Os comboios integram normalmente vagões de vários clientes. A EFP (a EF que actua na qualidade de integrador de serviços) deve estabelecer e actualizar, para cada vagão, um plano de viagem que corresponda ao canal horário do comboio. Um novo canal horário para o comboio — e.g. por motivo de interrupção do serviço — obriga à revisão do plano de viagem dos vagões considerados. A recepção da declaração de expedição do cliente marca o momento da criação do plano de viagem.

Os planos de viagem dos vagões devem ser armazenados por cada EFP numa base de dados. Estas devem ser acessíveis via a interface comum (pontos 4.2.14.1 «Arquitectura geral» e 4.2.14.7 «Interface comum»).

*Nota:*

Para além das bases de dados atrás referidas, cuja criação é obrigatória, cada GI pode criar uma base de dados dos comboios.

Esta base de dados corresponde à rubrica dos movimentos existente na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais. As entradas principais consistem nos dados constantes das mensagens de composição dos comboios enviadas pelas EF. Qualquer acontecimento relacionado com um comboio implica uma actualização da base. Em alternativa, estes dados poderão ser armazenados na base de dados dos canais horários (subsecção 4.2.2 «Pedido de canal horário»). Estas bases de dados devem ser acessíveis via a interface comum (pontos 4.2.14.1 «Arquitectura geral» e 4.2.14.7 «Interface comum»).

#### 4.2.12.3. Requisitos adicionais das bases de dados

Nas rubricas que se seguem são enumerados os requisitos adicionais a que devem obedecer as várias bases de dados.

##### 1. Autenticação

A base de dados deve incorporar um mecanismo de autenticação prévia dos utilizadores para que estes lhe possam ter acesso.

##### 2. Segurança

A base de dados deve acautelar a protecção dos dados, na forma de controlo do acesso. Não é exigida a cifragem dos dados.

##### 3. Coerência

A base de dados deve acautelar o princípio ACID (Atomicidade, Coerência, Insulação, Durabilidade).

##### 4. Controlo do acesso

A base de dados deve permitir que os utilizadores ou sistemas a isso autorizados acedam aos dados. O controlo de acesso deve existir a todos os níveis, até cada atributo elementar de um registo. A base deve incorporar um mecanismo de controlo de acesso configurável e dependente das funções do utilizador para efeitos da inserção, actualização ou supressão de registos.

##### 5. Rastreabilidade

A base de dados deve incorporar o registo de todas as operações realizadas, a fim de se poder rastrear o perfil de cada entrada (autor, objecto e momento da modificação).

##### 6. Sistema de bloqueio

A base de dados deve dispor de um sistema de bloqueio que permita o acesso aos dados mesmo que outros utilizadores estejam a editar registos.

##### 7. Acesso múltiplo

A base de dados deve permitir o acesso simultâneo de vários utilizadores e sistemas.

##### 8. Fiabilidade

A fiabilidade da base de dados deve assegurar a disponibilidade exigida.

##### 9. Disponibilidade

A base de dados deve apresentar uma disponibilidade mínima às solicitações de 99,9%.

##### 10. Manutibilidade

A manutibilidade da base de dados deve assegurar a disponibilidade exigida.

#### 11. Segurança operacional

Não há correlação entre as bases de dados propriamente ditas e a segurança. Os aspectos de segurança não são, pois, relevantes. Isto não significa, todavia, que os dados — e.g. dados errados ou obsoletos — não possam ter repercussões na segurança da exploração de um comboio.

#### 12. Compatibilidade

A base de dados deve incorporar uma linguagem de tratamento dos dados generalizadamente aceite, e.g. SQL ou XQL.

#### 13. Função de importação

A base de dados deve incorporar uma função que permita a importação de dados formatados para a alimentar, em lugar da introdução manual.

#### 14. Função de exportação

A base de dados deve incorporar uma função que permita a exportação da totalidade ou parte do seu conteúdo na forma de dados formatados.

#### 15. Campos obrigatórios

A base de dados deve incorporar campos obrigatórios, a preencher antes da aceitação de um registo na base.

#### 16. Verificação da plausibilidade

A base de dados deve incorporar um mecanismo configurável que permita a verificação da plausibilidade antes da aceitação de operações de inserção, actualização ou supressão de registos.

#### 17. Tempo de resposta

A base de dados deve ter um tempo de resposta que permita aos utilizadores a inserção, actualização ou supressão sem demora de registos.

#### 18. Desempenho

A base de dados deve aceitar o número de interrogações necessário para fazer face a 60 000 movimentos de comboios por dia (24 horas). Assumir-se-á que 50% desses movimentos ocorrem num intervalo de duas horas.

O número e tipo de interrogações ou actualizações por comboio dependerá do processo global de planeamento e exploração.

#### 19. Capacidade

A base de dados deve ter capacidade para armazenar os dados pertinentes de todos os vagões e da rede. Deve ser possível aumentar a capacidade por meios simples (e.g. aumento da capacidade de armazenamento e do número de computadores). O aumento da capacidade não deve obrigar à substituição do subsistema.

#### 20. Dados históricos

A base de dados deve possibilitar a gestão dos dados históricos, isto é, disponibilizar dados já transferidos para um arquivo.

#### 21. Sistema de cópias de segurança

Deve ser instalado um sistema de cópias de segurança que garanta a recuperação da totalidade dos dados registados num dia (24 horas).

#### 22. Aspectos comerciais

O sistema utilizado deve ser um produto comercial (COTS) ou do domínio público (fonte aberta).

#### Notas:

Para dar resposta a estes requisitos, deve utilizar-se um sistema de gestão de bases de dados (SGBD) de utilização comum.

As várias bases de dados são utilizadas no contexto de vários fluxos de trabalho, descritos atrás. O fluxo geral consiste num mecanismo de interrogação/resposta, em que uma parte interessada pede informações à base de dados via a interface comum (pontos 4.2.14.1 «Arquitectura geral» e 4.2.14.7 «Interface comum»). O SGBD responde a este pedido fornecendo os dados solicitados ou informando que os dados não podem ser disponibilizados (não existem ou não são acedíveis com base nas regras de controlo de acesso).

#### 4.2.13. *Transmissão electrónica de documentos*

A subsecção 4.2.14 (Funcionamento em rede e comunicação) descreve a rede de comunicações utilizada para o intercâmbio de dados. Essa rede e as medidas de segurança descritas permitem todo o tipo de métodos de comunicação em rede: correio electrónico, transferência de ficheiros (ftp, http), etc. Os participantes no intercâmbio de informação podem, portanto, decidir eles próprios do método a utilizar para a transmissão electrónica de documentos e optar, por exemplo, pelo protocolo ftp.

#### 4.2.14. *Funcionamento em rede e comunicação*

##### 4.2.14.1. *Arquitectura geral*

Este subsistema irá assistir, com a passagem do tempo, à emergência e interacção de uma vasta e complexa comunidade telemática de interoperabilidade ferroviária, com centenas de participantes (EF, GI, etc.) que entrarão em concorrência e/ou cooperarão para servir os interesses do mercado.

A infra-estrutura de rede e de comunicação que sustentará esta comunidade de interoperabilidade ferroviária terá por base uma arquitectura de intercâmbio de informação conhecida de todos os participantes e por todos adoptada.

A arquitectura de intercâmbio de informação proposta:

- está concebida por forma a conciliar modelos de informação heterogéneos através da transformação semântica dos dados trocados entre os sistemas e da conciliação das divergências entre os processos comerciais e os protocolos a nível das aplicações,
- tem um impacto mínimo nas arquitecturas informáticas existentes utilizadas pelos participantes,
- salvaguarda os investimentos já realizados em tecnologias da informação.

As arquitecturas de intercâmbio de informação favorecem sobretudo uma interacção posto-a-posto dos participantes, ao mesmo tempo que garantem a integridade e a coerência globais da constelação de interoperabilidade ferroviária oferecendo um conjunto de serviços centralizados.

Um modelo de interacção posto-a-posto permite otimizar a distribuição dos custos entre os diferentes participantes com base na utilização efectiva e, em geral, apresentará menos problemas de redimensionamento. Na secção 1.5 do documento referenciado no índice 5 do anexo A é apresentada uma representação gráfica da arquitectura geral.

##### 4.2.14.2. *Rede*

Funcionamento em rede significa, no caso presente, o método e a filosofia da comunicação e não a rede física.

A interoperabilidade ferroviária assenta numa arquitectura de intercâmbio de informação conhecida de todos os participantes e por todos adoptada, incentivando assim a adesão de novos participantes, em especial os clientes, e reduzindo os obstáculos que se lhe opõem.

A questão da segurança não é, portanto, resolvida a nível da rede (VPN, encapsulamento [*tunnelling*], etc.), mas sim pelo facto de as mensagens trocadas e tratadas serem intrinsecamente seguras. Não se exige pois uma rede privada virtual (a gestão de uma grande VPN seria complexa e onerosa), evitando-se assim problemas a nível da responsabilidade e da propriedade. O encapsulamento não é considerado necessário para se obter o nível de segurança adequado.

Em qualquer caso, os participantes que já apliquem ou pretendam aplicar níveis de segurança distintos em segmentos específicos da rede poderão fazê-lo.

Na Internet pública é possível aplicar um modelo posto-a-posto híbrido com um *repositório central* e uma *interface comum* no nó de cada participante.

O repositório central é primeiramente pesquisado com o fim de obter meta-informação, como a identidade do posto (participante) sobre o qual há algumas informações armazenadas, ou para verificar as credenciais de segurança. Seguidamente, os participantes entram em comunicação posto a posto.

#### 4.2.14.3. Protocolos

Só devem ser utilizados os protocolos que fazem parte do conjunto de protocolos da internet.

Modelo de referência OSI	Conjunto de protocolos da Internet		
Aplicação	FTP, Telnet, SMTP, SNMP	NFS	
Apresentação		XDR	
Sessão		RPC	
Transporte	TCP, UDP		
Rede	Protocolos de encaminhamento	IP	ICMP
	ARP, RARP		
Ligação	Não especificado		
Nível físico			

#### 4.2.14.4. Segurança

Para se obter um alto nível de segurança, as mensagens devem ser invioláveis, o que quer dizer que a informação que contém não é acessível a terceiros e que o destinatário pode verificar a autenticidade da mensagem. Essa inviolabilidade pode obter-se mediante um sistema de cifragem e assinatura semelhante ao utilizado para o correio electrónico. É possível desse modo utilizar qualquer método de transmissão em rede, como o correio electrónico, transferência de ficheiros (ftp, http), etc.. Os participantes no intercâmbio de informação podem, portanto, decidir eles próprios do método a utilizar.

#### 4.2.14.5. Cifragem

Deve utilizar-se uma cifragem assimétrica ou, em alternativa, uma solução híbrida de cifragem simétrica com protecção por chave pública, uma vez que a utilização por muitos participantes de uma chave secreta comum falhará inevitavelmente. Obtém-se mais facilmente um nível de segurança elevado se cada participante assumir a responsabilidade pelo seu próprio par de chaves, mesmo que isso exija um alto nível de integridade do repositório central (servidor de chaves).

#### 4.2.14.6. Repositório central

O repositório central deve abranger:

- os metadados — dados estruturados que descrevem o conteúdo das mensagens
- a infra-estrutura de chave pública (PKI)
- a autoridade de certificação (AC)
- o directório («lista telefónica») que contém toda a informação relativa aos participantes necessária para o intercâmbio de mensagens.

A gestão do repositório central deverá estar sob a responsabilidade de uma organização co-europeia não comercial.

#### 4.2.14.7. Interface comum

A interface comum é obrigatória para cada participante aderente à constelação de interoperabilidade ferroviária.

A interface comum deve poder assegurar o tratamento dos seguintes aspectos:

- formatação das mensagens saídas em conformidade com os metadados
- assinatura e cifragem das mensagens saídas
- endereçamento das mensagens saídas
- verificação da autenticidade das mensagens entradas
- decifração das mensagens entradas
- verificação da conformidade das mensagens entradas com os metadados
- o acesso único comum às várias bases de dados.

Cada posto da interface comum deve ter acesso a todos os dados exigidos nos termos da ETI na posse das EF, GI, etc., quer as bases de dados pertinentes sejam centralizadas ou descentralizadas (ver também a secção 1.6 do documento referenciado no índice 5 do anexo A).

Com base nos resultados da verificação da autenticidade das mensagens entradas, pode implementar-se um nível mínimo de reconhecimento das mensagens:

- i. aviso de recepção positivo
- ii. aviso de recepção negativo.

A interface comum utiliza as informações do repositório central para gerir as funções supramencionadas.

Os participantes podem fazer uso de uma duplicação (*mirror*) local do repositório central para reduzir o tempo de resposta.

### 4.3. Especificações funcionais e técnicas das interfaces

À luz dos requisitos essenciais enunciados no capítulo 3, são as seguintes as especificações técnicas e funcionais das interfaces:

#### 4.3.1. Interfaces com a ETI Infra-estrutura

O subsistema «infra-estrutura» inclui os sistemas de gestão do tráfego, seguimento e navegação: instalações técnicas de processamento de dados e telecomunicações destinadas aos serviços de longo curso de passageiros e de mercadorias com o fim de garantir a exploração segura e harmoniosa da rede e a eficiente gestão do tráfego.

O subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» utiliza os dados exigidos para fins operacionais que constam do contrato relativo ao canal horário, actualizados na base de dados de avisos de restrições na infra-estrutura, fornecidos pelo GI. Não há, pois, uma interface directa da presente ETI com a ETI Infra-estrutura.

#### 4.3.2. Interfaces com a ETI Controlo-Comando e Sinalização

As únicas relações com a referida ETI verificam-se a nível

- do contrato relativo ao canal horário, em que na descrição do segmento de linha se indica o equipamento de controlo-comando e sinalização utilizável, e
- das várias bases de dados de referência do material circulante, em que devem ser armazenados os dados relativos ao equipamento de controlo-comando e sinalização do material circulante.

#### 4.3.3. Interfaces com o subsistema «material circulante»

O subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» define os dados técnicos e operacionais relativos ao material circulante que devem estar disponíveis.

A ETI Material Circulante define as características dos vagões. Se estas se alteram, os dados correspondentes armazenados nas bases de dados de referência do material circulante devem ser actualizados no quadro do processo normal de manutenção da base. Não há, pois, uma interface directa entre estas duas ETI.

#### 4.3.4. *Interfaces com a ETI Exploração e Gestão do Tráfego*

O subsistema «exploração e gestão do tráfego» define os procedimentos e equipamentos que permitem uma exploração coerente dos diferentes subsistemas estruturais, em condições de funcionamento normal ou degradado, incluindo em especial a condução do comboio e o planeamento e gestão do tráfego.

O subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» define as aplicações para o serviço de mercadorias, incluindo o acompanhamento em tempo real das mercadorias e dos comboios e a gestão das ligações com outros modos de transporte.

A fim de assegurar a coerência entre as duas ETI, é aplicável o procedimento descrito a seguir.

O organismo responsável para a presente ETI deve ser consultado quando forem elaboradas as especificações da ETI Exploração e Gestão do Tráfego relacionadas com as disposições da presente ETI e se essas especificações forem objecto de alteração.

O organismo responsável para a ETI Exploração e Gestão do Tráfego deve ser consultado se as especificações da presente ETI relacionadas com as disposições daquela ETI forem objecto de alteração.

#### 4.4. **Regras de exploração**

À luz dos requisitos essenciais enunciados no capítulo 3, são as seguintes as regras de exploração do subsistema objecto da presente ETI:

##### 4.4.1. *Qualidade dos dados*

Para garantir a qualidade dos dados, o emissor de uma mensagem no âmbito da presente ETI será responsável pela exactidão dos dados nela contidos no momento do envio. Se nas bases de dados previstas na presente ETI estiverem disponíveis dados fonte utilizáveis para garantir a qualidade dos dados, os dados das bases devem ser utilizados para esse efeito.

Se nas bases de dados previstas na presente ETI não estiverem disponíveis dados fonte utilizáveis para garantir a qualidade dos dados, o emissor da mensagem deve proceder às verificações necessárias para garantia da qualidade dos dados com os seus próprios recursos.

A garantia de qualidade dos dados passa pela sua comparação com os dados contidos nas bases previstas na presente ETI e, se necessário, pela verificação da sua lógica, a fim de assegurar a prontidão e a continuidade dos dados e das mensagens.

Os dados são de alta qualidade se apropriados para os fins em vista, o que significa que

- estão isentos de erros: são acessíveis, exactos, atempados, completos, conformes com outras fontes, etc., e
- possuem as características desejadas: são pertinentes, exhaustivos, suficientemente detalhados, de fácil consulta e interpretação, etc.

A qualidade dos dados assenta fundamentalmente nos seguintes critérios:

- Exactidão
- Exhaustividade
- Consistência
- Prontidão.

Exactidão:

A informação (dados) necessária deve ser captada da forma mais económica. Isto só é possível se os dados primários, cujo papel é decisivo na expedição de uma remessa, vagão ou contentor, forem registados apenas uma vez, se exequível, para a totalidade da operação de transporte. Por conseguinte, estes dados devem ser introduzidos no sistema tão próximo quanto possível da sua fonte, e.g. com base na declaração de expedição preparada quando um vagão ou remessa é apresentado a transporte, para que possam ser plenamente integrados em qualquer operação de tratamento ulterior.

#### Exaustividade:

Antes do envio de uma mensagem, a sua exaustividade e sintaxe devem ser verificadas com base nos metadados. Isto evita também a circulação de informações desnecessárias na rede.

A exaustividade das mensagens entradas deve também ser verificada com base nos metadados.

#### Consistência:

Devem ser aplicadas as regras comerciais, a fim de garantir a consistência. As entradas duplas deverão ser evitadas e o detentor dos dados claramente identificado.

A aplicação destas regras depende da sua complexidade. Tratando-se de regras simples, são suficientes as restrições e os mecanismos de disparo (*triggers*) da base de dados. Tratando-se de regras mais complexas, que exigem dados provenientes de várias tabelas, devem ser aplicados procedimentos de validação que verifiquem a consistência da versão utilizada antes de serem gerados os dados de interface e a nova versão se tornar operacional. Deve garantir-se que a validação dos dados transferidos respeite as regras comerciais definidas.

#### Prontidão:

O fornecimento da informação a tempo é um aspecto importante. Como o mecanismo de desencadeamento da acção de armazenamento dos dados ou de envio da mensagem é activado directamente em função da ocorrência pelo sistema TI, a prontidão não é problema se a concepção do sistema servir as necessidades do processo comercial. Na maioria dos casos, todavia, o processo de envio de uma mensagem é iniciado por um operador ou tem por base, pelo menos, um *input* adicional de um operador (por exemplo, o envio da composição do comboio ou a actualização dos dados relativos ao comboio ou ao vagão). Para responder ao critério de prontidão e também para garantir a exactidão dos dados contidos nas mensagens enviadas automaticamente pelo sistema, a actualização dos dados deve ser feita logo que possível.

Em geral, devem ser satisfeitos os seguintes requisitos:

*O tempo de resposta a interrogações deve ser inferior a 5 minutos. Qualquer actualização ou troca de dados deve ser feita logo que possível. O tempo de reacção do sistema e de transmissão dos dados para actualização deverá ser inferior a um minuto.*

#### Medida da qualidade dos dados

No que respeita à exaustividade dos dados obrigatórios (percentagem de campos de dados preenchidos) e à consistência dos dados (percentagem de correspondência dos dados inscritos em tabelas/ficheiros/registos), a percentagem exigida é 100%.

No que respeita à prontidão (percentagem de dados disponibilizados num intervalo de tempo limite especificado), a percentagem exigida é 98%. Como a ETI não define valores-limite, aquele intervalo deve ser especificado nos contratos celebrados pelas partes.

A exactidão exigida (percentagem de dados armazenados que estão correctos face aos dados reais) deve situar-se acima dos 90%. A percentagem exacta e os critérios devem ser definidos nos contratos celebrados pelas partes.

#### 4.4.2. Gestão do repositório central

As funções do repositório central são definidas no ponto 4.2.14.6 («Repositório central»). A fim de se garantir a qualidade dos dados, a entidade operadora do repositório central deverá ser responsável pela actualização e pela qualidade dos metadados e do directório, bem como pela administração do controlo de acesso (chaves públicas). No que respeita à qualidade dos metadados, os critérios da exaustividade, da consistência, da prontidão e da exactidão devem ser satisfeitos a 100%.

#### 4.5. Regras de manutenção

À luz dos requisitos essenciais enunciados no capítulo 3, são as seguintes as regras de manutenção do subsistema objecto da presente ETI:

A qualidade do serviço de transporte deve ser garantida, mesmo em caso de avaria total ou parcial do equipamento de tratamento de dados. É aconselhável, portanto, instalar sistemas ou computadores de reserva com alto grau de fiabilidade, que garantam a continuidade do serviço enquanto duram as reparações.

Os aspectos ligados à manutenção das várias bases de dados são abordados no ponto 4.2.12.3 («Requisitos adicionais das bases de dados»), rubricas 10 e 21.

#### 4.6. Qualificações profissionais

As qualificações profissionais exigidas para a exploração e manutenção do subsistema e para a aplicação da presente ETI são as seguintes:

A aplicação da ETI não exige nem a instalação de *hardware* e *software* completamente novos nem novos efectivos. Exigirá apenas alterações, actualizações, ou extensões funcionais das operações que o pessoal existente já efectua. Não estão previstos, pois, requisitos adicionais às disposições nacionais e comunitárias já existentes nesta matéria.

A ser necessária, uma formação de actualização de conhecimentos não deverá consistir apenas na demonstração de como se trabalha com o equipamento. O pessoal deve conhecer e compreender o papel específico que desempenha no processo global das operações de transporte. Deve, em particular, estar ciente da necessidade de um contínuo alto nível de desempenho, visto este ser um factor decisivo para garantir a fiabilidade da informação a tratar numa fase ulterior do processo.

As qualificações profissionais exigidas para efeitos da composição e exploração dos comboios são definidas na ETI Exploração e Gestão do Tráfego.

#### 4.7. Protecção da saúde e segurança

As condições de protecção da saúde e de segurança exigidas para a exploração e manutenção do subsistema (ou o domínio técnico de aplicação definido na secção 1.1) e para a aplicação da presente ETI são as seguintes:

Não estão previstos requisitos adicionais às disposições nacionais e comunitárias já existentes nesta matéria.

#### 4.8. Registos da infra-estrutura e do material circulante

De acordo com o n.º 1 do artigo 24.º da Directiva 2001/16/CE, «os Estados-Membros zelam por que sejam publicados e actualizados anualmente registos da infra-estrutura e do material circulante. Os registos devem apresentar, para cada subsistema ou parte de subsistema em causa, as características principais e a sua concordância relativamente às características prescritas pelas ETI aplicáveis. Para o efeito, cada ETI deve indicar com precisão quais as informações que devem figurar nos registos da infra-estrutura e do material circulante.»

Atendendo a que são actualizados e publicados anualmente, estes registos não têm utilidade para o subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias». Assim, não há nada relacionado com a presente ETI a inscrever nesses registos.

### 5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDADE

#### 5.1. Definição

De acordo com a alínea d) do artigo 2.º da Directiva 2001/16/CE são componentes de interoperabilidade:

«Qualquer componente elementar, grupo de componentes, subconjunto ou conjunto completo de materiais incorporados ou destinados a serem incorporados num subsistema do qual dependa, directa ou indirectamente, a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional. A noção de componente abrange tanto os objectos materiais como os imateriais e inclui o *software*».

## 5.2. Lista de componentes

A Directiva 2001/16/CE contém disposições aplicáveis aos componentes de interoperabilidade.

Não estão definidos componentes de interoperabilidade para o subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias».

Para efeitos da aplicação da presente ETI, apenas é necessário equipamento TI corrente, sem quaisquer requisitos específicos de interoperabilidade no meio ferroviário. Isto é válido quer para o *hardware* quer para o *software* corrente utilizado, como o sistema operativo e as bases de dados. O *software* de aplicação é próprio de cada utilizador e pode ser adaptado e aperfeiçoado de acordo com as necessidades e a funcionalidade pretendida. A «arquitetura de integração de aplicações» proposta assume que as aplicações poderão não dispor todas do mesmo modelo de informação interno. Por integração de aplicações entende-se o processo de pôr a trabalhar em conjunto aplicações de diferentes origens.

## 5.3. Especificações e desempenho dos componentes

Ver secção 5.2. Não pertinente para a presente ETI.

## 6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DOS COMPONENTES E/OU DA SUA APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO E VERIFICAÇÃO DO SUBSISTEMA

### 6.1. Componentes de interoperabilidade

#### 6.1.1. Procedimentos de avaliação

O processo de avaliação da conformidade dos componentes de interoperabilidade ou da sua aptidão para utilização deve ter por base as especificações europeias ou as especificações aprovadas nos termos da Directiva 2001/16/CE.

Tratando-se da aptidão para utilização, as especificações indicarão os parâmetros a medir, controlar ou observar e descreverão os métodos e processos conexos de ensaio e medição, quer se trate de simulações em banco de ensaio ou de ensaios em meio ferroviário real.

Procedimentos de avaliação da conformidade e/ou da aptidão para utilização:

Lista de especificações e descrição dos métodos de ensaio:

*Não pertinente para a presente ETI.*

#### 6.1.2. Módulos

A pedido do fabricante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, um organismo notificado efectua a avaliação, em conformidade com os módulos aplicáveis previstos na Decisão 93/465/CEE do Conselho, conforme definidos, alterados e complementados em anexo da ETI.

Os módulos deverão ser combinados e utilizados selectivamente em função do componente considerado.

*Não pertinente para a presente ETI.*

### 6.2. Subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias»

A pedido da entidade adjudicante ou do seu mandatário estabelecido na Comunidade, o organismo notificado efectua a verificação «CE», em conformidade com o anexo VI da Directiva 2001/16/CE.

Nos termos do anexo II da Directiva 2001/16/CE, os subsistemas dividem-se em domínios de carácter estrutural e funcional.

A avaliação da conformidade é obrigatória no âmbito das ETI do domínio estrutural. O subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» inscreve-se no domínio funcional, pelo que a presente ETI não prescreve nenhum módulo de avaliação da conformidade.

O repositório central e a interface comum instalada no nó de cada participante constituem a espinha dorsal da integração das aplicações. O modelo de intercâmbio de informação está contido no repositório centralizado de integração das aplicações, que alberga num ponto físico os metadados da interface. Os metadados contêm a informação relativa ao conteúdo da mensagem (o que está nos dados enviados), a identidade dos pontos de contacto dos emissores e receptores e a mecânica do processo de interacção dos protocolos comerciais ao nível das aplicações.

Destacam-se os seguintes pontos:

- O repositório central contém o directório («lista telefónica») dos participantes no intercâmbio de mensagens. O directório deve representar a situação real em qualquer momento. As entradas erradas são detectadas imediatamente, pelo que não é necessário um processo de avaliação.
- O repositório central alberga também a autoridade de certificação (PKI aberta da AC). Trata-se aqui essencialmente da execução física de um acto administrativo. As entradas erradas são detectadas imediatamente, pelo que não é necessário um processo de avaliação.
- O repositório central contém ainda os metadados das mensagens (ver o documento referenciado no índice 1 do anexo A), os quais servem de base para o intercâmbio de mensagens num ambiente de informação heterogéneo. Os metadados devem ser geridos e actualizados no repositório central. Qualquer incompatibilidade na estrutura ou conteúdo das mensagens de saída ou entrada de dados será imediatamente reconhecida e a transferência recusada, pelo que não é necessário um processo de avaliação.
- A interface comum instalada no nó de cada participante contém essencialmente a duplicação local do repositório central, cuja finalidade é reduzir o tempo de resposta e a carga de utilização do repositório. Deve assegurar-se que no repositório central e na interface comum há sempre a mesma versão dos dados, pelo que a actualização dos dados deve ser feita ao nível central e as novas versões descarregadas a partir desse nível. Não é assim necessário um processo de avaliação.

## 7. APLICAÇÃO

### 7.1. Modalidades de aplicação da presente ETI

#### 7.1.1. Introdução

O objectivo da presente ETI é a prestação de apoio informativo no quadro do processo comercial associado ao transporte ferroviário de mercadorias, melhorando assim substancialmente a qualidade dos serviços de transporte. Contrariamente às outras ETI no âmbito da Directiva 2001/16/CE, a sua aplicação não tem, portanto, relação com as noções de infra-estrutura ou material circulante novos/adaptados ou herdados do passado.

Dada a sua transversalidade, a ETI terá profundo impacto nos processos comerciais e operacionais de todo o sector ferroviário europeu. Por outro lado, o contínuo crescimento do transporte internacional de mercadorias exige a gestão da informação à escala europeia. Estas realidades militam em favor da instituição de um plano transeuropeu de aplicação da ETI. Esse plano deverá integrar quer uma antevisão do que se pretende alcançar com a aplicação da ETI quer o método e o calendário para a migração do actual quadro de sistemas de informação fragmentados para uma só auto-estrada da informação à escala europeia, que possa oferecer valor acrescentado a todas as partes com interesse no transporte ferroviário — os gestores das infra-estruturas, as empresas ferroviárias, os transitários e os próprios clientes.

Neste contexto, impõe-se o conceito de plano estratégico europeu de implantação (SEDP). O SEDP define o sistema-alvo a implementar para efeitos da aplicação da ETI, bem como o plano de desenvolvimento subjacente, delineado nos parágrafos que se seguem.

#### 7.1.2. Plano estratégico europeu de implantação (SEDP)

##### 7.1.2.1. Objectivos do SEDP

O SEDP tem um triplo objectivo:

1. Traçar uma abordagem para a aplicação da ETI no sector ferroviário europeu;
2. Fundamentá-la do ponto de vista da viabilidade técnica e económica; e
3. Estabelecer o plano das actividades necessárias para a concretizar.

Para além de definir o plano para a aplicação da ETI, garantindo a visibilidade de todo o processo, o SEDP deverá também estabelecer marcos adequados pelos quais as diferentes partes interessadas — os gestores das infra-estruturas, as empresas ferroviárias, os transitários e os próprios clientes — possam aferir dos progressos realizados de um modo que garanta a defesa dos seus interesses. Trata-se, nomeadamente, dos investimentos a realizar pelos gestores das infra-estruturas e as empresas ferroviárias na modernização e integração dos sistemas informáticos de que já dispõem e da capacidade dos sistemas baseados na ETI para responderem eficazmente às necessidades de informação em constante evolução de transitários e clientes.

Num tal contexto, o SEDP deverá em última análise constituir um instrumento de congregação de todo o sector ferroviário europeu em torno do objectivo de desenvolvimento de um sistema de informação pan-europeu, evitando a fragmentação e possibilitando a promoção de sinergias e a concentração dos limitados recursos nos aspectos prioritários e que melhor respondam aos primordiais objectivos de qualidade do serviço de transporte.

#### 7.1.2.2. Requisitos do SEDP

A elaboração deste plano exige a análise sistemática das questões técnicas, operacionais, económicas e institucionais em que assenta o processo de aplicação da ETI. Trata-se nomeadamente de:

1. Inventariar as aplicações informáticas existentes que possam constituir os alicerces de um sistema pan-europeu capaz de satisfazer os requisitos da ETI (a seguir, designado por «sistema ATTM»);
2. Definir os requisitos funcionais e as exigências conexas em termos de dados e de desempenho, necessários para a aplicação da ETI;
3. Delinear a arquitectura do sistema ATTM. Esta deve ter por base a análise de configurações do sistema capazes de integrar os recursos informáticos já existentes, garantindo simultaneamente a funcionalidade e desempenho pretendidos — e.g. arquitecturas cliente-servidor centralizadas ou distribuídas, arquitecturas baseadas em agentes;
4. Estabelecer os requisitos técnicos e de interface para o sistema ATTM e os seus potenciais subsistemas e sistemas clientes;
5. Elaborar um plano global de desenvolvimento do sistema ATTM que abranja todas as etapas, da concepção à entrega. Esse plano deverá conter directrizes para o planeamento e o processo da eventual integração dos recursos existentes, bem como uma avaliação dos riscos associados às suas fases cruciais. Deverá ainda precaver a evolução actual e previsível desses recursos;
6. Identificar as estruturas de administração adequadas para alicerçar a implantação do sistema ATTM e o seu funcionamento durante toda a sua vida útil;
7. Avaliar os custos totais da implantação e do funcionamento (ciclo de vida) do sistema ATTM e traçar o decorrente plano de investimento.

Esta análise deverá ser feita não numa perspectiva sequencial, mas segundo um processo iterativo que permita determinar a melhor estratégia de implantação do sistema. Este ciclo de estudo deverá conduzir aos seguintes resultados específicos:

- um conjunto completo de especificações funcionais, sistémicas, técnicas e de desempenho para o fornecimento do sistema ATTM,
- um programa de desenvolvimento que abranja todas as etapas, da concepção à entrega. Este programa deve incluir o planeamento detalhado de todas as fases do projecto e as principais actividades que concorram para a prossecução dos objectivos finais,
- a definição da estrutura de administração e dos métodos e procedimentos <sup>(1)</sup> para o desenvolvimento, validação e funcionamento do sistema,
- um plano de investimento e um esquema de engenharia financeira que permita a sua realização.

#### 7.1.3. Modalidades de aplicação

As modalidades de aplicação da presente ETI subordinam-se aos requisitos do plano europeu estratégico de implantação (SEDP) atrás definidos.

Para efeitos da elaboração do SEDP são aplicáveis as seguintes disposições:

- As empresas ferroviárias e os gestores das infra-estruturas devem contribuir com informações técnicas e funcionais sobre as aplicações telemáticas existentes para o transporte de mercadorias <sup>(2)</sup>;

<sup>(1)</sup> Por exemplo, normas de garantia da qualidade, metodologia de desenvolvimento do sistema, metodologia de ensaio, documentação.

<sup>(2)</sup> Trata-se das aplicações telemáticas já em serviço à data da entrada em vigor da ETI.

- Os organismos representativos do sector ferroviário que actuam a nível europeu, conforme definido no n.º 2 do artigo 3.º do Regulamento (CE) n.º 881/2004, devem estabelecer o plano estratégico europeu de implantação conforme definido na subsecção anterior. Esse plano deve ser transmitido aos Estados-Membros e à Comissão o mais tardar um ano após a publicação deste regulamento. Caso não se registem progressos significativos no termo desse período, incumbirá à Comissão apresentar propostas legislativas atinentes à aplicação da ETI.
- Uma vez concluído o plano estratégico, todas as actividades relacionadas com a implementação do subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias» o devem ter por base. As EF ou GI que não desejem aderir deverão justificar tal posição no *dossier* de aplicação apresentado ao Estado-Membro, à Agência Ferroviária Europeia e à Comissão.

## 7.2. Estratégia de migração

Para levar a bom termo a transição da actual situação, em que coexistem diferentes sistemas de informação, para a aplicação da presente ETI conforme definido no SEDP é necessário estabelecer estratégias de migração.

Os conceitos de tratamento da informação incorporados na ETI foram desenvolvidos para facilitar essa migração. Eles permitem um desenvolvimento progressivo do sistema-alvo pan-europeu a que esta ETI diz respeito, através nomeadamente de um sistema de comunicação posto-a-posto baseado nomeadamente no conceito de repositórios de dados agregados (contendo os metadados das mensagens, directórios de dados e a autoridade de certificação).

O modo de levar a efeito na prática esse intercâmbio de informação entre uma EF e um GI é exemplificado a seguir. O exemplo mostra apenas as relações de dependência lógica da comunicação entre sistemas, estruturadas em etapas, sem atender às eventuais necessidades específicas de migração a nível dos sistemas. Essas necessidades deverão ser devidamente consideradas quando da elaboração do SEDP.

**Etapa 1:** A arquitectura geral, descrita no ponto 4.2.14.1 (Arquitectura geral), incorpora o conceito de «repositório central» gerido por uma entidade neutra e independente. No sítio de cada participante na rede de comunicações é criada central ou individualmente uma camada de interface concebida para a interoperabilidade, eventualmente munida de um corretor de mensagens. Estas componentes estão associadas aos aspectos «funcionamento em rede e comunicação», os únicos aspectos operacionais indispensáveis à interoperabilidade. São também as condições de base para que o intercâmbio de dados à escala europeia se possa efectuar. Devem portanto ser realizadas e instaladas antes de qualquer outra função poder ser implementada.

Completada esta etapa, já se pode começar a transmitir documentos por via electrónica (subsecção 4.2.13 «Transmissão electrónica de documentos»), independentemente da sequência lógica das outras etapas.

---

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
----	----

A base para o intercâmbio de informação está criada.

Vantagens:

Podem iniciar-se a transmissão electrónica de documentos no ambiente final.

As etapas seguintes podem ser ensaiadas em ambiente real.

---

**Etapa 2:** Em simultâneo com a primeira etapa ou pouco depois, devem ficar disponíveis as bases de dados de referência do material circulante e a base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais (pontos 4.2.11.3 «Bases de dados de referência do material circulante» e 4.2.12.2 «Outras bases de dados»). Caso as bases de dados não contenham ainda todos os dados, deve ser possível, pelo menos, introduzir manualmente na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais — para cada vagão integrado num comboio em circulação — os dados necessários à operação de transporte ferroviário enumerados no documento referenciado no índice 2 do anexo A).

---

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
----	----

A informação básica contida na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais e nas bases de dados de referência do material circulante está disponível. É possível actualizar manualmente os dados.

Vantagens:

Está criado o suporte informático necessário para a requisição de canais horários e a composição do comboio.

As partes terceiras interessadas, e.g. os gestores de frota, podem aceder facilmente aos dados do material circulante.

---

**Etapa 3:** Para possibilitar o acesso do exterior às bases de dados, a interface comum deve ficar operacional em paralelo com a segunda etapa ou pouco depois.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
<p>Está preparada uma base de dados para armazenamento das informações relativas aos canais horários e aos comboios.</p> <p>Pode iniciar-se a introdução manual de dados. Está disponível a ligação em linha com os sistemas do GI para introdução e actualização automáticas.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Os dados das mensagens de entrada podem ser armazenados como versão final.</p>	<p>Está preparada a base ou bases de dados dos movimentos dos vagões e unidades intermodais e da carga (peso, mercadorias perigosas), bem como os ficheiros de referência necessários.</p> <p>Daqui em diante, os dados relevantes das declarações de expedição (pedido de vagão) entregues e/ou da composição do comboio podem ser introduzidos manual ou automaticamente através da conexão interna da EF aos sistemas existentes de registo das declarações de expedição e da composição dos comboios.</p> <p>É possível confrontar os dados dos vagões com os das bases de dados de referência do material circulante e verificar a compatibilidade dos dados relativos ao comboio com os relativos à infra-estrutura.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Apoio ao estabelecimento da composição do comboio.</p> <p>Os dados das mensagens de entrada podem ser armazenados como versão final.</p>

Para efeitos das etapas seguintes, é importante referir que a arquitectura proposta permite a fluida implementação das várias funções necessárias para satisfazer os requisitos do subsistema «aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias». Com base no repositório central (metadados das mensagens, directório e autoridade de certificação), é possível o intercâmbio de dados entre dois parceiros, em função do tipo de mensagem.

**Etapa 4:** O processamento das mensagens de requisição de canais horários pode efectuar-se independentemente das etapas seguintes, mas para a etapa 6 é necessário que o canal horário já seja designado por um número.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
<p>Introdução automática de dados na base de dados para armazenamento das informações relativas ao canal horário e ao comboio. Definição dos canais horários com recurso à telemática em combinação com as bases de dados de avisos de restrições na infra-estrutura.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Resposta mais rápida aos pedidos de canal horário, uma utilização dos canais horários em maior sintonia com a procura, maior fiabilidade dos dados característicos do canal horário (situação actual nas bases de dados de avisos de restrições na infra-estrutura), melhor utilização da infra-estrutura.</p>	<p>É possível requisitar canais horários a curto prazo.</p> <p>Vantagens:</p> <p>É possível adaptar melhor o pedido de canal horário à procura, a resposta do GI é mais rápida, os dados característicos do canal horário são mais fiáveis e acelera-se o ciclo de rotação dos vagões.</p>

**Etapa 5:** Os dados dos pedidos de vagão fornecem informações básicas para a composição do comboio, pelo que essas mensagens deverão ser processadas antes de se iniciar a etapa 6.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
<p>Não há novas funcionalidades.</p>	<p>Transferência automática dos dados das declarações de expedição para as bases de dados da etapa 3. Os pedidos de vagão são criados e enviados automaticamente para as outras EF interessadas.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Distribuição mais rápida dos pedidos de vagão, redução do tempo de manobra nos pontos de transferência.</p> <p>Apoio à execução de contratos internacionais de compra e venda.</p>

**Etapa 6:** Esta etapa consiste no processamento das mensagens relacionadas com a preparação do comboio, a mais importante das quais, e que portanto deverá ser enviada em primeiro lugar, é a mensagem de composição do comboio.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
<p>Conhecimento com antecedência da composição do comboio. Maior fiabilidade dos dados. Marcação precisa da hora a que se inicia a utilização do canal horário. Actualização automática da base de dados para armazenamento das informações relativas ao canal horário e ao comboio.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Optimização da utilização do canal horário. Responsabilidade claramente estabelecida à hora da partida.</p>	<p>Envio da mensagem de composição do comboio em grande parte gerada automaticamente, alta fiabilidade dos dados, actualização automática nas bases de dados da etapa 3.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Responsabilidade do serviço do GI claramente estabelecida à hora da partida, hora de partida fiável dos vagões/remessas.</p> <p>Possibilidade de reduzir despesas e custos diminuindo o volume de dados a recolher nas fronteiras.</p> <p>Possibilidade de acelerar a expedição, visto estar garantida a transferência de responsabilidade de EF para EF e GI para GI.</p> <p>Minimização dos riscos na transferência de responsabilidade pelos vagões.</p>

**Etapa 7:** O mais tardar antes da etapa 8, deverão estar operacionais a nível da EF as funções relativas aos movimentos do vagão (avisos de liberação do vagão, partida do vagão, chegada do vagão ao parque, partida do vagão do parque, chegada do vagão ao destino e aviso/confirmação de entrega do vagão) e ao planeamento da viagem.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
<p>Não há novas funcionalidades.</p>	<p>É possível planear o encaminhamento dos vagões e unidades intermodais com apoio informático.</p> <p>O sistema está preparado para calcular os movimentos dos vagões e unidades intermodais e enviar e receber as correspondentes mensagens.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Está dado o primeiro passo para o seguimento e a localização dos vagões e remessas a nível internacional.</p>

**Etapa 8:** Nesta etapa deverão ser processadas as mensagens de previsão e de notificação da circulação do comboio. Com esta última mensagem, pode ser enviada a hora prevista de chegada do comboio (HPCC ou HPTM), que constitui a base para o cálculo da HPTF e da HPC do vagão/remessa. Esta etapa inclui igualmente o procedimento de indagação/resposta sobre a circulação do comboio.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa

GI	EF
<p>Envio em tempo real das mensagens de notificação e de previsão da circulação do comboio para os GI e empresas ferroviárias interessados.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Maiores possibilidades e maior fiabilidade do planeamento e, portanto, uma utilização mais eficiente do canal horário.</p> <p>Redução do tempo de paragem nas fronteiras, utilização dos canais horários em maior sintonia com a procura.</p>	<p>Possibilidade de obter a HPC do comboio a diferentes pontos e nessa base calcular a HPTF/HPC dos vagões/remessas.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Possibilidade de dar resposta a um cliente que deseje ser informado caso surjam problemas no transporte.</p> <p>Em conjugação com a finalização da etapa 4, possibilidade de reduzir despesas e custos através de uma utilização dos canais horários em maior sintonia com a procura.</p> <p>Maiores possibilidades e maior fiabilidade do planeamento.</p> <p>Possibilidade de acelerar a expedição reduzindo o tempo de paragem nas fronteiras.</p> <p>Minimização dos riscos na transferência de responsabilidade pelos vagões.</p>

**Etapa 9:** O relatório de transferência (subsecção 4.2.9 «») e a funcionalidade descrita na subsecção 4.2.7 (HPTF/HPC da remessa) deverão ficar operacionais em simultâneo com a etapa 8 ou pouco depois. Esta etapa é particularmente relevante para as EF.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa	
GI	EF
<p>Possibilidade de saber em que ponto da infra-estrutura se encontra um vagão e qual a EF responsável, mesmo que o vagão não esteja integrado num comboio.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Conhecer a localização do vagão no parque e a entidade responsável.</p>	<p>Cálculo da HPTF e da HPC do vagão com base nos valores da HPCC, actualização automática dos movimentos do vagão na base de dados operacionais dos vagões e unidades intermodais.</p> <p>Assegurada a gestão dos vagões vazios a nível internacional.</p> <p>Completado o planeamento da viagem a nível internacional.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Possibilidade de seguimento e localização de uma remessa a nível internacional.</p> <p>Aceleração do ciclo de rotação dos vagões.</p> <p>Apoio à gestão dos vagões vazios a nível internacional.</p> <p>Apoio à gestão de remessas no estrangeiro e à reserva de serviços.</p> <p>Apoio à melhoria da qualidade das operações de transporte internacionais.</p> <p>Apoio ao planeamento das viagens a nível internacional.</p>

**Etapa 10:** A implementação da funcionalidade «informação de interrupção do serviço» faz parte desta etapa, tal como o procedimento de indagação/resposta sobre os atrasos, os identificadores e a presença do comboio no ponto de controlo. Com base nessa informação, poderá ser processada a mensagem de anomalia com o vagão a nível da EF (pontos 4.2.8.6 «Mensagem de anomalia com o vagão» e 4.2.8.7 «Mensagem de anomalia com o vagão: Pedido de nova HPTF/HPC»).

Funcionalidades disponíveis após esta etapa	
GI	EF
<p>Gestão dos incidentes e transmissão das informações conexas às EF.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Melhoria da qualidade do serviço.</p>	<p>Gestão das anomalias e correspondentes inquéritos.</p> <p>Vantagens:</p> <p>Possibilidade de seguimento e localização de uma remessa a nível internacional.</p> <p>Aceleração do ciclo de rotação dos vagões.</p>

**Etapa 11:** Após uma fase de consolidação, poderá efectuar-se a avaliação dos dados transmitidos e armazenados para efeitos de melhoria da qualidade.

Funcionalidades disponíveis após esta etapa	
GI	EF
<p>Disponibilidade de uma base de dados estatísticos exaustivos</p> <p>Vantagens:</p> <p>Fornecimento de dados úteis para melhorar a qualidade do serviço de transporte.</p>	

### 7.3. Gestão das modificações ao sistema

#### 7.3.1. Introdução

Uma faceta inerente a qualquer tipo de sistema informático utilizado em condições reais de exploração é a inevitabilidade de modificações. Estas resultam da emergência de novos requisitos ou da alteração de requisitos existentes, devido quer a erros detectados quando o sistema está a ser utilizado quer à necessidade de melhorar o desempenho ou outras características não funcionais.

Mas as modificações têm de ser controladas, vista a necessidade de assegurar a continuidade do serviço e a retro-compatibilidade por forma a ocasionar o mínimo impacto, em termos de tempo gasto e de custos, no funcionamento do equipamento informático já instalado que oferece a funcionalidade ATTM (i.e. os meios informáticos herdados do passado). É por isso crucial definir uma estratégia clara para a execução e gestão das modificações a este equipamento, a fim de evitar perturbações nas operações ferroviárias e garantir a continuidade do serviço e a interoperabilidade. Na base da definição dessa estratégia estão duas questões essenciais:

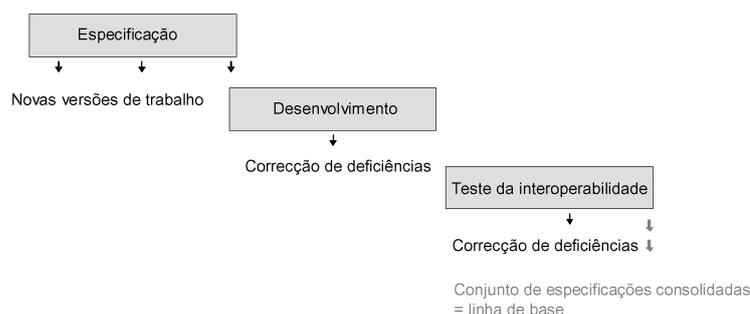
- o estabelecimento de um plano de gestão da configuração do sistema que defina as normas e procedimentos a aplicar na gestão da evolução do sistema, incluindo a forma de registar e tratar as modificações ao sistema propostas, de as relacionar com as componentes do sistema e de acompanhar o lançamento de novas versões,
- uma política para o lançamento de linhas de base do sistema.

### 7.3.2. Linhas de base

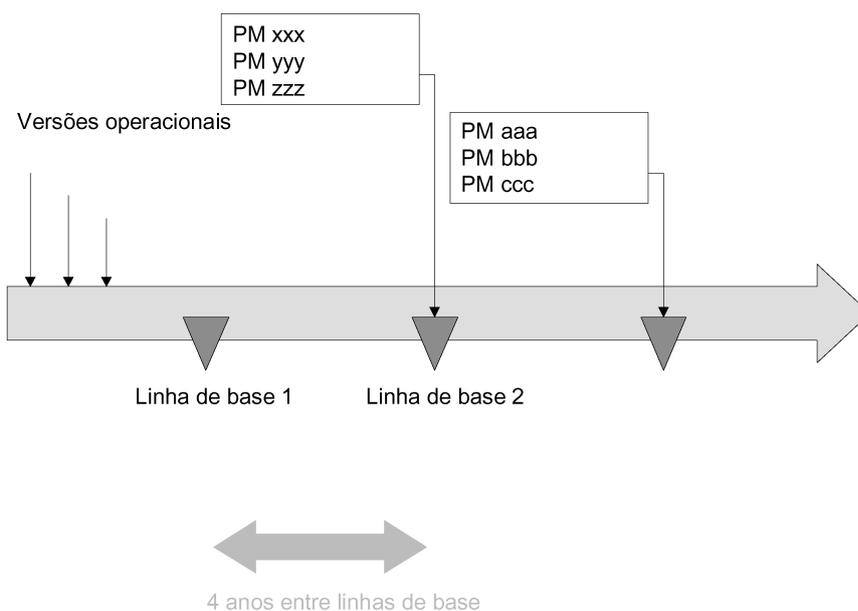
A estabilidade do sistema é essencial para que se possa efectivamente estabelecê-lo e implantá-lo. Esta necessidade de estabilidade é extensiva a todas as partes interessadas:

- os gestores das infra-estruturas e os operadores ferroviários, que terão de utilizar várias versões dos sistemas que oferecem a funcionalidade ATTM,
- as empresas do sector, que precisam de tempo para definir as especificações, proceder ao desenvolvimento e testar a manutenção da interoperabilidade.

Essencialmente, uma linha de base incarna o conceito de um núcleo estável em termos de funcionalidade e desempenho e de outras características não-funcionais do sistema (e.g. RAM) <sup>(1)</sup>. A experiência passada com este tipo de sistemas mostra, todavia, que são necessárias várias versões operacionais <sup>(2)</sup> para se conseguir uma linha de base estável e apropriada à aplicação pretendida. Trata-se de um processo em cascata, como ilustra o gráfico a seguir.



Com os seus ciclos de retorno, este é um processo altamente entrelaçado. Isso evita a necessidade de conjugar processos paralelos, uma abordagem que originaria instabilidade, confusão e inoperacionalidade. As linhas de base devem pois ser elaboradas em série e não em paralelo, como ilustra o gráfico a seguir.



<sup>(1)</sup> Uma linha de base funciona como uma espécie de ponto de partida de referência para uma evolução controlada do sistema.

<sup>(2)</sup> Uma versão operacional é uma versão do sistema distribuída aos utilizadores no sector ferroviário. As versões podem ter diferentes funcionalidades e desempenhos ou servir para reparar falhas do sistema ou colmatar lacunas de segurança.

### 7.3.3. Lançamento de linhas de base

A experiência indica que o intervalo entre duas linhas de base se pode estimar em quatro a cinco anos.

Uma nova linha de base deverá, em princípio, estar associada a modificações significativas na funcionalidade ou no desempenho do sistema. Poderá tratar-se, por exemplo:

- da incorporação, no núcleo interoperável, de um conjunto de funções actualmente utilizadas a nível nacional e que possam ser generalizadas,
- de outros serviços de valor acrescentado.

Cada linha de base deverá também contemplar a funcionalidade da linha de base anterior. As versões de depuração (*debugging*) destinadas a corrigir falhas do sistema ou colmatar lacunas de segurança deverão ser tratadas como versões operacionais da linha de base considerada. A menos que razões de segurança a isso obriguem, as versões operacionais de uma mesma linha de base devem ser compatíveis com as versões anteriores.

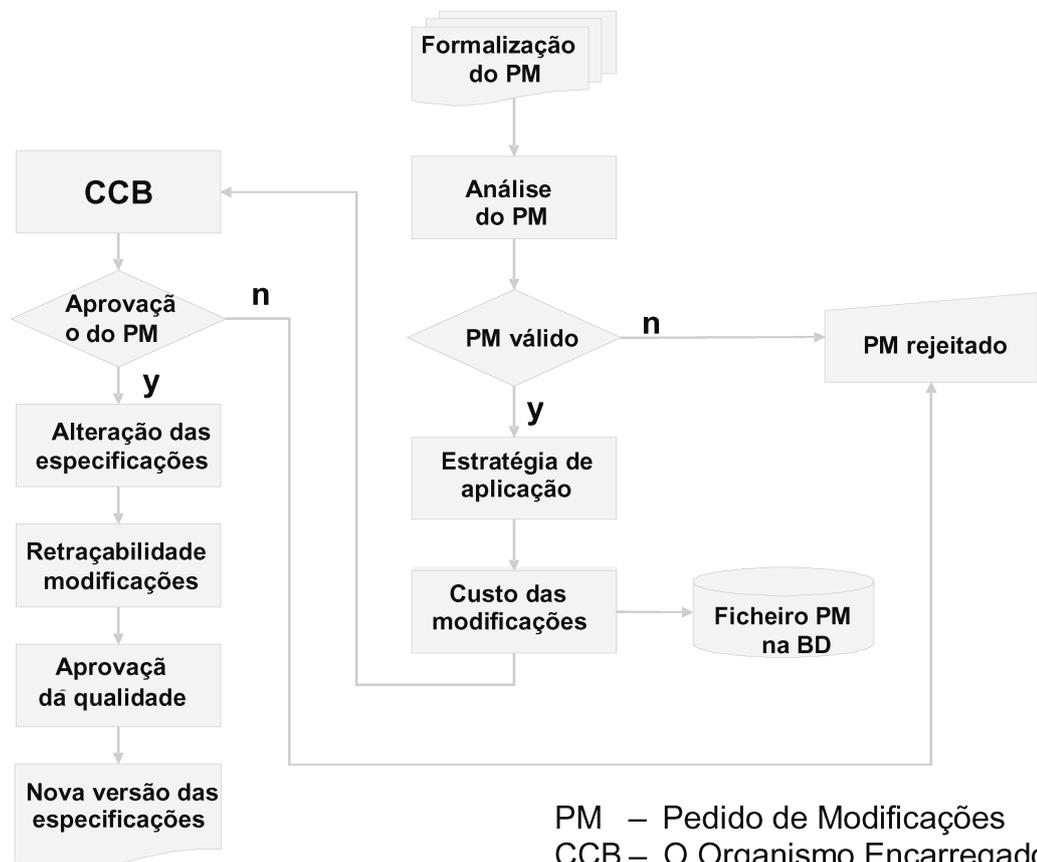
A funcionalidade adicional eventualmente incorporada em diferentes linhas de base implica necessariamente que estas não são retrocompatíveis. No entanto, para facilitar a migração, e no maior grau possível do ponto de vista técnico, as diferentes linhas de base deverão ter um tronco comum de funcionalidades, cuja retrocompatibilidade deverá ser assegurada. Este tronco comum constituirá o núcleo mínimo necessário para assegurar a interoperabilidade dos serviços de dados com um nível de desempenho aceitável.

### 7.3.4. Implantação de novas linhas de base

Os gestores das infra-estruturas e os operadores ferroviários nunca estarão em condições de mudar de um dia para o outro de uma linha de base para outra. Daí que cada linha de base tenha de ser desenvolvida a par e passo com uma estratégia de migração adequada. O objectivo é resolver problemas como a coexistência de recursos telemáticos configurados para versões diferentes das especificações ATTM e definir as vias de migração preferenciais (por exemplo, prioridade às vias, ao material circulante ou a ambos), bem como os calendários indicativos e as prioridades da migração.

### 7.3.5. Processo de gestão das modificações — requisitos

Conforme se disse atrás, para os sistemas informáticos de grande envergadura a necessidade de modificações é inelutável. Daí que importe definir procedimentos de controlo das modificações, a fim de garantir que os custos e benefícios de uma modificação são devidamente ponderados e esta é efectuada de forma organizada. O procedimento definido terá de ser aplicado e as ferramentas conexas utilizadas, para assegurar que as modificações são registadas e introduzidas nas especificações de uma forma economicamente eficiente. Quaisquer que sejam os elementos específicos de tal processo, este deverá enquadrar-se genericamente na seguinte estrutura:



PM – Pedido de Modificações  
CCB – O Organismo Encarregado de Controlar as Modificações

O processo de gestão das modificações atrás descrito deverá estar alicerçado num plano de gestão da configuração do sistema que defina as normas e procedimentos a aplicar. Os requisitos genéricos do plano são descritos na subsecção 7.3.6. A estratégia de aplicação das modificações aprovadas deverá ser formalizada (segundo os trâmites normais e com a documentação justificativa) num plano de controlo das modificações que inclua:

- a identificação dos condicionalismos técnicos que justificam as modificações,
- a indicação da entidade que assume a responsabilidade pelos procedimentos de aplicação das modificações,
- o procedimento de validação das modificações a efectuar,
- a política de controlo, lançamento, migração e implantação das modificações.

A definição das responsabilidades pela produção das especificações e respectiva garantia da qualidade e pela gestão da configuração do sistema é parte importante do processo de gestão das modificações. Está previsto que estas tarefas incumbam, na sua maioria, à Agência Ferroviária Europeia [instituída pelo Regulamento (CE) n.º 881/2004] ou sejam por ela supervisionadas, a partir do momento em que a agência entre em funcionamento. O processo de gestão das modificações deverá ser formalizado por meio da documentação referenciada no anexo A.

Finalmente, é essencial que o CCB, o organismo encarregado de controlar as modificações e em última instância a autoridade que superintenderá ao conjunto do sistema, tenha uma composição representativa de todas as entidades interessadas — gestores das infra-estruturas, empresas ferroviárias, fornecedores ferroviários, organismos notificados e autoridades reguladoras. A participação destas entidades assegurará uma visão sistémica das modificações a efectuar e uma avaliação global das suas implicações. O CCB ficará, a prazo, sob a égide da Agência Ferroviária Europeia.

#### 7.3.6. Plano de gestão da configuração do sistema — requisitos

O plano de gestão da configuração do sistema deverá descrever o conjunto de normas e procedimentos para a gestão das modificações e incluir:

- a definição das entidades a gerir e um esquema formal de identificação dessas entidades,
- a indicação da entidade que assume a responsabilidade pelos procedimentos de gestão da configuração e pela apresentação das entidades controladas à estrutura decisória a nível da gestão da configuração,
- as políticas de gestão da configuração a aplicar para o controlo das modificações e a gestão das versões,
- uma descrição dos registos do processo de gestão da configuração que devem ser conservados,
- uma descrição das ferramentas a utilizar na gestão da configuração e do procedimento a aplicar na sua utilização,
- a definição da base de dados de configuração que será utilizada para registar as informações relativas à configuração do sistema.

Os pormenores dos processos de gestão da configuração do sistema serão formalizados por meio de especificações a incorporar na lista de especificações incluídas no anexo A.

## 7.4. Casos específicos

### 7.4.1. Introdução

As disposições especiais que se seguem são autorizadas nos casos específicos indicados.

Estes classificam-se em duas categorias: as disposições são aplicáveis permanentemente (casos «P») ou temporariamente (casos «T»). Relativamente aos casos temporários, recomenda-se que os Estados-Membros interessados assegurem a conformidade com o subsistema pertinente o mais tardar em 2010 (casos «T1»), um objectivo fixado na 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 <sup>(1)</sup>, ou em 2020 (casos «T2»). A expressão «T aberto» refere-se a um período ainda indeterminado mas que será fixado numa futura revisão da presente ETI.

<sup>(1)</sup> JO L 228 de 9.9.1996, p. 1. Decisão com a última redacção que lhe foi dada pela Decisão n.º 884/2004/CE (JO L 167 de 30.4.2004, p. 1; rectificação no JO L 201 de 7.6.2004, p. 1).

7.4.2. *Lista de casos específicos*

7.4.2.1. *Caso específico dos Estados-Membros que têm fronteira com países terceiros*

No território dos Estados-Membros que tenham fronteira com países terceiros, as disposições da presente ETI não são obrigatórias para as operações de transporte directas de/para esses países terceiros (casos «T aberto»).

No entanto, se a operação de transporte prosseguir para outro Estado-Membro, as disposições da ETI devem ser aplicadas na sua totalidade, excepto se existir um acordo bilateral ou multilateral entre os Estados em causa ou entre EF ou GI com actividade no território desses Estados-Membros.

7.4.2.2. *Caso específico da Grécia*

*Às operações de transporte efectuadas em linhas com uma bitola de 1 000 mm aplicam-se as regras nacionais.*

—

## ANEXO A

## LISTA DE DOCUMENTOS DE ACOMPANHAMENTO

## Lista de especificações obrigatórias

Índice	Referência	Título do documento	Versão
1	AEIF_TAF_MesData_V11_041021.doc	CR Telematic Applications for freight: Data Definitions and Messages	1.1
2	AEIF_TAF_DbsData_V10_040322.doc	CR Telematic Applications for freight: The Infrastructure Data and the Rolling Stock Data	1.0
3	AEIF_TAF_ConData_V10_040622.doc	CR Telematic Applications for freight: The Consignment Note Data and Description	1.0
4	AEIF_TAF_Patdata_V10_040622.doc	CR Telematic Applications for freight: The Train Path Data and Description	1.0
5	AEIF_TAF_FigSeq_V10_040622.doc	CR Telematic Applications for freight: Figures and Sequence Diagrams of the TAF TSI Messages	1.0
6	AEIF_TAF_-CofMgt_V10_041012.doc Pending	TAF Configuration Management, Concept and Generic Requirements	1.0

## ANEXO B

## GLOSSÁRIO

Termo/expressão	Descrição
<b>AC</b>	Autoridade de certificação
<b>ACID</b>	<p>Atomicidade, Coerência, Insulação, Durabilidade</p> <p>Estes são os quatro atributos principais de qualquer transacção:</p> <p><b>Atomicidade.</b> Numa transacção que envolve um mínimo de dois elementos de informação discretos, ou todos os elementos são validados ou nenhum o é.</p> <p><b>Coerência.</b> Uma transacção, ou cria um novo estado válido dos dados, ou, em caso de falha, repõe os dados no estado anterior à transacção.</p> <p><b>Insulação.</b> Uma transacção em curso mas ainda não validada deve permanecer isolada de qualquer outra transacção.</p> <p><b>Durabilidade.</b> Os dados validados são registados pelo sistema de forma a manterem-se disponíveis no estado correcto mesmo em caso de falha e re arranque do sistema.</p> <p>O conceito ACID é descrito na ISO/IEC 10026-1:1992, secção 4. Cada atributo pode ser avaliado por referência a um indicador. Em geral, todavia, a sua implementação incumbe ao gestor ou ao supervisor da transacção. Num sistema distribuído, uma forma de implementar o ACID consiste em utilizar um método de validação em duas fases (2PC), que obrigue a que todas as componentes envolvidas efectuem integralmente a transacção ou nenhuma o faça, caso em que a transacção é suprimida.</p>
<b>AEIF</b>	Associação Europeia para a Interoperabilidade Ferroviária. Nos termos da Directiva 2001/16/CE, a AEIF é o «organismo representativo comum», composto por representantes da UIC, da UNIFE e da UITP.
<b>Balcão único (BU)</b>	<p>Parceria internacional de gestores de infra-estruturas ferroviárias que proporciona aos clientes um interlocutor único para efeitos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Requisição de canais horários específicos para o transporte internacional de mercadorias;</li> <li>— Supervisão dos comboios;</li> <li>— Facturação das taxas de acesso à via por conta dos GI.</li> </ul>
<b>BU</b>	Balcão único
<b>Canal horário</b>	O itinerário do comboio definido no tempo e no espaço.
<b>Canal horário/slot</b>	Definição do itinerário de um comboio em termos temporais e dos pontos (pontos de referência) de proveniência e término, com a descrição das estações de passagem ou paragem, incluindo eventualmente as acções a executar durante a circulação do comboio (por exemplo, mudança de tripulação ou de locomotiva ou alteração da composição).
<b>Canal horário/traçado de marcha</b>	Capacidade de infra-estrutura necessária para fazer circular um comboio entre dois pontos num determinado período (itinerário definido no tempo e no espaço).
<b>Candidato</b>	Uma empresa ferroviária detentora de licença e/ou um agrupamento internacional de empresas ferroviárias e, nos Estados-Membros em que esteja prevista essa possibilidade, outras pessoas singulares ou colectivas com um interesse comercial ou de serviço público na aquisição de capacidade de infra-estrutura, como as autoridades públicas a que se refere o Regulamento (CEE) n.º 1191/69 do Conselho <sup>(1)</sup> e os carregadores, transitários ou operadores de transportes combinados, para a exploração de serviços ferroviários nos respectivos territórios.
<b>Capacidade unitária utilizada</b>	Código que indica o nível de carga no equipamento (e.g. completo, vazio, incompleto).

Termo/expressão	Descrição
<b>Cifragem</b>	Codificação de mensagens Decifração: conversão de dados cifrados para a forma original
<b>Código NC</b>	Lista de códigos de designação de produtos, de 8 algarismos, utilizada pelas alfândegas.
<b>Código SH</b>	Lista de códigos de designação de produtos, de 6 algarismos, utilizada pelas alfândegas. Estes algarismos correspondem aos primeiros seis do código NC.
<b>Combinação de canais horários</b>	Série de canais horários encadeados para prolongar o canal horário de um comboio no tempo e no espaço.
<b>Comboio completo</b>	Um comboio de mercadorias expedido com uma única declaração de expedição e um único tipo de mercadorias, formado por vagões uniformes e que circula do local do expedidor ao local do destinatário sem triagem intermédia.
<b>Comboio directo</b>	Comboio com vagões afins que circula entre dois pontos de transbordo (proveniência inicial — destino final) sem triagem intermédia.
<b>Comboio-bloco</b>	Tipo específico de comboio directo que circula com os vagões estritamente necessários entre dois pontos de transbordo, sem triagem intermédia.
<b>Componente de interoperabilidade</b>	Qualquer componente elementar, grupo de componentes, subconjunto ou conjunto completo de materiais incorporados ou destinados a serem incorporados num subsistema do qual dependa, directa ou indirectamente, a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional. A noção de componente abrange tanto os objectos materiais como os imateriais e inclui o <i>software</i> .
<b>Dados primários</b>	Dados de base utilizados como elementos de referência para as mensagens ou como suporte para a funcionalidade e o cálculo de dados derivados.
<b>Data/hora de entrega pelo cliente</b>	Data/hora em que as mercadorias irão ser ou foram entregues pelo cliente.
<b>Data/hora efectiva de partida</b>	Dia (e hora) da partida do meio de transporte.
<b>Destinatário</b>	A parte que irá receber a mercadoria.
<b>DEVE(M)</b>	«DEVE(M)» e «EXIGIDO» indicam que a definição é uma exigência absoluta da especificação.
<b>DEVERÁ(ÃO)</b>	«DEVERÁ(ÃO)» e «RECOMENDA-SE» indicam que pode haver, em circunstâncias particulares, razões válidas para ignorar um determinado elemento, mas que antes de se optar por outro rumo há que ter claras as implicações e ponderá-las devidamente.
<b>EF</b>	Ver «empresa ferroviária»
<b>EFP</b>	Ver «empresa ferroviária principal»
<b>Empresa ferroviária (EF)</b>	Uma empresa pública ou privada cuja actividade principal consista na prestação de serviços de transporte de mercadorias e/ou passageiros por caminho-de-ferro, devendo a empresa assegurar a tracção; incluem-se as empresas que apenas fornecem tracção.
<b>Empresa ferroviária principal (EFP)</b>	A EF responsável pela organização e gestão da linha de transporte de acordo com os compromissos assumidos com o cliente, do qual é a única interlocutora. Se na operação de transporte estiver envolvida mais de uma EF, a EFP é responsável pela coordenação das diferentes EF. Um cliente pode ser, nomeadamente no caso do transporte intermodal, pode ser um integrador de serviços intermodais.

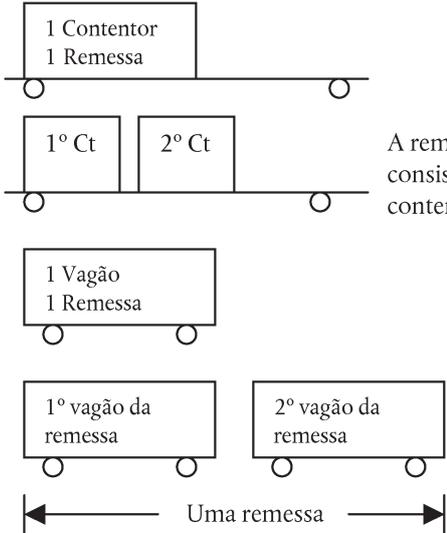
Termo/expressão	Descrição
<b>Encapsulamento</b>	Processo pelo qual pacotes IP privados são encapsulados num pacote IP público.
<b>Encarregado</b>	A pessoa que explora comercialmente e de forma permanente um veículo utilizado como meio de transporte, inscrito no Registo de Material Circulante e do qual é proprietária ou tem o direito de dispor.
<b>Entrada em serviço</b>	Processo dependente da aprovação técnica do vagão e do contrato com uma EF para a sua utilização, que permite a exploração comercial do vagão.
<b>Especificação técnica de interoperabilidade</b>	As especificações de que um subsistema ou parte de um subsistema é objecto a fim de satisfazer os requisitos essenciais e assegurar a interoperabilidade do sistema ferroviário transeuropeu convencional.
<b>Estação de transbordo</b>	Estação no percurso de um comboio que transporta unidades intermodais e em que a carga muda de vagão.
<b>ETI</b>	Ver «especificação técnica de interoperabilidade»
<b>Expedição</b>	Conjunto identificável de mercadorias que um expedidor envia a um destinatário por um ou mais modos de transporte, conforme especificado num documento de transporte único. (Sinónimo: remessa)
<b>Expedidor</b>	A parte que, por contrato com um integrador de serviços, expede ou envia mercadorias pelo transportador ou entrega a este o seu transporte. Sinónimo: Carregador
<b>Fiabilidade, Disponibilidade, Manutenibilidade, Segurança (RAMS)</b>	Fiabilidade — A capacidade do sistema, expressa matematicamente, para arrancar e continuar a funcionar em condições de operação predeterminadas e por um período predeterminado; Disponibilidade — O tempo em que o sistema está em serviço em relação ao tempo fora de serviço, expresso matematicamente; Manutenibilidade — A capacidade do sistema, expressa matematicamente, para voltar a entrar em serviço após uma falha; Segurança — A probabilidade, expressa matematicamente, de o sistema desencadear uma ocorrência perigosa.
<b>FTP</b>	Acrónimo de <i>File Transfer Protocol</i> Protocolo de transferência de ficheiros na rede — TCP/IP.
<b>Gestor da infra-estrutura (GI)</b>	Ver «GI»
<b>GGP</b>	Acrónimo de <i>Gateway to Gateway Protocol</i> Ver também «IP»
<b>GI</b>	Gestor da infra-estrutura: A entidade ou empresa responsável, em particular, pelo estabelecimento e a manutenção da infra-estrutura ferroviária, o que pode incluir a gestão dos sistemas de controlo e segurança da infra-estrutura. As funções de gestor de infra-estrutura num corredor ou parte de um corredor podem ser confiadas a diferentes organismos ou empresas (Directiva 2001/14/CE).
<b>Declaração de expedição</b>	Documento que comprova a existência de um contrato com um transportador para o transporte de uma remessa de um local de aceitação a um local de entrega definidos. Descreve a mercadoria a transportar.
<b>Guia de trânsito</b>	Documento preparado pelo transportador ou em seu nome, comprovativo da existência de um contrato para o transporte da mercadoria.
<b>Hora de liberação do vagão</b>	Data e hora a que o vagão está pronto para ser rebocado do ramal do cliente.

Termo/expressão	Descrição
<b>Hora de partida programada</b>	Data e hora de partida para que é requisitado o canal horário.
<b>Hora prevista</b>	A melhor estimativa da hora de chegada, partida ou passagem de um comboio.
<b>Hora prevista de chegada do comboio</b>	Hora prevista de chegada do comboio a um ponto específico, e.g. um ponto de transmissão ou de transferência ou o destino.
<b>Horário</b>	Cronologia da ocupação da infra-estrutura ferroviária por um comboio a circular em plena via ou nas estações. As mudanças de horário serão comunicadas pelo GI com pelo menos dois dias de antecedência relativamente ao dia de partida do comboio do ponto de proveniência. Este horário refere-se a um dia específico.
<b>HPC</b>	Hora prevista de chegada dos vagões ao ramal do destinatário.
<b>HPCC</b>	Ver «hora prevista de chegada do comboio»
<b>HPTF</b>	Hora prevista de transferência de vagões de uma EF para outra EF.
<b>HPTM</b>	Hora prevista de transmissão de um comboio de um GI para outro GI.
<b>HTTP</b>	Acrónimo de <i>Hypertext Transfer Protocol</i> Protocolo cliente/servidor utilizado para a ligação a servidores na Web.
<b>ICMP</b>	Acrónimo de <i>Internet Control Message Protocol</i> , protocolo de gestão de mensagens de controlo. Ocasionalmente, uma porta de interligação ( <i>gateway</i> ) (ver «GGP») ou um computador hospedeiro ( <i>host</i> ) destinatário (ver «IP») comunicará com um hospedeiro fonte, por exemplo para alertar de um erro no processamento de datagramas. O ICMP é utilizado para este efeito. O ICMP utiliza o IP enquanto suporte de base como se fosse um protocolo de nível superior; é contudo parte integrante do IP e deve ser executado por cada módulo IP. São várias as situações que originam mensagens ICMP: por exemplo, quando um datagrama não consegue chegar ao destino, quando a porta de interligação não tem memória-tampão suficiente para reenviar um datagrama ou quando a porta de interligação pode indicar ao hospedeiro que direcione o tráfego por uma rota mais curta. O IP não está projectado para uma fiabilidade absoluta. O propósito destas mensagens de controlo é fornecer informação de retorno sobre os problemas surgidos no ambiente da comunicação e não dar fiabilidade ao IP; continua a não haver garantias de entrega de um datagrama ou de resposta através de uma mensagem de controlo; alguns datagramas poderão perder-se sem que haja qualquer alerta de perda. Para que a comunicação seja fiável, os protocolos de nível superior que usam o IP têm de aplicar os seus próprios procedimentos de segurança. Em geral, as mensagens ICMP informam de erros no processamento de datagramas. Para evitar a multiplicação <i>ad infinitum</i> de mensagens sobre mensagens, etc., não são enviadas mensagens ICMP relativas a mensagens ICMP. Só são enviadas mensagens ICMP em caso de erro de tratamento do fragmento «zero» de datagramas fragmentados (um fragmento «zero» é aquele que tem um <i>offset</i> igual a zero).
<b>Identificação de locomotiva</b>	Número de identificação único de uma unidade de tracção.
<b>Integrador de serviços intermodais</b>	Organismo ou empresa que contrata com os clientes o transporte de unidades intermodais. Prepara as guias de trânsito, gere a capacidade dos comboios-bloco, etc..
<b>Internet</b>	— Uma grande rede composta de várias redes pequenas; — Um grupo de redes interligadas de tal forma que aparentam constituir uma única grande rede contínua a que é possível aceder através de encaaminhadores ( <i>routers</i> ) a nível da camada de rede do modelo OSI; — Designação comercial da rede, utilizada como referência para o correio electrónico e os fóruns de conversa em linha à escala mundial.

Termo/expressão	Descrição
<b>IP</b>	Acrónimo de <i>Internet Protocol</i> Este protocolo é utilizado no serviço de transferência de datagramas entre computadores hospedeiros num sistema de redes interligadas. Os dispositivos de ligação da rede chamam-se «portas de interligação». Estas comunicam entre si, para efeitos de controlo, através de um protocolo de comunicação (GGP).
<b>Itinerário</b>	Trajecto a seguir do ponto de partida ao ponto de destino.
<b>Local de destino</b>	Local a que está previsto chegar ou a que chegou o meio de transporte. Sinónimo: Local de chegada
<b>Local de entrega</b>	Local em que se efectua a entrega (estação de partida a indicar). Local em que a responsabilidade pelo vagão é transferida .
<b>Local de partida</b>	Local do qual está previsto que parta ou partiu o meio de transporte.
<b>Localização</b>	Ação, a pedido, de descobrir e reconstituir o percurso de uma dada remessa, veículo, equipamento, volume ou mercadoria.
<b>Locatário</b>	Qualquer pessoa singular ou colectiva como tal designada pelo encarregado/ /proprietário do vagão.
<b>Metadados</b>	Em termos simples, trata-se de dados relativos a dados. Descrevem os dados, os serviços de <i>software</i> e outros componentes dos sistemas de informação da empresa. São exemplos de tipos de metadados as definições de dados normalizados, as informações de localização e encaminhamento e a gestão da sincronização para a distribuição de dados partilhados.
<b>Modelo de referência OSI</b>	Modelo-padrão para a transmissão de mensagens entre dois pontos de uma rede. O modelo OSI define sete camadas de funções executadas em cada extremidade de uma ligação de comunicação. Estas camadas são o único quadro normativo internacionalmente aceite para as comunicações.
<b>Modo de cooperação</b>	Modo de exploração em que várias EF cooperam sob a direcção de uma delas (EFP). Cada EF contrata separadamente o canal horário necessário para o percurso que lhe diz respeito.
<b>Modo de livre acesso</b>	Modo de exploração em que apenas está envolvida uma EF, que tem a seu cargo a circulação do comboio em várias infra-estruturas. A EF contrata com todos os GI os canais horários necessários.
<b>NÃO DEVE(M)</b>	«NÃO DEVE(M)» indica que a definição é uma proibição absoluta da especificação.
<b>NÃO DEVERÁ(ÃO)</b>	«NÃO DEVERÁ(ÃO)» e «NÃO RECOMENDADO» indicam que pode haver, em circunstâncias particulares, razões válidas que tornem aceitável ou mesmo útil uma determinada conduta, mas que antes de se optar por uma conduta assim descrita há que ter claras as implicações e ponderá-las devidamente.
<b>NFS</b>	Acrónimo de <i>Network File System</i> , um protocolo de sistemas de ficheiros distribuídos. Este protocolo proporciona acesso remoto transparente a sistemas de ficheiros partilhados por várias redes e não depende da máquina, do sistema operativo, da arquitectura da rede, do mecanismo de segurança e do protocolo de transporte. Esta independência é obtida pela utilização de primitivas RPC ( <i>Remote Procedure Call</i> ) sobre uma base XDR ( <i>eXternal Data Representation</i> ).
<b>Número de canal horário</b>	Número do canal horário definido para a circulação de um comboio específico.

Termo/expressão	Descrição
<b>Número ONU</b>	Número das Nações Unidas para as mercadorias perigosas
<b>Número RID</b>	Número da OTIF para as mercadorias perigosas
<b>Operador intermodal</b>	Operador de um terminal intermodal, e.g. uma estação de transbordo.
<b>Organismos notificados</b>	Os organismos responsáveis pela avaliação da conformidade ou da aptidão para utilização dos componentes de interoperabilidade ou pela auditoria do procedimento CE de verificação dos subsistemas (Directiva 91/440/CE).
<b>OSI</b>	Acrónimo de <i>Open Systems Interconnection</i> , interligação de sistemas abertos Modelo de protocolo de comunicação entre sistemas abertos baseado no modelo de referência OSI. Os sistemas abertos podem comunicar entre si independentemente das soluções fechadas que eventualmente se utilizem.
<b>Parte interessada</b>	Qualquer pessoa ou organização com um interesse razoável na prestação do serviço ferroviário, e.g.: Empresa ferroviária (EF) Responsável pela gestão das remessas Fornecedor de locomotivas Fornecedor de vagões Fornecedor do maquinista/pessoal do comboio Fornecedor do parque de triagem por gravidade Fornecedor do serviço de manobra de agulhas (AMV) Integrador de serviços Fornecedor de <i>slots</i> (GI) Responsável pelo controlo-comando do comboio (GI) Gestor de tráfego Gestor de frota Fornecedor de <i>ferries</i> Inspector de vagões e locomotivas Serviço de reparação de vagões e locomotivas Gestor da expedição Fornecedor de manobra de agulhas e de triagem por gravidade Operador logístico Destinatário Expedidor  <b>E ainda, para o transporte intermodal:</b> Fornecedor de contentores Operador de terminal intermodal Fornecedor de veículos rodoviários/empresa de camionagem Companhia de navegação Serviço de batelões
<b>Pedido de vagão</b>	Subconjunto da declaração de expedição que contém as informações necessárias para que a EF possa efectuar a parte da operação de transporte por que é responsável até à transferência para a EF seguinte da cadeia de transporte. Instruções para o transporte de uma remessa/vagão.
<b>Percurso</b>	Representação espacial do encaminhamento de um vagão carregado ou vazio da estação de expedição à estação de destino.

Termo/expressão	Descrição
<b>Período pré-partida</b>	Tempo delta que precede a hora de partida programada. O período pré-partida inicia-se à hora de partida programada menos o tempo delta e termina à hora de partida programada.
<b>Peso bruto da carga</b>	Peso (massa) total reservado/efectivo das mercadorias, incluindo a embalagem mas excluindo o equipamento do transportador.
<b>PKI</b>	Acrónimo de <i>Public Key Infrastructure</i> , infra-estrutura de chave pública.
<b>Plano de viagem</b>	O percurso de referência previsto de um vagão ou unidade intermodal.
<b>PODE(M)</b>	«PODE(M)» ou «FACULTATIVO» indicam que um elemento é verdadeiramente facultativo. Um fornecedor pode decidir inclui-lo por o mercado o exigir ou por considerar que traz vantagens ao produto, ao passo que outro fornecedor poderá excluí-lo. Uma aplicação que não inclua uma opção específica DEVE estar preparada para interagir com outra aplicação que a inclua, eventualmente com funcionalidades reduzidas. Na mesma óptica, uma aplicação que inclua uma opção específica DEVE estar preparada para interagir com outra aplicação que a não inclua (excepto, é claro, a funcionalidade que a opção proporciona).
<b>Ponto de controlo</b>	Ponto em que o GI responsável deve transmitir à EF que reservou o canal horário uma mensagem de previsão da circulação do comboio com a HPCC.
<b>Ponto de manobra</b>	Estação em que a EF pode alterar a composição do comboio mas continua a ser responsável pelos vagões (não há transferência de responsabilidade).
<b>Ponto de transferência</b>	Ponto em que a responsabilidade pelos vagões de um comboio é transferida de uma EF para outra EF. Relativamente a um comboio em circulação a cargo de uma EF, este passa a ficar a cargo de outra EF, detentora do canal horário para a secção seguinte do percurso.
<b>Ponto de transmissão</b>	Ponto em que a responsabilidade é transferida de um GI para outro GI.
<b>Ponto intermédio</b>	Ponto que define o início ou o fim de uma secção de percurso. Pode ser um ponto de transferência, transmissão ou manobra.
<b>Posto-a-posto</b>	A expressão «posto-a-posto» ( <i>peer-to-peer</i> ) refere-se a uma classe de sistemas e aplicações que utilizam recursos distribuídos para desempenhar uma função crítica de forma descentralizada. Estes recursos compreendem a capacidade de computação, os dados (armazenamento e conteúdo), a largura de banda da rede e os elementos presentes (computadores, recursos humanos e outros recursos). A função crítica pode ser: computação distribuída, partilha de dados/contéudo, comunicação e colaboração ou serviços de plataforma. A descentralização pode aplicar-se a algoritmos, dados ou metadados ou a todos eles. Tal não exclui a possibilidade de centralização em partes dos sistemas ou aplicações, se isso corresponder às necessidades.
<b>Prestador de serviços</b>	O transportador responsável por uma etapa específica do transporte. A parte que recebe e gere as reservas.
<b>Produto COTS</b>	Produto disponível no mercado
<b>RAMS</b>	Ver «Fiabilidade, Disponibilidade, Manutibilidade, Segurança»

Termo/expressão	Descrição
<b>RARP</b>	Acrónimo de <i>Reverse Address Resolution Protocol</i> , protocolo de resolução inversa de endereços.
<b>Rede ferroviária transeuropeia</b>	A rede ferroviária descrita no anexo I da Directiva 2001/16/CE.
<b>Remessa</b>	<p>O conjunto das mercadorias enviadas por um expedidor a um destinatário, carregadas numa ou várias unidades intermodais ou num ou vários vagões completos.</p> <p>Ex.:</p>  <p>A remessa consiste em 2 contentores</p>
<b>Repositório</b>	Um repositório é semelhante a uma base ou dicionário de dados, embora normalmente incorpore um sistema de gestão global de informação. Deve incluir não apenas descrições da estrutura dos dados (i.e. entidades e elementos), mas também metadados de interesse para a empresa, ecrãs de dados, relatórios, programas e sistemas. Inclui normalmente um jogo interno de ferramentas lógicas, um SGBD, um metamodelo, metadados pré-carregados e <i>software</i> de carregamento e recuperação ( <i>retrieval</i> ) para acesso aos dados do repositório.
<b>Requisição de canal horário a curto prazo</b>	Pedido individual de canal horário de acordo com o disposto no artigo 23.º da Directiva 2001/14/CE decorrente de necessidades de transporte suplementares ou de necessidades operacionais.
<b>Requisitos essenciais</b>	As condições enunciadas no anexo III da Directiva 2001/16/CE que devem satisfazer o sistema ferroviário transeuropeu convencional, os subsistemas e os componentes de interoperabilidade, incluindo as interfaces.
<b>Reserva</b>	O processo de reservar espaço num meio de transporte para expedir mercadorias.
<b>RID</b>	Regulamento relativo ao transporte internacional ferroviário de mercadorias perigosas
<b>RIV</b>	Regulamento relativo à utilização recíproca de vagões, acessórios de carga, contentores e paletes no tráfego internacional

Termo/expressão	Descrição
<b>RPC</b>	Acrónimo de <i>Remote Procedure Call</i> , chamada de procedimento remoto O protocolo RPC é especificado na «Remote Procedure Call Protocol Specification Version 2»[RFC1831].
<b>Secção de itinerário</b>	Parte de um itinerário.
<b>Secção de percurso</b>	A parte do percurso que ocorre num sector da infra-estrutura de um determinado GI; ou A parte do percurso que vai do ponto de transmissão de entrada ao ponto de transmissão de saída da infra-estrutura de um determinado GI.
<b>Seguimento</b>	Acção de controlar e registar sistematicamente a localização e situação presentes de uma dada remessa, veículo, equipamento, volume ou mercadoria.
<b>SMTP</b>	Acrónimo de <i>Simple Mail Transfer Protocol</i> , protocolo simplificado de transmissão de correio.
<b>SNMP</b>	Acrónimo de <i>Simple Network Management Protocol</i> , protocolo simplificado de gestão de redes.
<b>SQL</b>	Acrónimo de <i>Structured Query Language</i> , linguagem de interrogação estruturada. Linguagem criada pela IBM e normalizada pelo ANSI e a ISO, utilizada para criar, gerir e recuperar dados em bases de dados relacionais.
<b>TCP</b>	Acrónimo de <i>Transmission Control Protocol</i> , protocolo de controlo de transmissões
<b>Terminal intermodal</b>	Local que dispõe do espaço, do equipamento e dos meios operacionais necessários para se efectuar a transferência das unidades de carregamento (contentores, caixas móveis, semi-reboques ou reboques).
<b>Titular da responsabilidade</b>	Qualquer pessoa singular ou colectiva com a responsabilidade pelo risco que importa para a rede, i.e. a EF.
<b>Transbordo</b>	A transferência de mercadorias ou unidades de carregamento de um veículo para outro ou de/para um local de armazenagem para outro.
<b>Transferência</b>	Transferência do controlo de uma empresa ferroviária para outra por motivos práticos de ordem operacional e de segurança. Exemplos: — serviços mistos — serviços em que a responsabilidade pelo transporte rodoviário é partilhada — transferência de informações entre diferentes administrações ferroviárias — transferência de informações entre proprietários/encarregados de vagões e operadores ferroviários.
<b>Transporte ferroviário combinado</b>	Transporte intermodal em que a maior parte do percurso europeu se efectua por caminho-de-ferro e a etapa inicial ou final por estrada é tão curta quanto possível.

Termo/expressão	Descrição
<b>Transporte intermodal</b>	Circulação de mercadorias numa única e mesma unidade de carregamento ou veículo que utiliza vários modos de transporte sucessivamente, sem movimentação das mercadorias na passagem de um modo para outro.
<b>Transporte rodoviário</b>	Transporte por estrada
<b>UDP</b>	Acrónimo de <i>User Datagram Protocol</i> O protocolo UDP limita-se a efectuar a travessia dos NAT ( <i>Network Address Translators</i> ). Este processo (STUN) constitui um protocolo ligeiro que revela às aplicações a presença destes tradutores e de barreiras de segurança ( <i>firewalls</i> ) entre elas e a Internet pública, bem como os respectivos tipos. Possibilita também que as aplicações determinem os endereços IP públicos que o NAT lhes atribui. O STUN funciona com muitos dos NAT existentes, não requerendo que estes se comportem de qualquer forma especial. Permite, assim, o funcionamento de uma ampla variedade de aplicações no âmbito da infra-estrutura NAT existente.
<b>UIC</b>	União Internacional dos Caminhos-de-ferro
<b>UITP</b>	União Internacional dos Transportes Públicos, o órgão de cooperação internacional dos operadores
<b>Unidade de carga</b>	Um qualquer número de volumes, paletizados ou agrupados de outra forma indissociável, formando um só conjunto que possibilita uma melhor movimentação por meios mecânicos.
<b>Unidade intermodal</b>	Unidade de carregamento para cujo transporte podem ser utilizados vários modos, e.g. contentor, caixa móvel, semi-reboque, reboque.
<b>UNIFE</b>	A UNIFE (União das Indústrias Ferroviárias Europeias) é uma organização de defesa dos interesses dos fornecedores do sector ferroviário e que actualmente representa cerca de 100 fornecedores e subcontratantes directamente e outros 1000 indirectamente, através das organizações nacionais.
<b>Vagão completo</b>	Unidade de carregamento, em que a unidade é o vagão.
<b>VPN</b>	Acrónimo de <i>Virtual Private Network</i> , rede privada virtual Utilizava-se esta expressão para designar praticamente todo o tipo de sistemas de conexão à distância, como a rede telefónica pública e os circuitos virtuais permanentes para retransmissão de tramas. Com a introdução da Internet, VPN tornou-se sinónimo de rede de dados remota cujo suporte é o protocolo IP. Em termos simples, uma VPN consiste em duas ou mais redes privadas que comunicam em segurança através de uma rede pública. Pode haver uma ligação VPN entre um computador e uma rede privada (cliente-a-servidor) ou uma LAN remota e uma rede privada (servidor-a-servidor). As redes privadas podem ligar-se por <i>tunnelling</i> . Uma VPN utiliza geralmente a Internet como rede de transporte subjacente, mas cifra os dados trocados entre um cliente VPN e uma porta de interligação VPN para garantir a sua inviolabilidade mesmo se interceptados em trânsito.
<b>Web</b>	World Wide Web Um serviço Internet que associa documentos por meio de ligações de hiper-texto entre servidores, permitindo que um utilizador passe de um documento a outro documento conexo, onde quer que este esteja alojado na rede.

Termo/expressão	Descrição
<b>XDR</b>	<p>Acrónimo de <i>External Data Representation</i>, protocolo de representação de dados externos</p> <p>O protocolo XDR é especificado na «External Data Representation Standard» [RFC1832].</p> <p>XDR é uma norma para a descrição e codificação de dados, útil para a transferência de dados entre diferentes arquitecturas informáticas. XDR inscreve-se na camada de apresentação OSI e a sua função é grosso modo análoga à do X.409, o sistema de notação abstracta sintáctica (ASN) da ISO. A principal diferença entre estes dois protocolos é que o XDR usa tipos implícitos e o X.409 tipos explícitos. O XDR usa uma linguagem para descrever o formato dos dados que apenas pode ser usada para esse efeito, não podendo ser utilizada como linguagem de programação. Essa linguagem permite descrever de forma concisa formatos complexos. A utilização alternativa de representações gráficas (uma linguagem informal) rapidamente produz resultados incompreensíveis quando a complexidade aumenta. A linguagem XDR propriamente dita é similar à C. Protocolos como o ONC-RPC (<i>Open Network Computing-Remote Procedure Call</i>) e o NFS (<i>Network File System</i>) usam o XDR para descrever o formato dos seus dados. A norma XDR parte do pressuposto de que os bytes (ou octetos) são portáveis, definindo-se um byte como uma sequência de 8 bits de dados. Um equipamento periférico deverá codificar os bytes nos vários suportes de forma a que outros equipamentos os possam decodificar sem perda de conteúdo.</p>
<b>XML-RPC</b>	<p>Acrónimo de <i>Extensible Mark-up Language-Remote Procedure Call</i>. Trata-se de um protocolo utilizado na Internet e que define um formato XML para as mensagens trocadas entre clientes e servidores em HTTP. Uma mensagem XML-RPC codifica ou um procedimento a invocar pelo servidor, juntamente com os parâmetros a utilizar na invocação, ou o resultado de uma invocação. Os parâmetros e resultados do procedimento podem ser escalares, números, sequências de caracteres, datas, etc., bem como estruturas complexas de registos e listas. O documento que o descreve explica como utilizar o BEEP (<i>Blocks Extensible Exchange Protocol</i>) para a troca de mensagens em formato XML-RPC entre clientes e servidores.</p>
<b>XQL</b>	<p>Acrónimo de <i>Extended Structured Query Language</i>, linguagem de interrogação estruturada ampliada</p>

(<sup>1</sup>) JO L 156 de 28.6.1969, p. 1. Regulamento com a última redacção que lhe foi dada pelo Regulamento (CEE) n.º 1893/91 (JO L 169 de 29.6.1991, p. 1).