



VIII Seminário sobre Certificação, Inovação e  
Desenvolvimento Tecnológico no domínio ferroviário

# Segurança e Interoperabilidade Ferroviária

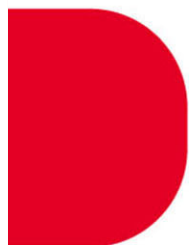
## Situação actual e perspectivas futuras

Paulo Taveira

16/11/2009



Instituto da Mobilidade  
e dos Transportes Terrestres, I.P.



## SUMÁRIO

- 1 – O RISC
- 2 – As Directivas
- 3 – A Segurança
- 4 – A Interoperabilidade
- 5 – As ETIs



# 1 – O RISC

2 – As Directivas

3 – A Segurança

4 – A Interoperabilidade

5 – As ETIs

# O RISC

## Comité para a Interoperabilidade e Segurança do Sistema Ferroviário da Comunidade

- Criado pelo Art.º 21.º da Directiva 96/48/CE
- Assistir a Comissão Europeia nas matérias relacionadas com a Interoperabilidade do sistema ferroviário de alta velocidade
- Composto por representantes dos vários EMs e presidido por representante da Comissão Europeia (DG-TREN)
- Possui um Regulamento Interno próprio
- Emite pareceres procedendo-se a votação no âmbito de procedimento consultivo ou regulamentar

# O RISC

## Comité para a Interoperabilidade e Segurança do Sistema Ferroviário da Comunidade

- A Comissão procura conseguir o maior consenso possível (maioria dos documentos aprovados sem votos contra)
- Realiza normalmente quatro reuniões anuais
- O seu âmbito foi alargado com o aparecimento de nova legislação, sendo actualmente o seguinte:
  - Interoperabilidade do SF na Comunidade (Dir 2008/57/CE, art.29º)
  - Segurança do SF na Comunidade (Dir 2004/49/CE, art. 27º)
  - Certificação dos Maquinistas (Dir 2007/59/CE, art. 32º)



1 – O RISC

**2 – As Directivas**

3 – A Segurança

4 – A Interoperabilidade

5 – As ETIs

# As Directivas

## Segurança do S.F. na Comunidade

**Directiva 2004/49/CE**, de 29 de Abril

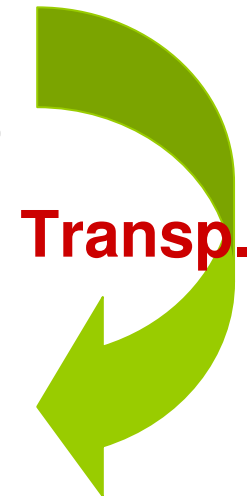
Alterada por: Directiva 2008/110/CE, de 16 de Dezembro

**Decreto-lei 231/2007**, de 14 de Junho,

que altera o Decreto-lei 270/2003, de 28 de Outubro  
(Transposição da Directiva 2008/110/CE até 24/12/2010)

**Decreto-lei 397/2007**, de 28 de Outubro,

que cria o GISAF



# As Directivas

## Segurança do S.F. na Comunidade

O DL 270/2003 prevê a elaboração de regulamentos para a operacionalização de:

- Procedimentos de emergência
- Procedimentos para aprovação dos sistemas de gestão da segurança
- Procedimentos para a emissão de certificados de segurança e autorizações de segurança
- Formação, exames e certificados de pessoal com funções relevantes para a segurança



## As Directivas

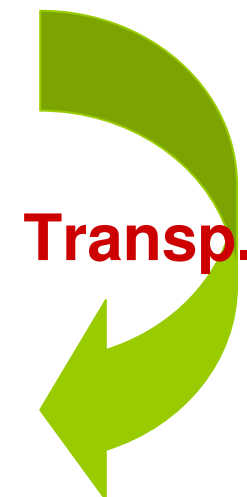
### Interoperabilidade do S.F.T. Alta Velocidade

#### Directiva 96/48/CE, de 23 de Julho

Alterada por: Directiva 2004/50/CE, de 29 de Abril  
Directiva 2007/32/CE, de 1 de Junho

#### Decreto-lei 93/2000, de 23 de Maio

Alterada por: Decreto-lei 152/2003, de 11 de Julho  
Decreto-lei 178/2007, de 8 de Maio  
Decreto-lei 191/2008, de 25 de Setembro



## As Directivas

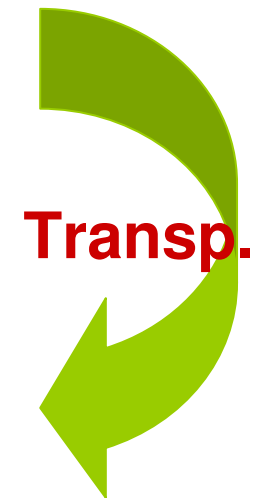
### Interoperabilidade do S.F.T. Convencional

#### Directiva 2001/16/CE, de 19 de Março

Alterada por: Directiva 2004/50/CE, de 29 de Abril  
Directiva 2007/32/CE, de 1 de Junho

#### Decreto-lei 75/2003, de 16 de Abril

Alterada por: Decreto-lei 177/2007, de 8 de Maio  
Decreto-lei 191/2008, de 25 de Setembro



# As Directivas

## Interoperabilidade do S.F. na Comunidade

**Directiva 2008/57/CE**, de 17 de Junho,  
revoga as directivas anteriores, criando uma única.

- Simplificação da legislação em vigor
- Procedimento harmonizado para a aprovação de material circulante não conforme as ETIs (aceitação mútua)
- Registo europeu de tipos de veículos autorizados
- Melhoria aspectos relativos à integração dos subsistemas
- Transposição até 19 de Julho de 2010



- 1 – O RISC
- 2 – As Directivas
- 3 – A Segurança**
- 4 – A Interoperabilidade
- 5 – As ETIs

# A Segurança – Objectivos

Promover e reforçar a segurança, mediante a:

- Harmonização da estrutura de regulamentação dos EM;
- Definição das responsabilidades dos vários intervenientes (Regulador, GI, ETF, Fornecedor)
- Notificação das regras nacionais de segurança (Portugal notificou e já respondeu a pedido de esclarecimentos da ERA)
- Desenvolvimento de objectivos comuns de segurança e de métodos comuns de segurança tendo em vista uma maior harmonização das normas nacionais
- Definição de princípios comuns de gestão, regulamentação e supervisão da segurança ferroviária

# A Segurança – Organismos Nacionais

A Directiva impõe o estabelecimento de organismos como

→ Autoridade Nacional de Segurança (IMTT):

- Autorizar a entrada em serviço dos subsistemas de carácter estrutural
- Autorizar material circulante que ainda não se encontre abrangido por uma ETI
- Emitir, renovar, alterar e revogar partes dos certificados de segurança e das autorizações de segurança
- Notificar e controlar as regras nacionais de segurança
- Controlar registo do material circulante

→ Organismo de Investigação de acidentes (GISAF)

# A Segurança – Certificação de Segurança

→ A legislação impõe a obrigação das ETF obterem um Certificado de Segurança e os GI uma Autorização de Segurança, que são constituídos por duas partes:

- Parte A confirma a aceitação do SGS (requisitos definidos no Anexo III da Directiva 2004/49/CE)
- Parte B é específica de cada rede (requisitos distintos para o certificado e para a autorização de segurança)

→ Já foram emitidos pelo IMTT 17 certificados de segurança

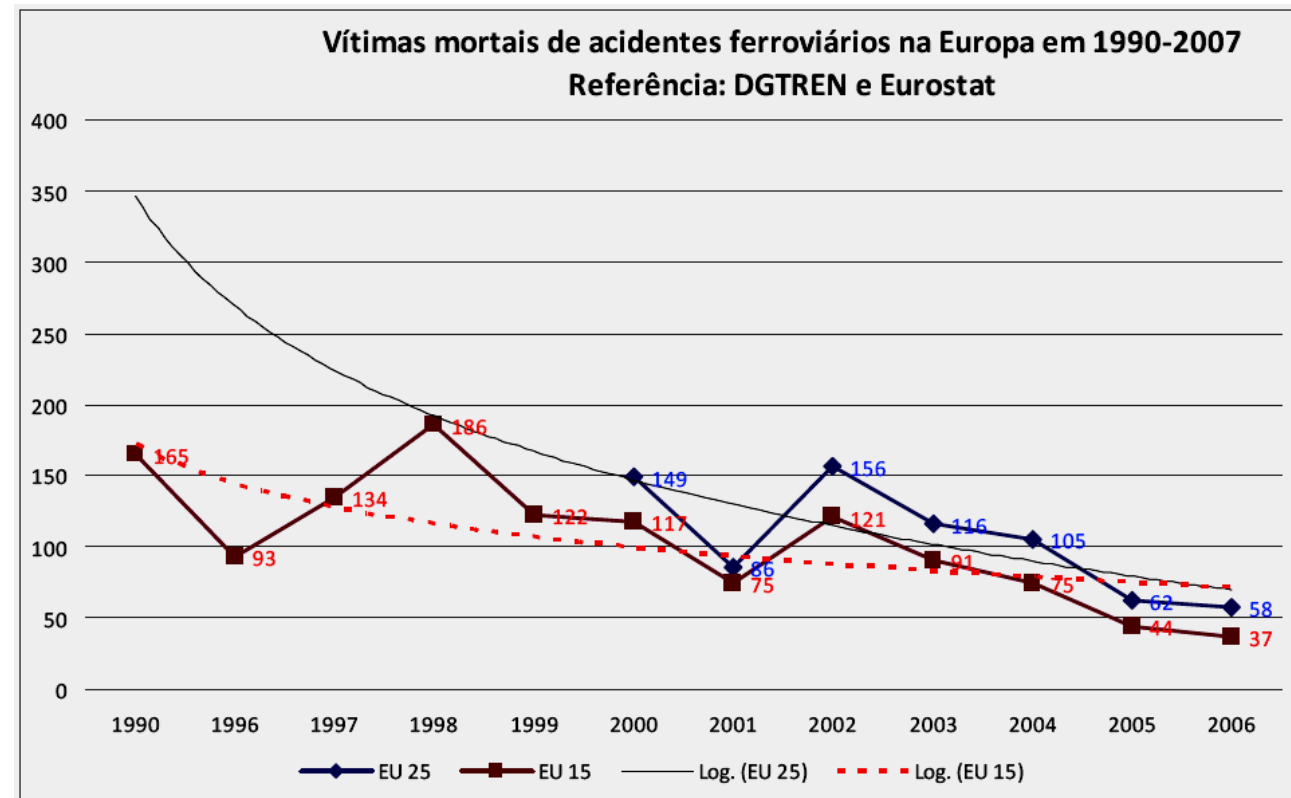
→ A ERA irá apresentar em 2010 um estudo sobre o estatuto de certificação de segurança e proposta de estratégia para a migração para um certificado de segurança comunitário único

# A Segurança – Indicadores

→ Anualmente as ANS devem publicar o Relatório Anual de Segurança com os indicadores relativos ao ano anterior

→ A ERA publica relatórios bienais sobre a evolução da segurança ferroviária, tendo como base os relatórios anuais

→ Dados gerais mostram uma evolução positiva





# A Segurança

## Legislação derivada

### → Já adoptada:

- Regulamento (CE) n.º 653/2007 – modelo europeu comum de requerimento e de certificado de segurança.
- Regulamento (CE) n.º 352/2009 – MCS para a avaliação dos riscos
- Decisão 2009/460/CE – MCS para a avaliação dos OCS

### → Já aprovada:

- Alteração do anexo I da Directiva relativo aos ICS e métodos comuns de cálculo dos custos dos acidentes

# A Segurança – Legislação derivada

## Legislação derivada

### → A aprovar em 2010:

→ Definição do 1º conjunto de OCS

### → A aprovar no período 2010-2012:

→ MCS para a avaliação da conformidade dos requisitos relativos ao certificado e autorização de segurança

→ Definição do 2º conjunto de OCS

→ Certificação das Empresas Responsáveis pela Manutenção

→ MCS para verificação da conformidade da exploração e manutenção dos subsistemas com os requisitos essenciais



1 – O RISC

2 – As Directivas

3 – A Segurança

**4 – A Interoperabilidade**

5 – As ETIs

## Interoperabilidade - Definição

“capacidade do sistema ferroviário para permitir a circulação segura e sem interrupção de comboios que cumpram os níveis de desempenho exigidos nessas linhas. Essa capacidade baseia-se no conjunto das condições regulamentares, técnicas e operacionais a observar para satisfazer os requisitos essenciais”

# Interoperabilidade - Domínio de Aplicação

Geográfico - TEN-T



## Técnico - Subsistemas



● Estruturais      ● Funcionais

## Interoperabilidade - Aplicação

- A verificação da compatibilidade dos subsistemas com os requisitos essenciais é realizada por Organismos Notificados, que avaliam o cumprimento das ETIs aplicáveis e emite certificados de conformidade
- Actualmente a actividade significativa verifica-se no âmbito do SFT de Alta Velocidade, dado que as ETIs do Convencional não estão ainda finalizadas na sua globalidade
- As regras nacionais devem aplicar-se quando não existe ETI
- Já foram emitidos pelo IMTT 3 entradas em serviço de material circulante, 1 dos quais com a Declaração CE respectiva
- O IMTT está a tratar do cumprimento do Art.º 11.º da DL 75/2003 com a REFER, relativamente aos subsistemas que lhe respeitam

# Interoperabilidade - Obstáculos

→ Sector ferroviário bastante segmentado, por razões históricas

→ Tempo de vida útil longo dos activos ferroviários que retarda a migração para um sistema interoperável, pois a aplicação dos requisitos de interoperabilidade só é obrigatória aos subsistemas novos, renovados e/ou readaptados

(ERTMS com abordagem distinta, migração na totalidade de um corredor para colher os benefícios da interoperabilidade)

→ Harmonização técnica a nível europeu incompleta (ETIs em falta para a rede convencional e pontos em aberto nas existentes)

→ ETIs aplicáveis apenas ao SFT e requisitos relativos aos interfaces entre os vários subsistemas insuficientes.

# A Interoperabilidade

## Legislação derivada

### → Já adoptada:

- Decisão 2007/756/CE – Especificações comuns para o registo nacional do material circulante (ECVVR)
- Directiva 2009/131/CE – Alteração do anexo VII da Directiva 2008/57/CE relativo aos parâmetros a verificar para material circulante não conforme as ETIs

### → Já aprovada:

- Documento de referência para correspondência das regras nacionais aplicadas nos vários EM



# A Interoperabilidade

## Legislação derivada

### → A aprovar em 2010:

→ Documento de referência com a correspondência das regras nacionais aplicadas nos vários EM

### → A aprovar no período 2010-2012:

- Certificação das oficinas de manutenção
- Modelo de declaração da conformidade para o tipo
- Decisão sobre conteúdo do registo da infra-estrutura

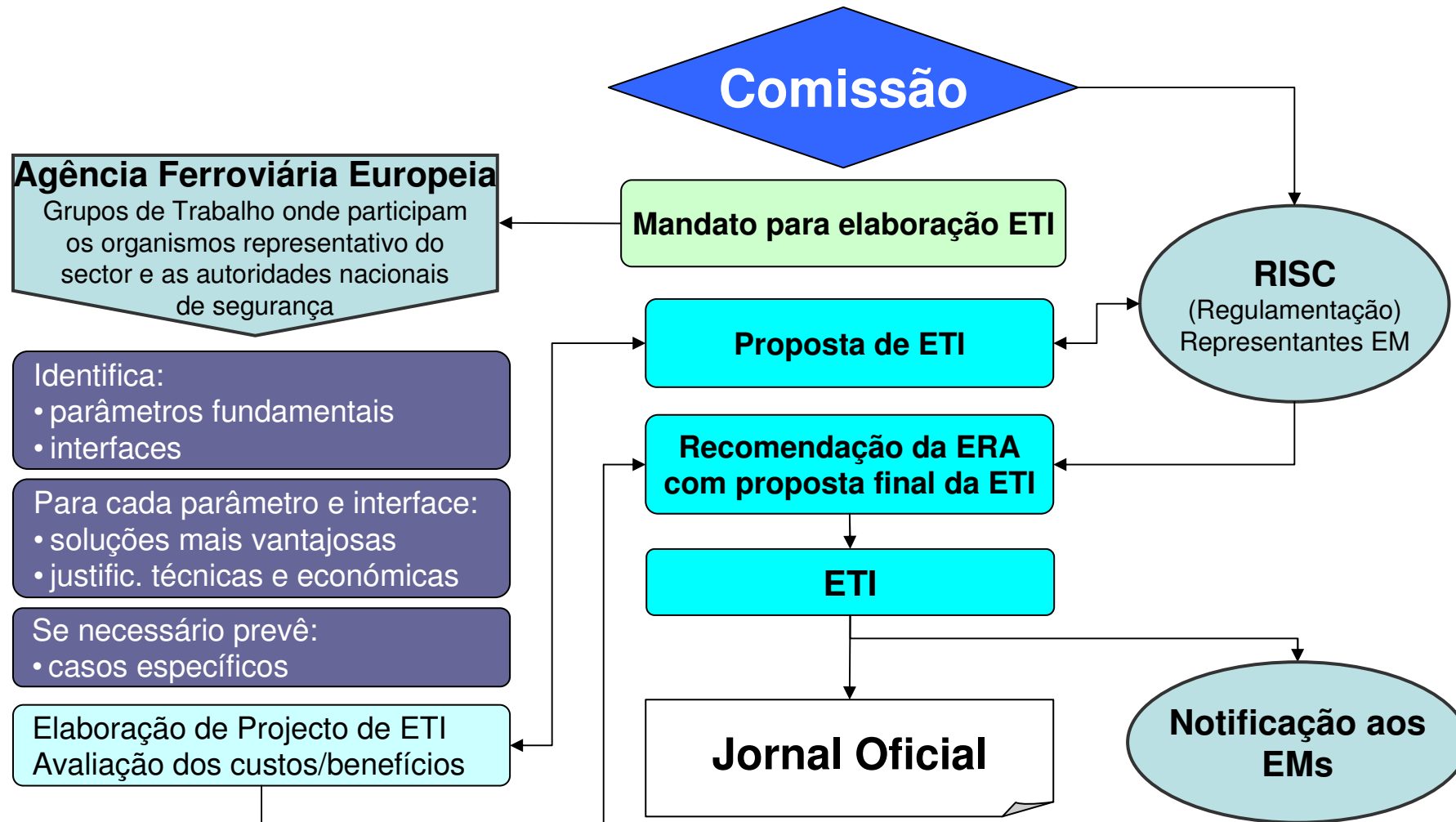


- 1 – O RISC
- 2 – As Directivas
- 3 – A Segurança
- 4 – A Interoperrabilidade
- 5 – As ETIs**

## ETIs – Definição e Conceito

- São especificações de que cada subsistema é objecto para satisfazer os requisitos essenciais e assegurar a interoperabilidade.
- Cada subsistema é objecto de uma ETI. Se necessário, um subsistema pode ser objecto de várias ETI e uma ETI pode dizer respeito a vários subsistemas.
- Os subsistemas devem ser conformes com as ETI e essa conformidade deve ser preservada durante a utilização de cada subsistema.
- No sentido da simplificação legislativa, uma ETI pode aplicar-se à rede Convencional e de Alta Velocidade

# ETIs – Processo de elaboração e aprovação



## ETIs – S.F.T. Alta Velocidade

<b><i>Subsistema</i></b>	<b><i>Decisão</i></b>	<b><i>Data</i></b>
<b>Manutenção (MNT)</b>	<b>2002/730/CE</b>	<b>30.05.2002</b>
<b>Controlo, comando e sinalização (CCS)</b>	<b>2006/860/CE *</b>	<b>07.11.2006</b>
<b>Intra-estrutura (INS)</b>	<b>2008/217/CE</b>	<b>01.07.2008</b>
<b>Energia (ENE)</b>	<b>2008/284/CE</b>	<b>01.10.2008</b>
<b>Exploração e gestão de tráfego (OPE)</b>	<b>2008/231/CE</b>	<b>01.09.2008</b>
<b>Material circulante (RST)</b>	<b>2008/232/CE</b>	<b>01.09.2008</b>

\* Alterado o Anexo A pelas Decisões 2007/153/CE e 2008/386/CE. Aprovado em Junho nova alteração deste Anexo

## ETIs – S.F.T. Convencional (1ª prioridade)

<b><i>Subsistema</i></b>	<b><i>Decisão</i></b>	<b><i>Data</i></b>
Aplicações telemáticas para o transporte de mercadorias (TAF)	Regul. 62/2006	23.12.2005
Material circulante – Ruído (NOI)	2006/66/CE	23.12.2005
Controlo, comando e sinalização (CCS)	2006/679/CE *	28.03.2006
Material circulante – Vagões (WAG)	2006/861/CE**	28.07.2006
Exploração e gestão de tráfego (OPE)	2006/920/CE**	11.08.2006

\* Alterado o Anexo A pelas Decisões 2006/860/CE, 2007/153/CE, 2008/386/CE e o capítulo 7 (PEI-ERTMS) pela Decisão 2009/561/CE. Aprovado em Junho nova alteração do Anexo A.

\*\* Alterado pela Decisão 2009/107/CE

## ETIs – S.F.T. Convencional e AV (2ª prioridade)

<i><b>Especificação</b></i>	<i><b>Subsistema</b></i>	<i><b>Decisão</b></i>
<b>Segurança em Túneis Ferroviários (SRT)</b>	<b>Infra-estrutura Energia Controlo, comando e sinalização Operação e gestão de tráfego</b>	<b>2008/163/CE 01.07.2008</b>
<b>Acessibilidades para pessoas com mobilidade reduzida (PRM)</b>	<b>Infra-estrutura Material circulante</b>	<b>2008/164/CE 01.07.2008</b>

## ETIs – S.F.T. Convencional (3ª prioridade)

<b><i>Subsistema</i></b>	<b><i>Decisão</i></b>	<b><i>Data</i></b>
<b>Energia (ENE)</b>	(1)	Adopção prevista para 01/01/2011
<b>Infra-estrutura (INS)</b>	(1)	
<b>Material circulante – Locomotivas, unidades de tracção e carruagens (RST)</b>	(2)	
<b>Aplicações telemáticas para o transporte de passageiros (TAP)</b>	(3)	Adopção em 2011

- (1) Aprovação agendada para de Dezembro 2009
- (2) Aprovação agendada para Fevereiro de 2010
- (3) Ainda em elaboração



## ETIs – INS e ENE Convencional

- Cap. 4 - Caracterização do subsistema (parâmetros básicos)
  - INS: Bitola nominal 1435 mm
  - ENE: AC 25 kV 50 Hz deve ser o sistema objectivo (são ainda aceites os sistemas AC 15 kV 16.7 Hz, DC 3 kV, DC 1.5 kV)
- Cap. 5 - Definição dos constituintes de interoperabilidade (CI)
  - INS: Carril; sistema de fixação; travessas
  - ENE: Linha de contacto
- Cap. 6 - Avaliação da conformidade dos CI e Subsistemas
- Cap. 7 - Estratégia de implementação e casos específicos
- Período Transitório de 10 e 6 anos: pode ser emitido certificado CE do subsistema sem que todos os CI tenham declaração CE

## ETIs – RST Convencional

- Âmbito técnico: locomotivas e automotoras eléctricas e diesel, carruagens e veículos especiais (manut./const. de infra-estrutura)
- Período Transitório de 6 anos: pode ser emitido certificado CE do subsistema sem que todos os CI tenham declaração CE
- Período Transitório de 7 anos:
  - projecto está em uma fase avançada de desenvolvimento
  - contractos em curso de execução
  - projecto já existente antes da entrada em vigor da ETI
- A aplicação da ETI aos veículos especiais não é obrigatória até sua revisão. Caso seja utilizado, a declaração CE de verificação deve ser reconhecida nos vários EMs

## ETIs – Próximas revisões

### → A aprovar em 2010:

- Módulos de avaliação da conformidade
- Revisão das ETIs OPE (AV e CV), Anexos A, P e T e consistência com Directiva da Certificação dos Maquinistas
- Extensão do âmbito de aplicação das ETIs
- ETI TAP (única para AV e CV)

### → A aprovar no período 2010-2012:

- Revisão da ETI Material Circulante – Vagões
- Revisão da ETI Material Circulante – Ruído
- Revisão da ETI CCS (única para AV/CV)
- Revisão da ETI CCS para alterar o Anexo A



Obrigado pela vossa atenção

Contacto: [pftaveira@imtt.pt](mailto:pftaveira@imtt.pt)

A consultar:

Relatório da Comissão sobre a aplicação das directivas

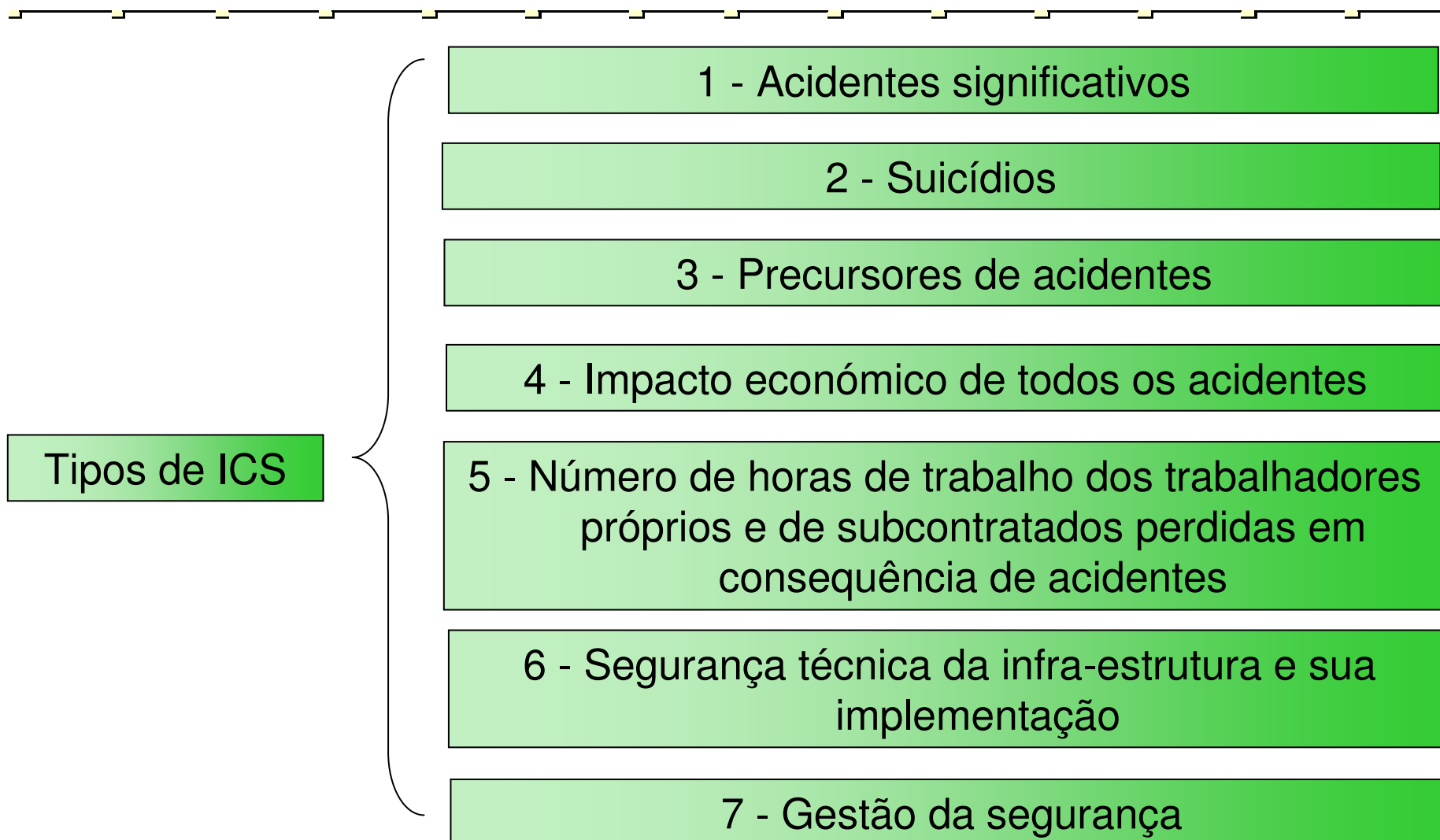
[http://ec.europa.eu/transport/rail/interoperability/interoperability\\_safety\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/rail/interoperability/interoperability_safety_en.htm)

Legislação nacional e comunitária:

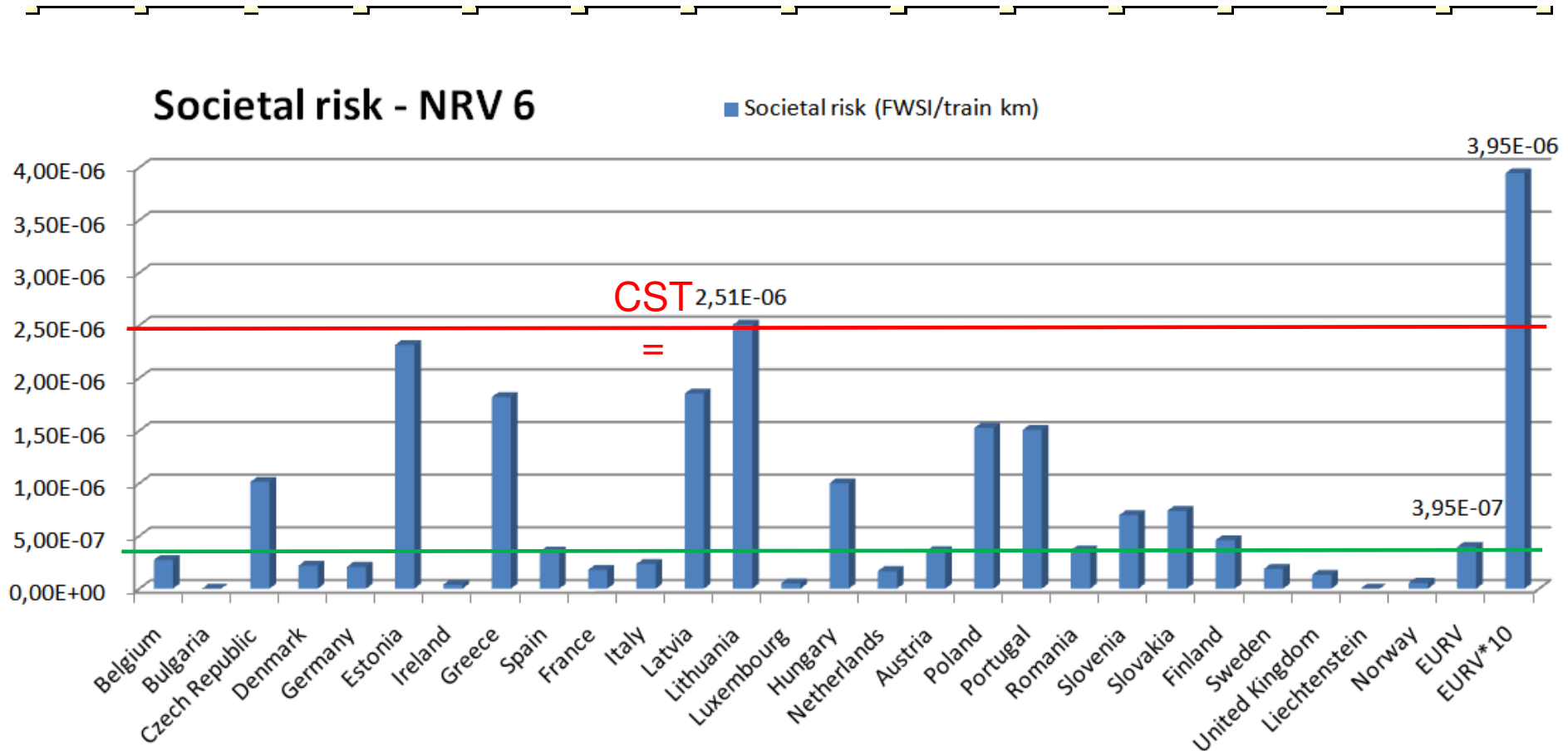
<http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/Legislacao/Paginas/Legislacao.aspx>



## Indicadores Comuns de Segurança



# Objetivos Comuns de Segurança



# Objetivos Comuns de Segurança

