



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



# TRANSPORTE FERROVIÁRIO

## RELATÓRIO ANUAL DE SEGURANÇA DE 2008





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

<b>CONTROLO DO DOCUMENTO</b>		
<b>Elaborado por:</b>	Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres Avenida das Forças Armadas, nº 40 1649-022 Lisboa Portugal	
<b>Aprovado por:</b>	Crisóstomo Teixeira (Dr.)	Assinado no original
<b>Revisto por:</b>	João Antunes (Eng.º)	Assinado no original
<b>Elaborado por:</b>	Emídio Cândido (Eng.º)	Assinado no original
<b>Edição/Revisão:</b>	1.0	
<b>Data:</b>	24.09.2009	
<b>Tipo de Documento:</b>	Relatório	
<b>Status do documento:</b>	Aprovado	

## ÍNDICE

<b>A.1 – Âmbito.....</b>	<b>3</b>
<b>A.2 – Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>B – Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>C – A organização do IMTT.....</b>	<b>6</b>
<b>D – O desenvolvimento da segurança ferroviária. ....</b>	<b>8</b>
<b>E – Alterações relevantes na legislação e regulação.....</b>	<b>20</b>
<b>F – O desenvolvimento da certificação e autorização de segurança. ....</b>	<b>21</b>
<b>G – Supervisão das empresas de transporte ferroviário e do gestor da infra-estrutura...23</b>	
<b>H – Conclusões .....</b>	<b>25</b>
<b>I – Referências bibliográficas .....</b>	<b>27</b>
<b>Anexo A – Informação sobre a estrutura do sistema ferroviário.....</b>	<b>29</b>
<b>Anexo B – Informação sobre a organização do IMTT.....</b>	<b>36</b>
<b>Anexo C – Indicadores Comuns de Segurança.....</b>	<b>39</b>
<b>Anexo D – Alterações relevantes na legislação e regulação. ....</b>	<b>50</b>
<b>Anexo E – Desenvolvimento da Certificação e Autorização de Segurança. ....</b>	<b>53</b>

## A.1 – Âmbito

O presente relatório descreve as actividades desenvolvidas pelo IMTT durante o ano 2008 no quadro das suas competências de Autoridade Nacional de Segurança ferroviária, e avalia a evolução da segurança no caminho-de-ferro relativamente ao transporte ferroviário de passageiros e mercadorias realizado na Rede Ferroviária Nacional.

Estão excluídas do âmbito deste relatório as actividades de transporte realizadas noutros sistemas de transporte guiado como: metropolitanos, metropolitanos ligeiros de superfície, mini-comboios, eléctricos e instalações por cabo para transporte de pessoas.

## A.2 – Summary

The Annual Safety Report of 2008 published by IMTT, intends to offer an overview about the activities of the Portuguese National Safety Authority, as well as to publish the common safety indicators of 2008 and to show the most safety relevant facts that happened in the year.

In this report the railway safety performance of the last five years was deeply described

and analyzed in order to anticipate trends that could be useful to take into consideration for the decision of future measures to improve safety in railways.

Activities performed in other guided transportation modes like: metros, light rail, trams, cable ways, etc., are out of the scope of this report.

## B – Introdução

### B.1 – Introdução ao relatório

Com a produção do presente relatório de 2008 cumpre-se a obrigação legal estabelecida no art. 66º-O do Dec. Lei 270/2003, alterado pelo Dec. Lei 231/2007 de 14 de Junho, de anualmente ser publicado um relatório de segurança do transporte ferroviário.

Na elaboração do relatório foram seguidas as orientações e recomendações desenvolvidas pela Agência Ferroviária Europeia (ERA) relativas ao conteúdo e estrutura dos relatórios anuais de segurança das Autoridades Nacionais de Segurança.

O relatório divulga as actividades do IMTT no domínio da segurança, nomeadamente, no que respeita a iniciativas para melhorar a segurança do sistema ferroviário; publicação de normativo relevante sobre segurança; desenvolvimento da certificação e autorização de segurança das empresas e a supervisão das suas actividades.

Para além da divulgação destas actividades, é também objectivo do relatório publicar os Indicadores Comuns de Segurança (ICS) estabelecidos no Anexo V do supracitado Decreto-lei, os quais permitem a medição e avaliação do desempenho da segurança, sendo apresentados no Anexo C.

Desde 2006 tem vindo a decorrer trabalho conjunto entre o IMTT/ex-INTF e as empresas do sector ferroviário no sentido de as definições empregues no apuramento dos ICS serem entendidas e utilizadas de forma harmonizada, e os resultados desse apuramento serem subsequentemente analisados e validados, de forma rigorosa e transparente, por todas as partes.

Como resultado desse trabalho, apresentam-se neste relatório um conjunto de ICS que permitem realizar análises e verificar tendências com uma fiabilidade que se considera bastante satisfatória.

Apesar de se ter procurado apresentar dados fiáveis, subsistem ainda algumas lacunas de informação, essencialmente no que respeita ao reporte sobre os custos dos acidentes por parte de algumas empresas. Têm sido feitos progressos nesta área, sendo que as empresas onde existe esta falta estão a diligenciar para que no futuro próximo lhes seja possível apresentar informação mais completa.

Relativamente à divulgação deste relatório, ela será realizada da seguinte forma:

- Directamente para os seguintes destinatários:
  - Ministério das Obras Públicas Transporte e Comunicações
  - Agência Ferroviária Europeia
  - Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários
  - Gestor da infra-estrutura e empresas de transporte ferroviário.
- No sítio da internet do IMTT para conhecimento público.

### B.2 – Informação sobre a estrutura do sector ferroviário

A descrição genérica da rede ferroviária nacional e a caracterização das empresas que realizam o transporte ferroviário e a gestão da infra-estrutura são apresentadas de forma detalhada no Anexo A.

---

## B.3 – Tendências verificadas

### B.3.1 – Acidentes

Em termos de evolução da sinistralidade o ano de 2008 foi positivo, pois por comparação com o ano precedente, assim como com a média dos últimos cinco anos, verificou-se uma significativa redução do número de acidentes e das suas consequências.

Também a evolução dos acidentes ao longo dos últimos cinco anos (2004 a 2008) tem um sentido decrescente, quer na redução da sua frequência, quer no número das vítimas que provoca.

Como aspecto mais relevante em termos de acidentes, o ano ficou marcado pelo facto de, após a reabertura da Linha do Tua já em 2008, na sequência do grave acidente ocorrido em 12 de Fevereiro de 2007 em que morreram três pessoas e 2 ficaram gravemente feridas, voltarem novamente a acontecer três descarrilamentos, o último com uma vítima mortal.

A sucessão de acidentes levou à decisão de suspender a circulação no troço de Linha do Tua entre o Cachão e a estação do Tua, até que o resultado da avaliação das condições de segurança da infraestrutura e do material circulante fosse completamente determinado.

---

### B.3.2 – Desenvolvimento da Gestão da Segurança

Em 2008 assinalou-se o facto histórico de pela primeira vez uma empresa, no âmbito da liberalização do transporte ferroviário de mercadorias, solicitar ao IMTT a aprovação do seu sistema de gestão de segurança e a atribuição de certificados de segurança – Parte A e B, ao abrigo do Dec.lei 270/2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.-lei 231/2007 de 14 de Junho.

Estes certificados foram atribuídos pelo IMTT, respectivamente, em 23 de Maio a Parte A e a 25 de Julho a Parte B, tendo a empresa TAKARGO efectivamente realizado o seu 1º comboio comercial em Setembro.

Por parte das demais empresas não certificadas que prestam serviços ferroviários – CP e REFER – tal como em 2007, durante o ano de 2008 não foi formalizado junto do IMTT nenhum pedido para aprovação do seus sistemas de gestão de segurança e consequente atribuição de Certificado ou de Autorização de Segurança.

## C – Organização do IMTT

Criado pelo Decreto-Lei n.º 147/2007, de 27 de Abril, o IMTT assumiu as atribuições de vários organismos extintos, relacionados com actividades de transporte terrestre de passageiros, mercadorias e outros complementares (no âmbito ferroviário foi extinto o Instituto Nacional do Transporte Ferroviário) e em matérias relacionadas com condutores, profissionais de transportes, veículos e infra-estruturas ferroviárias.

O IMTT integra uma Unidade de Regulação Ferroviária, dotada de autonomia funcional e competências em matéria de regulação económica e técnica deste subsector.

---

### C.1 – Missão

No quadro das suas atribuições, e visando satisfazer as necessidades de mobilidade de pessoas e bens, o IMTT tem por missão regular, fiscalizar e exercer funções de coordenação e planeamento do sector dos transportes terrestres.

O IMTT é também responsável pela supervisão e regulamentação das actividades deste sector, competindo-lhe a promoção da segurança, da qualidade e dos direitos dos utilizadores dos serviços de transportes terrestres.

---

### C.2 – Segurança

Concretamente no que diz respeito à segurança ferroviária, o IMTT desempenha as funções da Autoridade Nacional de Segurança prevista na Directiva 2004/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004, relativa à segurança dos caminhos-de-ferro da Comunidade, tendo para o efeito as seguintes competências legais:

- Aprovar, homologar e certificar veículos e equipamentos afectos aos sistemas de transportes terrestres, incluindo infra-estruturas ferroviárias garantindo padrões técnicos e de segurança exigidos e autorizando e supervisionando as entidades intervenientes nos processos de certificação e inspecção.
- Aprovar ou recusar a aprovação dos sistemas de gestão de segurança, aplicando penalidades por insuficiência de desempenho.
- Fiscalizar as entidades do sector dos transportes terrestres no exercício das suas actividades, assegurando a aplicação do respectivo sistema de contra-ordenações.
- Determinar, nos subsectores ferroviário e rodoviário, a introdução de aperfeiçoamentos técnicos, tendo em conta a evolução tecnológica e visando a melhoria da segurança, a eficiência da exploração e a redução de impactes ambientais negativos.

---

### C.3 – Organograma

O organograma do IMTT é apresentado no Anexo B1.

---

### C.4 – Quadro de Pessoal

O IMTT para dar cumprimento às suas atribuições relativas ao transporte rodoviário e ferroviário em todo o território nacional, dispunha, em 31.12.2008, de um efectivo de pessoal 909 trabalhadores.



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

Especificamente para a actividade técnica de regulação de segurança nos meios de transporte guiado, como sejam: caminho-de-ferro, metropolitanos, metropolitanos ligeiros de superfície, mini-comboios, eléctricos e instalações por cabo para transporte de pessoas, o IMTT dispõe na sua estrutura orgânica do Departamento de Infra-estruturas e Equipamentos Ferroviários, integrado na Direcção de Serviços de Regulação Técnica e de Segurança, no qual desenvolveram a sua actividade em 2008:

- 5 Técnicos superiores
- 1 Técnico assessor
- 1 Técnico administrativo

---

#### **C.4 – Relacionamento com outras entidades**

O IMTT na prossecução das suas actividades como Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária, tem relações institucionais com diversas entidades, tal como se ilustra no Anexo B.2.

## D – O desenvolvimento da segurança ferroviária

### D.1 – Implementação da Directiva 2004/49/CE (Directiva da Segurança Ferroviária)

A Directiva 2004/49/CE foi transposta para a ordem jurídica portuguesa, parcialmente no que respeita aos aspectos da segurança, através do Dec. Lei nº 231/2007 de 14 Junho que alterou o Dec. Lei 270/2003 de 28 de Outubro, criando a obrigatoriedade da certificação e autorização de segurança, o estabelecimento de indicadores, objectivos e métodos comuns de segurança e a explicitação das atribuições de segurança do regulador do sector ferroviário – o IMTT.

Para completar a transposição da referida Directiva para a legislação nacional foi publicado o Dec. Lei nº 394/2007 de 31 de Dezembro que estabeleceu as atribuições, competências e procedimentos do Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários (GISAF), para a realização da investigação técnica de acidentes e incidentes. A natureza, missão e organização do GISAF foram estabelecidos pelo Dec. Lei nº 395/2007 de 31 de Dezembro.

Para a operacionalização do Dec Lei 270/2003 alterado pelo Dec. Lei 231/2007, foi desde logo previsto o desenvolvimento pelo IMTT dos seguintes regulamentos:

- Regulamento sobre procedimentos comuns de emergência (Artº 66º)
- Regulamento sobre o procedimento para aprovação de sistemas de gestão de segurança (Artº 66º-B)
- Regulamento para a emissão de certificado de segurança ou de autorização de segurança (Artº 66º-I)
- Regulamento dispendo sobre formação, os exames e a concessão de certificados (Artº 66º-I)

Durante o ano de 2008 foram desenvolvidos e completados pelo IMTT os projectos relativos a este regulamentos, que no início de 2009 foram colocados a consulta pública.

Apesar do quadro normativo ainda não estar completo em 2008, foi possível desenvolver e terminar com sucesso o 1º processo de certificação de segurança de acordo com a Directiva da Segurança, da 1ª empresa privada que iniciou serviços no âmbito da liberalização de transporte ferroviário de mercadorias. Para tal, o IMTT aplicou critérios e metodologias que têm vindo a ser desenvolvidos em grupos de trabalho da ERA, nos quais participa.

Finalmente refira-se ainda que em 2008 se iniciaram as actividades do Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários (GISAF) criado no final de 2007 pelo Dec. Lei nº 394/2007 de 31 de Dezembro.

Pode-se então considerar-se que em 2008 se concretizou mais um passo significativo na implementação prática da Directiva da Segurança com a atribuição do 1º Certificado de Segurança de acordo com o regime estabelecido com o Dec. Lei nº 231/2007 de 14 Junho que alterou o Dec. Lei 270/2003 de 28 de Outubro e com o início das actividades do GISAF.

## D.2 – Iniciativas para manter ou melhorar a segurança

As iniciativas mais relevantes no quadro da manutenção e melhoria da segurança no transporte ferroviário são apresentadas nos quadros D.2.1 e D.2.2, respectivamente,

como resultado directo de acidentes ou de outras iniciativas, novas ou por continuidade de anos anteriores, levadas a cabo pelo IMTT ou pelas empresas.

Iniciativas de segurança implementadas	Acidentes que motivaram a medida		
	Data	Local	Descrição do evento
Suspensão da circulação entre as estações do Tua e Cachão e a verificação do cumprimento dos requisitos de segurança em outras Linhas de via estreita (Tâmega e Corgo)	22.08.2008	Linha do Tua	Descarrilamento da Automotora LRV 9503

**Quadro D.2.1** – Iniciativas de segurança mais relevantes implementadas na sequência de acidentes.

Iniciativas de segurança implementadas	Descrição do motivo
Reentrada ao serviço do túnel do Rossio na Linha de Sintra depois suspensão da circulação e de profunda intervenção no reforço da infra-estrutura e renovação de sistemas	Melhoria das condições de exploração e reforço da segurança da circulação
Projecto e teste de sistema de video-vigilância de comboios e plataformas de estações, com transmissão “sem fios” de imagens.	Melhoria da segurança no interior dos comboios e no embarque / desembarque dos passageiros.
Continuação do programa de melhoria da segurança nas Passagens de Nível, com supressão de 40 e reclassificação de outras 17.	Eliminação / redução da sinistralidade associada ao atravessamento de Passagens de Nível.
Entrada ao serviço do Centro de Comando Operacional do Porto	Melhoria das condições de exploração e reforço da segurança da circulação
Realização de simulacro de acidente ferroviário em Vila Nova da Baronia coordenado pelo SNBPC	Teste dos Planos de Emergência e melhoria da resposta a situações de emergência
Substituição do sistema de sinalização mecânica / cantonamento telefónico por sinalização luminosa/cantonamento automático e CONVEL no troço Pinhal -Novo – Barreiro	Melhoria das condições de exploração e reforço da segurança da circulação

**Quadro D.2.2** – Iniciativas de segurança mais relevantes implementadas por outros motivos

### D.3 – Análise de tendências

O apuramento e tratamento dos dados apresentados neste relatório, foi realizado com base em definições e métodos harmonizados a nível europeu, os quais foram desenvolvidos pela Agência Ferroviária Europeia e constituirão a parte essencial da revisão do Anexo 1 da Directiva 2004/49/CE (Directiva da Segurança) a realizar em 2009/10.

Neste capítulo irão ser analisadas algumas tendências reveladas pelos Indicadores Comuns de Segurança, no período de 5 anos relativo a 2004 a 2008. Para avaliar a fiabilidade das tendências é apresentado nesses gráficos o valor de  $R^2$ , que tendo um valor próximo de 1, indica uma forte correlação entre as variáveis.

Será também analisado o desempenho de segurança do sistema ferroviário em 2008 por comparação com a média desses cinco anos e com o ano anterior.

No Anexo C são apresentadas tabelas com os dados numéricos, rácios e definições utilizados no apuramento dos indicadores comuns de segurança de 2008.

Como nota metodológica, convém salientar que neste relatório foram ligeiramente ajustados os valores da sinistralidade de 2004 e 2005, fruto de uma nova e exaustiva revisão de dados efectuada durante o corrente ano de 2009 para o INE.

Também se reajustou a classificação das pessoas vítimas de acidentes classificadas na categoria de “outros”, tendo por base a clarificação da interpretação da definição por parte da Agência Ferroviária Europeia, o que não implicou qualquer acréscimo ou diminuição do número total de vítimas, mas sim alguma redistribuição pela categoria de “pessoas não autorizadas”, pelo que os valores dos quadros e gráficos apresentados neste relatório são ligeiramente diferentes dos apresentados no relatório anual de segurança relativo ao ano de 2007.

### D.3.1 – Número de acidentes

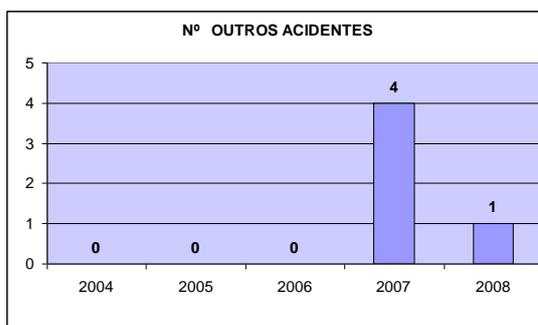
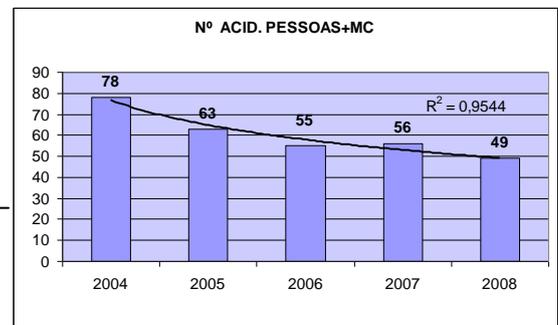
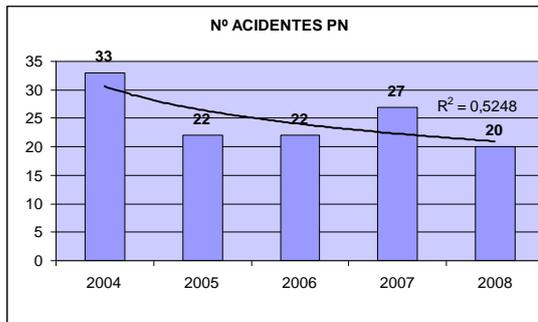
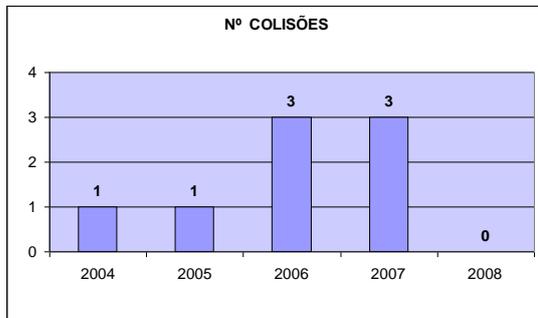
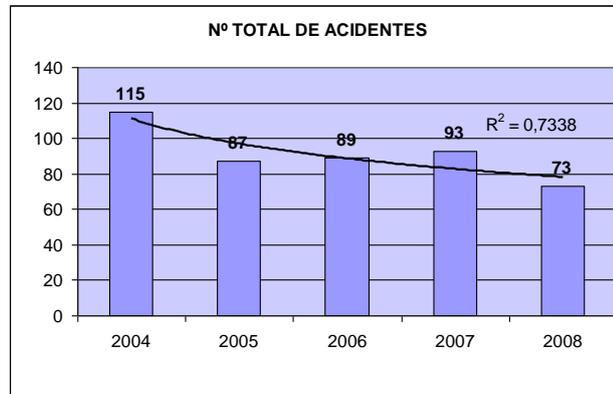
O número de acidentes em 2008 decresceu significativamente, quer em relação ao ano de 2007, (- 20) quer relativamente à média dos últimos cinco anos (-18) mercê em larga medida da redução de acidentes em passagens de nível (- 5 vs média) e dos acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento (-11 vs média)

Como vem sendo norma no nosso sistema ferroviário, à semelhança do que acontece nos restantes caminhos de ferro europeus, as categorias onde acontecem mais acidentes são as relativas aos acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento e aos acidentes em passagens de nível.

Pelo quinto ano consecutivo não se registaram colisões entre comboios. Os poucos casos de colisões ocorridos, em média 2 por ano, reportam-se a colisões de comboios com obstáculos presentes na via. Também pelo quinto ano consecutivo não se registaram acidentes devidos a incêndios em material circulante.

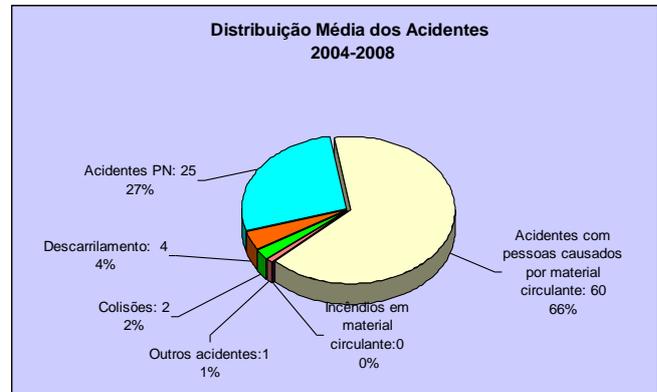
Na página seguinte são apresentados os gráficos relativos à evolução dos acidentes no período 2004-2008 e respectivas linhas de tendência.

Número de Acidentes	2004	2005	2006	2007	2008	Média
Nº total de todos os acidentes	115	87	89	93	73	91
Nº de colisões de comboios, incluindo colisões com obstáculos dentro do gabarito	1	1	3	3	0	2
Nº de descarrilamentos de comboios	3	1	9	3	3	4
Nº de acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	33	22	22	27	20	25
Nº de acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a excepção de suicídios	78	63	55	56	49	60
Nº de incêndios em material circulante	0	0	0	0	0	0
Nº de outros acidentes	0	0	0	4	1	1
Nº de suicídios	25	39	40	52	50	41



Da análise dos gráficos verifica-se que existe uma clara tendência de baixa do total de acidentes, correlacionada principalmente com a tendência de baixa dos acidentes mais numerosos: acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento e acidentes em passagens de nível.

A distribuição dos acidentes e o seu peso relativo mantém-se praticamente inalterada relativamente ao ano anterior verificando-se que 2/3 pertencem à categoria dos acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento e um pouco mais de 1/4 acontecem nas passagens de nível. Os descarrilamentos e colisões constituem uma pequena minoria do total de acidentes: 6%.



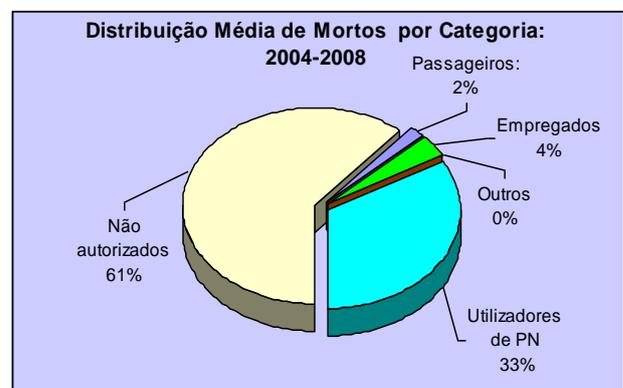
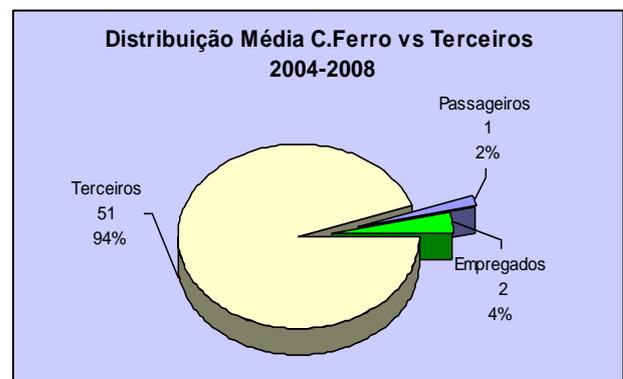
### D.3.2 – Vitimas mortais

Em 2008 o número de vítimas mortais em resultado de acidentes ferroviários, foi o menor dos cinco últimos anos e diminuiu significativamente em relação ao ano anterior (-16 mortos), devido à redução de vítimas nas categorias de pessoas não autorizadas, trabalhadores e utilizadores de PN:

Passageiros: + 2  
Trabalhadores: - 4  
Utilizadores de PN: - 5  
Pessoas não autorizadas: - 9  
Outras pessoas: 0

Em Portugal como nos restantes países europeus, as pessoas que utilizam indevidamente o espaço ferroviário, quer por se deslocarem em locais não autorizados, quer por desrespeito pelas regras de atravessamento das passagens de nível, constituem a esmagadora maioria das vítimas mortais, conforme se evidencia nos gráficos apresentados ao lado.

Na tabela e gráficos da página seguinte, ilustra-se a distribuição média do total de mortos de todas as categorias ao longo dos últimos cinco anos:



Nº total de mortos por tipo de acidente	2004	2005	2006	2007	2008	Média
Nº total em todos os acidentes	72	47	53	58	42	54
Em colisões de comboios, incluindo colisões com obstáculos dentro do gabarito	0	0	0	0	0	0
Em descarrilamentos de comboios	3	0	0	3	1	1
Em acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	26	11	18	20	15	18
Em acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	43	36	35	35	26	35
Em incêndios em material circulante	0	0	0	0	0	0
Em outros acidentes	0	0	0	0	0	0

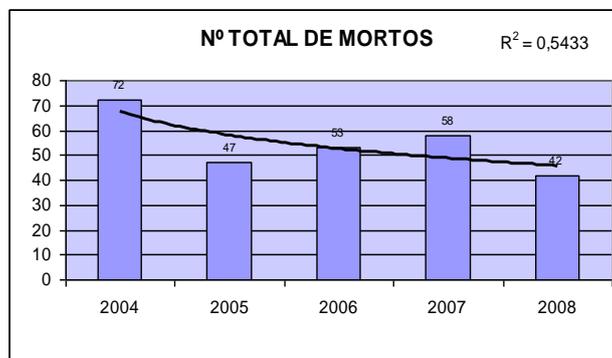
Relativamente à tendência de evolução da mortalidade no caminho-de-ferro, verifica-se uma tendência decrescente do número total de mortos quando se considera os últimos cinco anos.

Os tipos de acidentes onde ocorrem mais vítimas mortais são, em média, os provocados por material circulante em movimento, quase 2/3, e os que ocorrem nas PN com 1/3.

Os descarrilamentos, sendo embora acidentes com grande visibilidade e impacto social, são responsáveis apenas por 3 % das vítimas.

Muito relevante e significativo da evolução positiva do nível de segurança do sistema ferroviário, é o facto de nos últimos cinco anos não ter ocorrido nenhum acidente significativo devido a colisões de comboios.

A desagregação da evolução da mortalidade nos últimos cinco anos apresenta-se nos gráficos da página seguinte.



Nº de mortos por categoria	2004	2005	2006	2007	2008	Média
Nº total em todos os acidentes	72	47	53	58	42	54
Passageiros	0	0	0	1	3	1
Trabalhadores	3	2	1	5	1	2
Utilizadores de PN	26	11	18	20	15	18
Pessoas não autorizadas	43	33	34	32	23	33
Outros	0	1	0	0	0	0

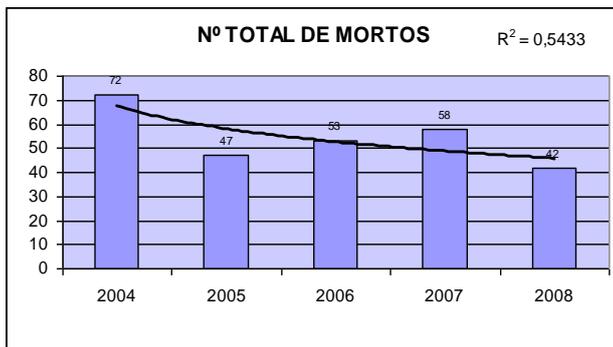
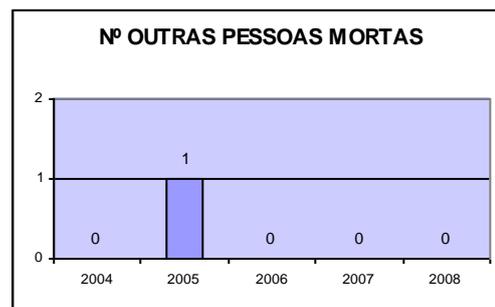
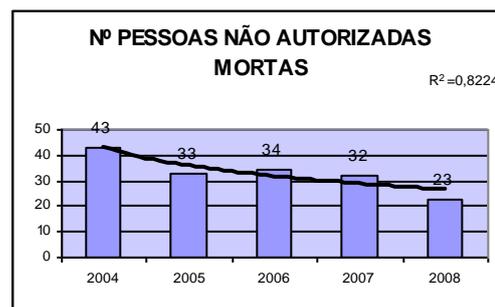
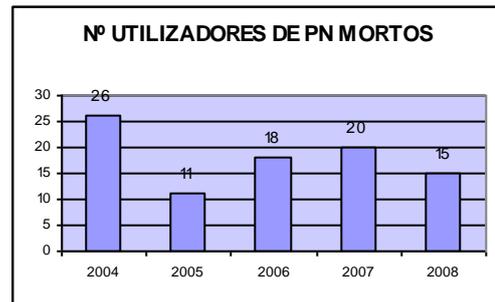
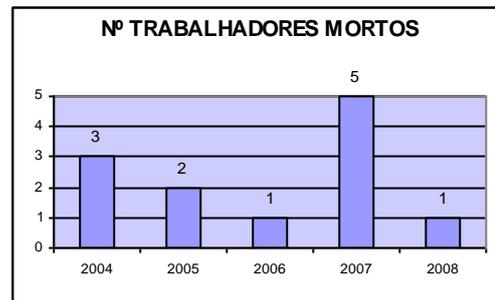
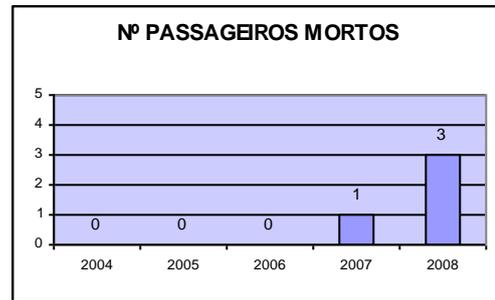


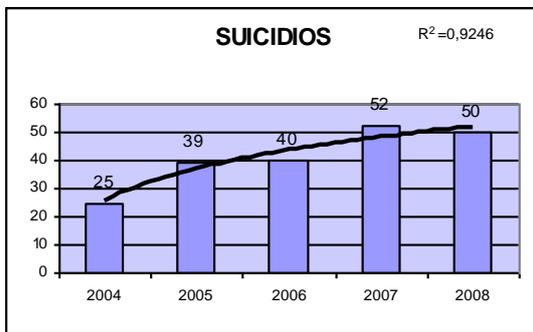
Fig 2 - Quadro e gráficos do número de vítimas mortais no período de 2004 a 2008

### D.3.3 – Suicídios

Como consideração prévia, convém esclarecer que os suicídios não são considerados acidentes, porque constituem actos voluntários destinados a provocar intencionalmente danos a quem os comete.

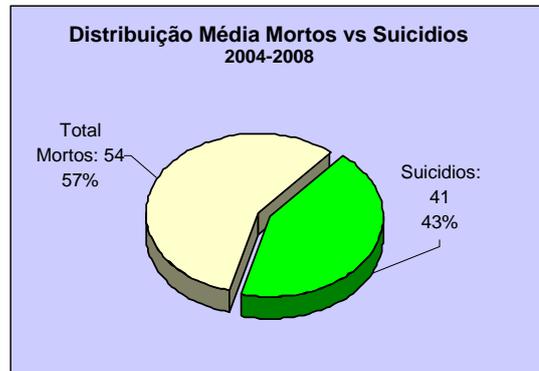
Os suicídios, para além de constituírem uma tragédia pessoal e social, constituem fonte de enorme perturbação no transporte ferroviário.

No ano de 2008 foram classificados como suicídios tendo por base evidências documentais ou testemunhais, 50 vítimas mortais, ou seja existiu um ligeiro decréscimo relativamente a 2007, embora a tendência dos últimos cinco anos tenha um sentido claramente crescente.



No período de 2004 a 2008, verifica-se que, em média, enquanto a tendência de ocorrência de vítimas mortais é decrescente, a tendência de ocorrência de suicídios é inversamente crescente.

Um dado interessante para avaliar o impacto dos suicídios no sistema ferroviário é verificar qual a contribuição destes no total das mortes ocorridas no espaço ferroviário. O gráfico seguinte revela que, em média, os suicídios correspondem quase a metade do total de mortes que ocorreram neste quinquénio.



Outro dado também interessante, é a relação do número de vítimas mortais ocasionadas pela actividade do sistema ferroviário (passageiros + trabalhadores do caminho-de-ferro) com os estranhos à actividade ferroviária (utilizadores de passagens de nível + pessoas não autorizadas + outros + suicídios).

Conforme se pode constatar, a esmagadora maioria das vítimas mortais que ocorrem no espaço ferroviário ( 97 %) acontecem com pessoas que são estranhas à actividade ferroviária, mas que, de um modo ou outro, interagem com o sistema de forma pouco segura.



### D.3.4 – Feridos Graves

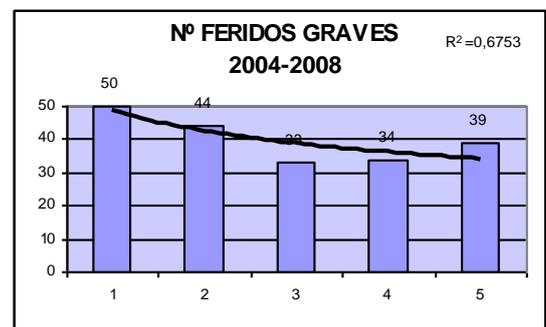
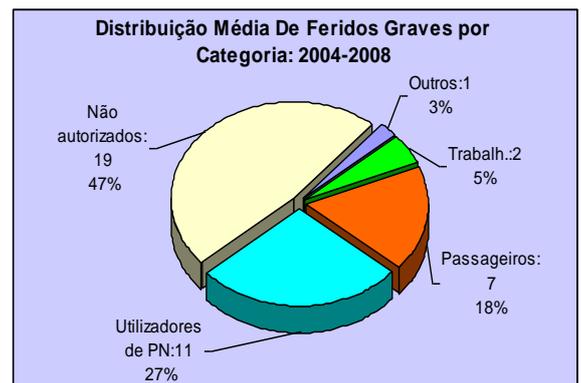
À semelhança do que acontece com os mortos, o maior de número de feridos graves ocorreu em acidentes com material circulante em movimento (47,5%) seguido dos acidentes em PN's (17,5%).

Em 2008 assistiu-se a um aumento do número de feridos graves em relação ao ano de 2007, mas a tendência dos últimos cinco anos sugere um ligeiro decréscimo.

Relativamente à distribuição pelas diversas categorias o padrão de distribuição é semelhante aos dos mortos, em que a esmagadora maioria dos feridos pertencem à categoria das pessoas não autorizadas e utilizadores de passagens de nível.

A distribuição média ao longo dos anos 2004 a 2008 revela a existência de uma parcela não negligenciável de passageiros feridos – 18 %, ao contrário do que acontece com os mortos, onde os passageiros apenas representam cerca de 2% do total.

Nº de feridos graves por tipo de acidente	2004	2005	2006	2007	2008	Média
Nº total em todos os acidentes	50	44	33	34	39	40
Em colisões de comboios, incluindo colisões com obstáculos dentro do gabarito	1	0	1	0	0	0
Em descarrilamentos de comboios	0	0	1	2	4	1
Em acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	13	15	9	8	10	11
Em acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	36	29	22	23	23	27
Em incêndios em material circulante	0	0	0	0	0	0
Em outros acidentes	0	0	0	1	2	1



### D.3.5 – Risco para a sociedade

Um método útil para analisar a evolução da sinistralidade na rede ferroviária e deste modo o risco que a sociedade está exposta pela existência do transporte ferroviário, consiste no cálculo de um índice normalizado que tem conjuntamente em conta, quer os mortos quer os feridos graves que ocorrem durante um ano.

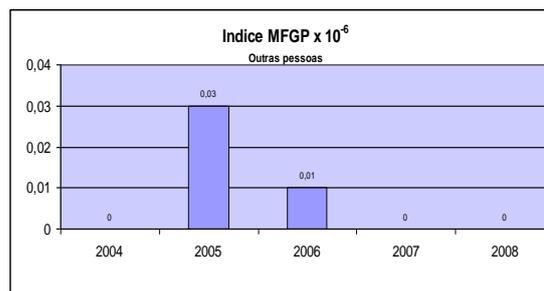
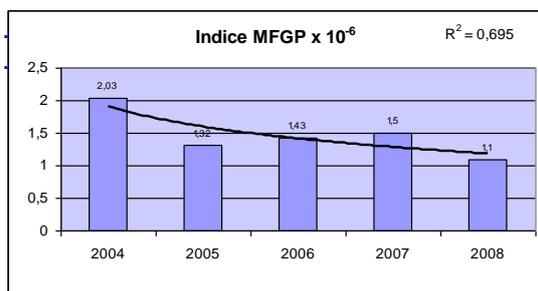
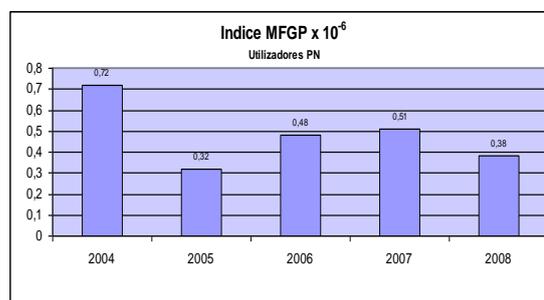
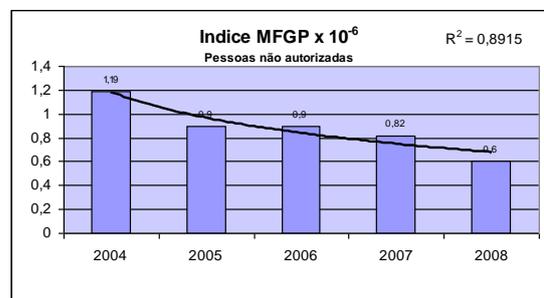
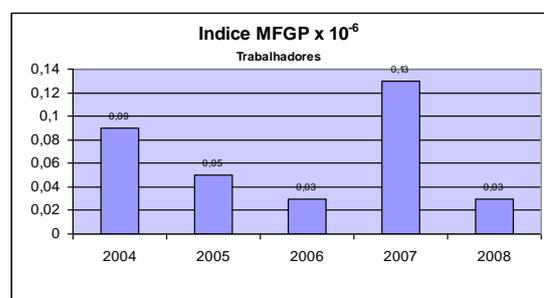
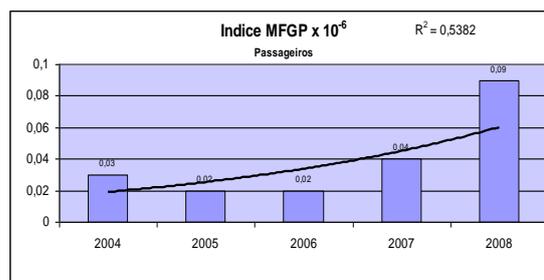
Índice MFGP x 10 <sup>-6</sup>	2004	2005	2006	2007	2008	Média
Nº total em todos os acidentes	2,03	1,32	1,43	1,5	1,1	1,48
Passageiros	0,03	0,02	0,02	0,04	0,09	0,04
Trabalhadores	0,09	0,05	0,03	0,13	0,03	0,07
Utilizadores de PN	0,72	0,32	0,48	0,51	0,38	0,48
Pessoas não autorizadas	1,19	0,9	0,9	0,82	0,6	0,88
Outros	0	0,03	0,01	0	0	0,01

Este indicador é construído através da divisão do número total de Mortos e Feridos Graves Ponderados (MFGP) pelo número de comboios.kilómetro realizados durante o ano em análise. Para o cálculo do índice, um ferido grave ponderado é considerado estatisticamente equivalente a 0,1 mortes.

Na tabela e gráfico seguintes apresenta-se a evolução deste índice no período 2004 a 2008

A linha de tendência sugere um nítido decréscimo do risco que o sistema ferroviário gera para a sociedade.

As diferentes categorias de risco consideradas são ilustradas nos gráficos seguintes, sendo de realçar a tendência de aumento de risco para os passageiros



### D.3.6 – Número de incidentes e quase acidentes

O número total de incidentes e quase acidentes tem vindo a decrescer desde 2006, (ano a partir do qual se dispõe de dados), sendo que entre 2006 e 2008 decresceu cerca de 44 %. Este facto positivo não tem, contudo, sido acompanhado pelo decréscimo do número de sinais ultrapassados apresentando o seu aspecto mais restritivo. Este aspecto deverá ser alvo de particular atenção no futuro próximo.

Número de incidentes e quase-acidentes e desagregação por tipo	2006	2007	2008
Nº total de incidentes e quase acidentes	168	100	94
Nº de carris partidos	45	39	33
Nº de deformações na via	95	40	37
Nº de falhas na sinalização lateral	0	0	0
Nº de sinais ultrapassados apresentando o seu aspecto mais restritivo	24	20	24
Nº de rodas partidas em material circulante ao serviço	1	0	0
Nº de caixas de eixo avariadas em material circulante ao serviço	3	1	0

Relativamente à distribuição dos precursores de acidentes, verifica-se que existem três categorias principais onde existe um certo equilíbrio do número de ocorrências.

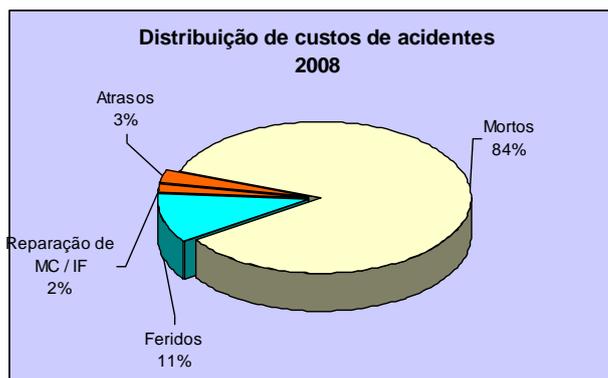


### D.3.7 – Custos dos acidentes

Para o apuramento dos custos de acidentes, utilizou-se a metodologia desenvolvida pela ERA para ser utilizada no cálculo dos indicadores comuns de segurança e que irá, com a revisão, em 2009 do Anexo I da Directiva 2004/49/CE, ser introduzida na legislação comunitária. Nesta metodologia o custo dos acidentes é valorizado na perspectiva dos custos que a sociedade no seu conjunto não suportaria, se tivessem sido prevenidos os acidentes que provocaram mortos, feridos e atrasos na circulação dos comboios de passageiros e mercadorias (ver detalhes no anexo C).

Para o cálculo dos valores foram considerados os valores definidos para Portugal nas tabelas 1, 2 e 3 do Anexo C, corrigidos linearmente pelo factor de crescimento do PIB per capita entre 2002 e 2008.

Custo dos acidentes (em milhões de euros)	2006	2007	2008
Custo total	52,11	60,25	47,69
Vítimas mortais	47,24	54,96	40,54
Feridos	3,93	4,31	5,03
Custo da substituição ou reparação de material circulante ou infra-estrutura danificados	n.d.	n.d.	0,75
Custo dos atrasos, perturbações e reencaminhamento do tráfego, incluindo despesas suplementares com pessoal e lucros cessantes	0,94	0,98	1,37



Tendo em consideração que em 2008 se assistiu a uma significativa baixa do número de mortos, que é a categoria com maior peso na distribuição dos custos dos acidentes, os custos dos acidentes em 2008 baixaram significativamente relativamente a 2007 ( - 20 %).

### D.3.8 – Indicadores relativos à segurança técnica da infra-estrutura e sua implementação.

Os indicadores sobre a segurança técnica da infra-estrutura em 2008, indicados na tabela seguinte, indicam uma ligeira melhoria relativamente aos anos precedentes, e mostram que, consistentemente, a segurança técnica da rede ferroviária tem vindo a ser reforçada. Esta melhoria nas condições de segurança da infra-estrutura poderá ter correlação e influência directa na tendência de descida do número de acidentes e de vítimas registada nos últimos cinco anos.

Indicadores relativos à segurança técnica da infra-estrutura e sua implementação	2006	2007	2008
% de linhas com sistemas de Protecção Automática de Comboios (ATP) em operação	50,3%	50,8%	51,3%
% de ck realizados utilizando sistemas ATP operacionais	90,0%	90,0%	90,0%
Número total de PN	1297	1266	1229
Número de PN por quilómetro de via	0,37	0,36	0,35
Número de PN por quilómetro de linha	0,46	0,45	0,43
% de PN com protecção automática ou manual	39,3%	38,2%	37,3%

## E – ALTERAÇÕES RELEVANTES NA LEGISLAÇÃO E REGULAÇÃO

### E.1 – Legislação Nacional

Em 2008 a alteração mais significativa ocorrida em termos de legislação foi a entrada em vigor das Especificações Técnicas de Interoperabilidade relativas à segurança nos túneis ferroviários e à acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida dos sistemas ferroviários transeuropeus convencional e de alta velocidade e ao subsistema infra-estrutura do sistema ferroviário de alta velocidade.

### E.2 – Regulação Técnica de Segurança

Como aspectos mais relevante no domínio da regulação técnica de segurança, concretizada pela produção do normativo técnico de cumprimento obrigatório, destaca-se a elaboração dos seguintes documentos:

- 26º Aditamento ao RGS III – Circulação de Comboios que altera procedimentos relacionados com registos da circulação e partidas de comboios nas estações extremas do cantonamento automático / telefónico.
- 31º Aditamento ao RGS V – Frenagem de comboios que regulamenta a utilização do freio automático em manobras.
- 32º Aditamento ao RGS V – Frenagem de comboios que introduz restrições à utilização da frenagem dinâmica nos comboios de mercadorias com vagões vazios, sobre agulhas para ramos de linhas desviadas.
- 19º Aditamento ao RGS VI – Composição de comboios que estabelece as regras a utilizar na identificação do material circulante de acordo com a ETI relativa ao subsistema Expl. e Gestão do Tráfego do sistema ferroviário convencional.
- IG 4 – serviço de manobras que estabelece novos procedimentos e responsabilidades na realização do serviço de manobras nas dependências da rede ferroviária nacional.
- ICS 01/08 – Imobilização de material circulante que estabelece novos procedimentos para a imobilização de material circulante nas dependências da rede ferroviária nacional.

## F – O DESENVOLVIMENTO DA CERTIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DE SEGURANÇA

### F.1 – Legislação Nacional

A partir de 14 de Junho de 2008 entrou em vigor o Dec.Lei 231/2007, que introduziu as alterações ao Dec. Lei 270/2003 necessárias para realizar a transposição da Directiva da Segurança. Assim, a partir daquela data, passou a existir um novo regime para a certificação de segurança das empresas de transporte ferroviário e criou-se a obrigatoriedade de existir uma autorização de segurança para o gestor da infra-estrutura realizar as suas actividades.

Para instruir os processos de certificação e autorização de segurança, a documentação legal relevante para o efeito encontra-se disponível no sítio da internet do IMTT.

Outra documentação de suporte eventualmente necessária para o pedido, tal como a listagem de legislação e regulamentação relativa ao caminho-de-ferro, encontrava-se publicada no Directório da Rede (REFER), sendo que os documentos regulamentares de segurança podem, a pedido dos candidatos, ser obtidos junto da REFER.

### F.2 – Dados numéricos

Em 2007, concedeu-se em Portugal o 1º Certificado de Segurança ferroviário, na sequência do pedido da empresa de transporte ferroviário Fertagus apresentado em 10.11.2006. Este certificado foi emitido, em 10 de Maio de 2007, ainda durante a vigência do regime de certificação de segurança criado pelo Dec. 270/2003 original que transpôs a Directiva 2001/14/CE de 26 de Fevereiro.

Em 2008 o IMTT, recebeu em 15 de Fevereiro o pedido formal da empresa

TAKARGO para a atribuição do Certificado de Segurança - Parte A ao abrigo do Dec.lei 270/2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.-lei 231/2007 de 14 de Junho, o qual transpôs para a legislação nacional a Directiva 2004/49 (Directiva da Segurança).

Este certificado Parte A foi atribuído pelo IMTT em 23 de Maio.

Após a obtenção do Certificado de Segurança Parte A, a TAKARGO solicitou formalmente em 17 de Julho o Certificado de Segurança - Parte B, o qual foi concedido pelo IMTT em 25 de Julho. Após ter reunido as condições legais para poder realizar o transporte ferroviário de mercadorias a empresa efectuou o seu 1º comboio comercial em Setembro.

Relativamente à Autorização de Segurança, durante o ano de 2008 não foi recebido o pedido para a sua atribuição por parte da REFER, a empresa gestora da infra-estrutura.

No Anexo E são apresentados os dados numéricos relativos ao desenvolvimento da certificação e autorização de segurança.

### F.3 – Aspectos de procedimento

Para o processo de avaliação do pedido do Certificado de Segurança Parte A, o qual demonstra a existência de um sistema de gestão da segurança aprovado, utilizaram-se critérios harmonizados a nível europeu, os quais têm vindo a ser desenvolvidos no âmbito de um grupo de trabalho específico da Agência Ferroviária Europeia, no qual o IMTT participa.

A análise realizada foi exaustiva, quer através de análise documental, quer através da realização de entrevistas e auditoria pré-certificação, existindo muita interacção com a empresa TAKARGO, cujos responsáveis sempre mostraram disponibilidade e empenho para efectuarem correcções e fornecerem informações suplementares.

Apesar de ter sido o 1º processo, da legislação ser recente e de se terem utilizado novas metodologias de análise, entre o pedido formal e a emissão do certificado decorreu um período de 3 meses, o que se pode considerar como muito razoável.

Para a análise do pedido de Certificado de Segurança - Parte B utilizaram-se como referência para os critérios de avaliação, documentos produzidos pelo já referido Grupo de Trabalho da ERA, assim como o Regulamento (CE) nº 653/2007 da Comissão de 13 de Junho de 2007 ( Regulamento relativo à utilização de um Modelo europeu comum de certificado de segurança e de requerimento em conformidade com o Artigo 10º da directiva 2004/49/CE , e à validade dos certificados de segurança emitidos ao abrigo da directiva 2001/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ).

Este certificado – Parte B foi emitido no prazo de uma semana após a apresentação formal do pedido, principalmente devido ao trabalho prévio que já tinha sido realizado no âmbito da atribuição da Parte A e da célere resposta da empresa às solicitações adicionais do IMTT.

A TAKARGO ainda durante o ano de 2008 solicitou uma alteração ao certificado Parte B originalmente emitido, devido a ter alargado o âmbito das suas operações ferroviárias a um itinerário adicional.

De referir que após a emissão do certificado a empresa já foi auditada pelo IMTT, que contou com a colaboração da REFER, não tendo, até à presente data, sido registados quaisquer acidentes ou incidentes significativos com a operação ferroviária desta empresa.

## **G – SUPERVISÃO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO E DO GESTOR DA INFRA-ESTRUTURA**

### **G.1 – Descrição da supervisão**

A supervisão das actividades do gestor da infra-estrutura e das empresas de transporte ferroviário é realizada através de:

- Análise das ocorrências registadas no Relatório Diário de Circulação elaborado pela REFER;
- Realização de acções de fiscalização previamente planeadas;
- Realização de acções de fiscalização decididas em função da análise de ocorrências relativas a acidentes ou incidentes, de reclamações ou de recomendações de comissões de inquérito;
- Auditorias aos Sistemas de Gestão da Segurança.

As acções de fiscalização são sempre efectuadas por elementos do IMTT, que podem solicitar a colaboração dos agentes das empresas fiscalizadas para a concretização de actividades necessárias a essas acções.

### **G.2 – Relatórios anuais de segurança das empresas de transporte ferroviário e do gestor da infra-estrutura**

Com a apresentação pelas empresas ferroviárias dos respectivos relatórios anuais de segurança de 2008, pelo terceiro ano consecutivo foi cumprido o requisito previsto no art. 66-C do Dec.Lei 270/2003.

À semelhança de anos anteriores, realizou-se trabalho conjunto entre o IMTT, o gestor da infra-estrutura e as empresas de transporte ferroviário para a harmonização de critérios e metodologias utilizadas no apuramento dos dados relativos aos Indicadores Comuns de Segurança.

Com reflexos na elaboração dos relatórios anuais de segurança de 2008, foram publicadas já em 2009, a IET 78 – Modelo de relatório, IET 79 – Definições para o apuramento dos ICS e a ICET 179 - Tabela de Indicadores Comuns de Segurança. Estes documentos estão alinhados com as recomendações e guias desenvolvidos pela Agência Ferroviária Europeia, que em futuro próximo irão ser adoptados pela Comissão Europeia como legislação comunitária.

No seguimento destas actividades e dando cumprimento à obrigação legal, as empresas elaboraram e enviaram ao IMTT os seus relatórios de segurança de 2008, sendo de relevar que pela 1ª vez todas o entregaram dentro da data legalmente definida de 30 de Junho.

Relativamente ao cumprimento dos requisitos legais da informação constante no relatório, verificou-se uma assinalável melhoria na organização e qualidade da informação disponibilizada.

Tal como já anteriormente referido, continuaram a persistir algumas dificuldades no apuramento dos custos dos acidentes, estando a ser realizadas diligências para que esta situação possa vir a ser corrigida em futuros relatórios.

---

### **G.3 – Acções de supervisão realizadas**

O ano de 2008 foi o ano de arranque de funcionamento do IMTT com o conseqüente esforço de ajustamento de toda a organização à nova estrutura orgânica e às diversas atribuições de competências, pelo que a acção inspectiva se concretizou essencialmente através do acompanhamento diário das ocorrências da exploração ferroviária, sendo as acções de fiscalização realizadas no terreno pontuais, destacando-se as seguintes:

- Inspeção das condições de funcionamento de entrada em funcionamento de um novo sistema de comunicações GSM solo-comboio na linha do Tua.
- Realização de auditorias ao Sistema de Gestão da Segurança da TAKARGO no âmbito da concessão do certificado de segurança.

---

### **G.4 – Acções correctivas**

Como consequência da actividade de supervisão do IMTT em 2008, não foram sugeridas nem implementadas acções correctivas, com excepção das resultantes do acidente na linha do Tua em 22.08.2008 já descritas no capítulo D.2.1.

## H – CONCLUSÕES

Sob o ponto de vista da segurança ferroviária, no ano de 2008 relevam-se os seguintes acontecimentos:

- A sucessão de descarrilamentos na Linha do Tua, que motivaram a decisão da suspensão da circulação no troço de linha entre as estações do Cachão e Tua.
- O início e consolidação do funcionamento do IMTT.
- O início da actividade do Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários (GISAF).
- A emissão do primeiro Certificado de Segurança por aplicação da legislação que transpôs a Directiva da Segurança, a uma empresa privada de transporte ferroviário, no âmbito da liberalização do transporte ferroviário de mercadorias.
- O início das operações ferroviárias da 1ª empresa privada de transporte de mercadorias na sequência da liberalização deste mercado.
- Um acentuado decréscimo no número de acidentes significativos (- 21,5%) e no número de vítimas mortais (- 27,6 %), relativamente ao ano de 2007.

A análise dos indicadores de segurança mostra que existe uma tendência de baixa da sinistralidade total, quer ao nível do número de acidentes, quer ao nível do número de vítimas, principalmente devido à redução do número de acidentes nas categorias onde a sua frequência é maior: acidentes entre pessoas e material circulante em movimento e acidentes em passagens de nível.

Inversamente, como facto negativo, constata-se uma tendência de aumento do número de suicídios.

Tal como nos anos transactos, a segurança técnica da infra-estrutura continuou a ser melhorada em 2008, fruto da continuação dos

investimentos na supressão e requalificação de passagens de nível, na instalação do sistema de protecção automática de comboios, na modernização dos sistemas de sinalização e de comando e controlo da circulação e na instalação de novos sistemas de telecomunicações.

Em 2008 não existiu produção legislativa relevante sobre matéria de segurança ferroviária e, relativamente à gestão da segurança, iniciou-se a aplicação da legislação publicada em 2007 – Dec.Lei 231/2007 de 14 de Junho que transpôs a Directiva da Segurança.

Tal como em 2007, no ano de 2008 não se verificaram desenvolvimentos dignos de assinalar quanto à certificação de sistemas de gestão de segurança das empresas que já desenvolvem a sua actividade e não dispõem dessa certificação.

Nas prioridades do IMTT para 2009/2010 no âmbito da segurança ferroviária, relevam-se as seguintes, nomeadamente, por algumas delas não ter possível concretizar em 2007:

- Concluir e publicar os regulamentos definidos no Decreto-Lei n.º 231/2007 de 14 de Junho, necessários para a implementação da certificação e autorização de segurança:
  - Regulamento com procedimentos e requisitos para a emissão do Certificado de Segurança e Autorização de Segurança;
  - Regulamento para aprovação dos Sistemas de Gestão de Segurança;
  - Regulamento para aprovação dos Procedimentos Comuns de Emergência.
  - Regulamento para formação, exames e concessão de certificados a pessoal com funções relevantes de segurança, no

âmbito do Certificado de Segurança e Autorização de Segurança.

- Concluir o processo de actualização da Regulamentação Técnica de Segurança.
- Continuar a apoiar as empresas no desenvolvimento dos seus sistemas de gestão de segurança, divulgando e esclarecendo o resultado dos trabalhos realizados pela ERA.
- Em colaboração com as empresas, caracterizar os pontos negros da sinistralidade ferroviária tendo em vista definir acções para reduzir o número de acidentes com terceiros.
- Incrementar as acções de fiscalização efectuadas e melhorar o controlo sobre a implementação de eventuais medidas correctivas.
- Realizar com as empresas de transporte ferroviário diagnóstico sobre as causas que estão subjacentes à ultrapassagem de sinais apresentando o seu aspecto mais restritivo (SPAD).

## I – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Template - Structure for the content of the NSA Annual Report: ERA - Network of National Safety Authorities
- Guideline for the use of the template – Structure for the content of the NSA Annual Safety Report: ERA - Network of National Safety Authorities
- Recommendation to revise Annex 1 to Directive 2004/49 - WG on Common Safety Indicators/Safety Performance
- Guidance for use of CSI's recommendation - WG on Common Safety Indicators/Safety Performance
- Relatório Anual de Segurança 2008 – REFER
- Relatório Anual de Segurança 2008 – CP
- Relatório Anual de Segurança 2008 – FERTAGUS
- Relatório Anual de Segurança 2008 – TAKARGO
- Publicação “Destaque” do INE de 09.06.2009



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

## **J - ANEXOS**

ANEXO A – INFORMAÇÃO SOBRE A ESTRUTURA DO SISTEMA FERROVIÁRIO

ANEXO B – INFORMAÇÃO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO IMTT

ANEXO C – INDICADORES COMUNS DE SEGURANÇA E DEFINIÇÕES UTILIZADAS

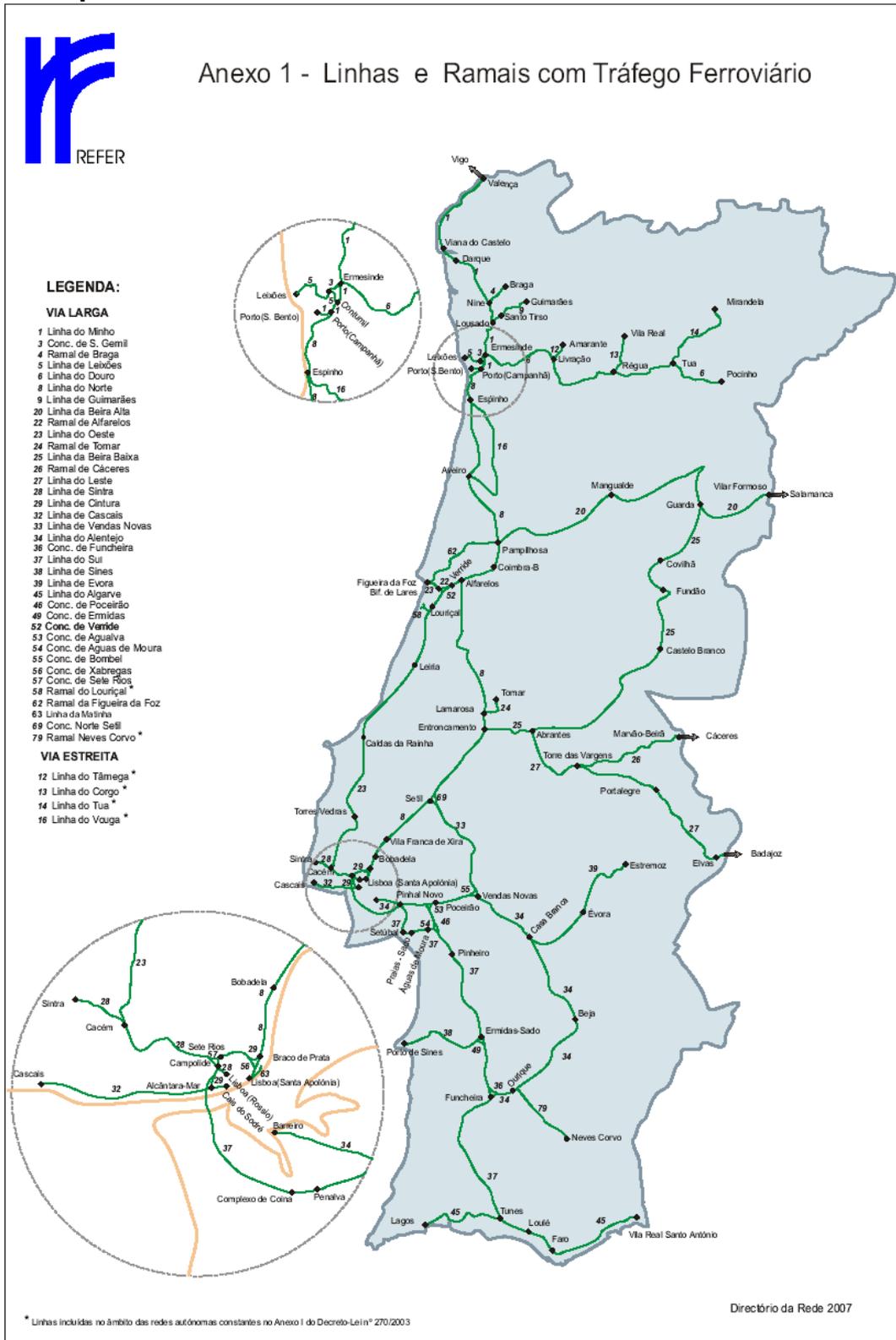
ANEXO D – ALTERAÇÕES RELEVANTES NA LEGISLAÇÃO E REGULAÇÃO

ANEXO E – DESENVOLVIMENTO DA CERTIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DE SEGURANÇA

ANEXO A  
INFORMAÇÃO SOBRE A ESTRUTURA DO  
SISTEMA FERROVIÁRIO

2008

## A.1 – Mapa da Rede Ferroviária Nacional



## A.1.1 – Mapa dos Sistemas de Controlo Automático de Velocidade



## A.2 – Lista das empresas de gestão da infra-estrutura e de transporte ferroviário

### A.2.1 – Gestor da Infra-Estrutura

Descrição	Informação
<b>Nome</b>	REFER, Rede Ferroviária Nacional, E.P.
<b>Morada</b>	Estação de Santa Apolónia, 1100-105 Lisboa, Portugal
<b>Website</b>	www.refer.pt
<b>Autorização de Segurança (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei 231/2007 de 14 de Junho)</b>	Ainda não atribuída
<b>Data de início da actividade</b>	29 de Abril de 1997
<b>Extensão da rede em exploração</b>	Total: 2841,6 km Via larga (bitola 1668 mm): 2649,9 km Via estreita (bitola 1000 mm): 191,7 km
<b>Extensão das linhas por número de vias</b>	Via múltipla: 607,3 km Via única: 2234,2 km
<b>Extensão da rede electrificada</b>	Total: 1460,2 km 25 000 V <sub>CA</sub> : 1434,7 km 1 500 V <sub>CC</sub> : 25,5 km % da rede em exploração: 51,4 %
<b>Extensão das linhas equipadas com CONVEL / ATS:</b>	1459,1 km % da rede em exploração: 51,3 %
<b>Extensão das linhas equipadas com Rádio Solo-Comboio:</b>	1428 km % da rede em exploração: 50,3 %
<b>Número de Passagens de Nível (incluindo particulares e de peões)</b>	1229 PN Densidade: 0,43 PN / km de linha 0,35 PN / km de via
<b>Passagens de nível com protecção automática ou manual</b>	459 PN % do total de PN: 37,3 %
<b>Número de comboios realizados na rede</b>	Total: 706 879 (inclui marchas) Passageiros: 628 732 (inclui marchas) Mercadorias: 78 147 (inclui marchas)
<b>Comboios km realizados na rede (ck)</b>	Total: 41,7 x 10 <sup>6</sup> Passageiros: 33,9 x 10 <sup>6</sup> Mercadorias: 8,34 x 10 <sup>6</sup>
<b>% de ck realizados com protecção automática (CONVEL / ATP)</b>	90 %
<b>N.º de horas de trabalho realizadas em actividades da empresa</b>	6 223 775

## A.2.2 – Empresas de Transporte Ferroviário

### A.2.2.1 – CP – Caminhos-de-ferro Portugueses, E.P.E.

Descrição	Informação
<b>Nome</b>	CP – Caminhos-de-ferro Portugueses, E.P.E.
<b>Morada</b>	Calçada do Duque, n.º 20 1249-109 Lisboa Portugal
<b>Website</b>	www.cp.pt
<b>Licença de acesso à actividade</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei 231/2007 de 14 de Junho)	Ainda não atribuída
<b>Certificado de Segurança</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei 231/2007 de 14 de Junho)	Ainda não atribuído
<b>Data de início da actividade</b>	09 Maio de 1951
<b>Tipo de tráfego</b>	Passageiros e mercadorias
<b>Número de Locomotivas</b>	Total: 152 (Diesel: 83; Eléctricas: 69)
<b>Número de Automotoras</b>	Total: 279 (Diesel:76; Eléctricas: 203)
<b>Número de Carruagens</b>	137
<b>Número de Vagões</b>	3043
<b>Número de responsáveis de condução</b>	1104
<b>Número de agentes de apoio à condução</b>	174
<b>Número de operadores comerciais com funções relacionadas com a segurança</b>	656
<b>Número de comboios realizados</b>	Total: 636 645 (inclui marchas) Passageiros: 558 212 (inclui marchas) Mercadorias: 78 433 (inclui marchas)
<b>Comboios x km realizados (ck)</b>	Total: 39,9 x 10 <sup>6</sup> Passageiros: 31,6 x 10 <sup>6</sup> Mercadorias: 8,3 x 10 <sup>6</sup>
<b>% de ck realizados com protecção automática operacional nos comboios (CONVEL / ATP)</b>	99,8 %
<b>Número de passageiros x km (pk)</b>	3 814 x 10 <sup>6</sup>
<b>Número de toneladas x km (tk)</b>	2 550 x 10 <sup>6</sup>
<b>Número de horas de trabalho realizadas em actividades da empresa</b>	7 893 504

### A.2.2.2 – FERTAGUS, S.A.

Descrição	Informação
<b>Nome</b>	FERTAGUS, Travessia do Tejo, Transportes, S.A.
<b>Morada</b>	Estação do Pragal Porta 23 2805-333 Almada Portugal
<b>Website</b>	<a href="http://www.fertagus.pt">www.fertagus.pt</a>
<b>Licença de acesso à actividade</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei 231/2007 de 14 de Junho)	Licença n.º 01 de 09 Junho 2006
<b>Certificado de Segurança</b> (DL n.º 270 / 2003 de 28 de Outubro)	Certificado de Segurança nº 1/2007
<b>Data de início da actividade</b>	29 de Julho de 1999
<b>Tipo de tráfego</b>	Passageiros
<b>Número de Automotoras</b>	Eléctricas: 18
<b>Número de responsáveis de condução</b>	44
<b>Número de agentes de apoio à condução</b>	Não aplicável
<b>Número de operadores comerciais com funções relacionadas com a segurança</b>	80
<b>Número de comboios realizados</b>	Passageiros: 55 166 (inclui marchas)
<b>Comboios x km realizados (ck)</b>	Passageiros: 1, 786 x 10 <sup>6</sup>
<b>Número de passageiros x km (pk)</b>	398,584 x 10 <sup>6</sup>
<b>% de ck realizados com protecção automática (CONVEL / ATP)</b>	99,98 %
<b>Número de horas de trabalho realizadas em actividades da empresa</b>	319 629 h

### A.2.2.3 – TAKARGO, Transporte de Mercadorias, S.A.

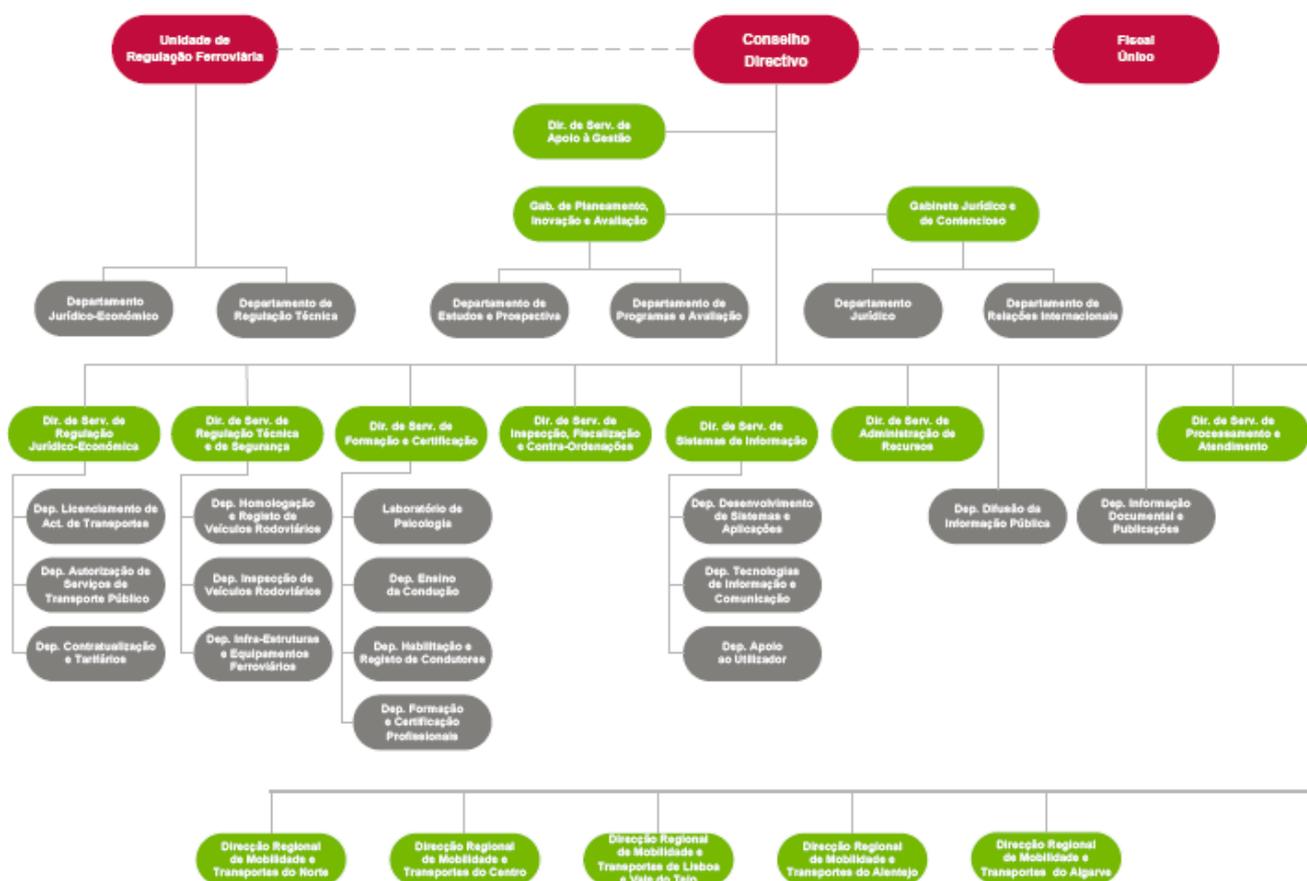
Descrição	Informação
<b>Nome</b>	TAKARGO, Transporte de Mercadorias, S.A.
<b>Morada</b>	Rua Mário Dionísio, nº 2 2799 – 557 Linda-a-velha Portugal
<b>Website</b>	Não disponível
<b>Licença de acesso à actividade</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei 231/2007 de 14 de Junho)	Licença n.º 02 de 01 Março 2008
<b>Certificado de Segurança</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei 231/2007 de 14 de Junho)	Certificado de Segurança: Parte A - PT 11 2008 0001 Parte B - PT 12 2008 0001
<b>Data de início da actividade</b>	25 de Setembro de 2008
<b>Tipo de tráfego</b>	Mercadorias
<b>Número de Locomotivas</b>	Diesel: 2
<b>Número de vagões</b>	83
<b>Número de responsáveis de condução</b>	11
<b>Número de agentes de apoio à condução</b>	(maquinistas asseguram a função)
<b>Número de comboios realizados</b>	Mercadorias: 532 (inclui marchas)
<b>Comboios x km realizados (ck)</b>	Mercadorias : 0,037 X 10 <sup>6</sup>
<b>Número de toneladas x km (pk)</b>	2,15 x 10 <sup>6</sup>
<b>% de ck realizados com protecção automática (CONVEL / ATP)</b>	79 %
<b>Número de horas de trabalho realizadas em actividades da empresa</b>	106 156 h

ANEXO B

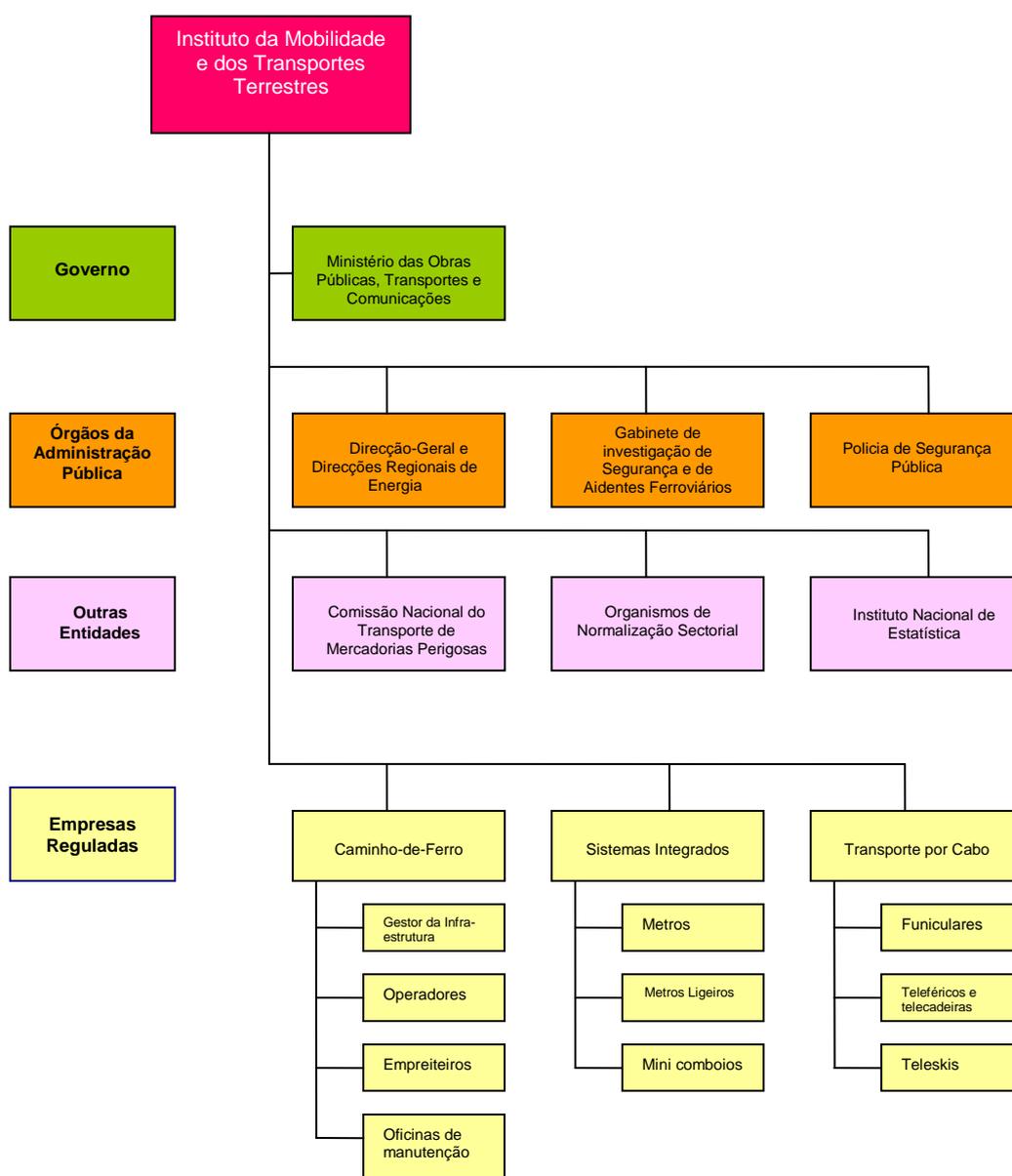
INFORMAÇÃO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO IMTT

2008

## B.1 – Organograma do IMTT



## B.2 – Relações do IMTT com outras entidades no âmbito da segurança ferroviária



ANEXO C

INDICADORES COMUNS DE SEGURANÇA E  
DEFINIÇÕES UTILIZADAS

2008

## C.1 – Indicadores Comuns de Segurança de 2008

Número total de acidentes e desagregação por tipo		Por milhão de ck
N.º total de todos os acidentes	73	1,75
N.º de colisões de comboios	0	0
N.º de colisões contra obstáculos	3	0,07
N.º de descarrilamentos de comboios	20	0,48
N.º de acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	49	1,17
N.º de acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	0	0
N.º de incêndios em material circulante	1	0,02
Nº de outros acidentes	1	0,02

Número total de presumíveis suicídios		Por milhão de ck
N.º de suicídios	50	1,22

Número de mortos e desagregação por tipo de pessoa		Por milhão de ck	Por milhão de pk
N.º total de mortos	42	1,01	
Passageiros	3	0,07	0,001
Empregados (incluindo pessoal de empreiteiros)	1	0,02	
Utilizadores de PN	15	0,36	
Pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias	23	0,55	
Outros	0	0	

Número de mortos e desagregação por tipo de acidente		Por milhão de ck
N.º total de mortos	42	1,01
Em colisões de comboios	0	0
Em descarrilamentos de comboios	1	0,02
Em acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	15	0,36
Em acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	26	0,62
Em incêndios em material circulante	0	0
Em outros acidentes	0	0

Número de feridos graves e desagregação por tipo de pessoa		Por milhão de ck	Por milhão de pk
N.º total de feridos graves	39	0,93	
Passageiros	6	0,14	0,0014
Empregados (incluindo pessoal de empreiteiros)	2	0,05	
Utilizadores de PN	10	0,24	
Pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias	20	0,48	
Outros	1	0,02	

Número de feridos graves e desagregação por tipo de acidente		Por milhão de ck	
N.º total de feridos graves	39	0,93	
Em colisões de comboios	0	0	
Em descarrilamentos de comboios	4	0,1	
Em acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	10	0,24	
Em acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a excepção de suicídios	23	0,55	
Em incêndios em material circulante	0	0	
Em outros acidentes	2	0,05	

Número de incidentes e “quase acidentes” e desagregação por tipo		Por milhão de ck	
N.º Total de incidentes e “quase acidentes”	94	2,25	
N.º de carris partidos	0	0	
N.º de deformações na via	0	0	
N.º de falhas na sinalização lateral	0	0	
N.º de sinais ultrapassados apresentando o seu aspecto mais restritivo	24	0,57	
N.º de rodas partidas em material circulante ao serviço	33	0,79	
N.º de eixos avariados em material circulante ao serviço	37	0,89	

Custo dos acidentes (em milhão de euros)		Por milhão de ck	
Custo total	47,70	1,14	
Custo dos mortos	40,54	0,97	
Custo dos feridos	5,03	0,12	
Custo da substituição ou reparação de material circulante ou infra-estrutura danificados	0,75	0,02	
Custo dos atrasos, perturbações e reencaminhamento do tráfego, incluindo despesas suplementares com pessoal e lucros cessantes	1,376	0,03	

Número de horas perdidas pelo pessoal como consequência de acidentes		Por milhão de horas trabalhadas	
Número total de horas perdidas pelo pessoal como consequência de acidentes	n.d.	n.d.	

<b>Indicadores relativos à segurança técnica da infra-estrutura e sua implementação</b>	
% de linhas com sistemas de Protecção Automática de Comboios (ATP) em operação	51,3%
% de ck realizados utilizando sistemas ATP operacionais	90,0%
Número total de PN	1229
Número de PN por quilómetro de via	0,35
Número de PN por quilómetro de linha	0,43
% de PN com protecção automática ou manual	37,3%

<b>Dados de referência</b>	
N.º de comboios km (em milhões de ck)	41,76
N.º de passageiros km (em milhões de pk)	4153,86
N.º de km de via (km de linhas múltiplas são multiplicados pelo n.º de vias)	3527,724
N.º de km de linha em exploração	2841,588
N.º total de horas trabalhadas	16005591

**Quadro C.1.1 – Resumo dos Indicadores Comuns de Segurança**

## C.2 – Definições utilizadas

Para o apuramento dos indicadores comuns de segurança (ICS) utilizaram-se as definições e os métodos desenvolvidos no âmbito da actividade do Grupo de Trabalho “Safety Performance and Monitoring” da Agência Ferroviária Europeia. Este conjunto de definições integra as definições constantes no Regulamento (CE) n.º 91/2003 (Estatísticas Ferroviárias) e na Directiva 2004/49/CE (Segurança).

No que respeita ao indicador relativo aos suicídios, foram apurados presumíveis suicídios porque, embora o registo das circunstâncias em que ocorreu o falecimento indiquem a concretização de um “acto deliberado contra si próprio destinado a provocar a morte”, tal acto ainda não foi classificado como suicídio pelas autoridades competentes.

Relativamente ao cálculo dos custos dos acidentes dos quais resultam mortos e feridos, utilizou-se a metodologia desenvolvida no âmbito de um projecto comunitário (HEATCO – Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment), a qual tem em conta o valor que a sociedade atribui à prevenção da ocorrência de mortos e feridos em acidentes ferroviários.

Também no que diz respeito à valorização dos atrasos foi adoptada a metodologia do projecto HEATCO que tem por base o valor do tempo, quer para o transporte de passageiros quer para o transporte de mercadorias.

---

### Definições de acidentes

**Acidente grave** – qualquer acidente que implique pelo menos um veículo ferroviário em movimento e provoque a morte ou ferimentos graves em, pelo menos, uma pessoa, ou consideráveis prejuízos ao material, às vias, a outras instalações, ao ambiente, ou interrupções prolongadas da

circulação. Excluem-se os acidentes ocorridos em oficinas, armazéns e depósitos. (Regulamento (CE) n.º 91/2003).

**Acidente** – um acontecimento súbito, indesejado ou involuntário, ou uma cadeia de acontecimentos dessa natureza com consequências danosas; os acidentes dividem-se nas seguintes categorias: colisões, descarrilamentos, acidentes em passagens de nível, acidentes com pessoas provocados por material circulante em movimento, incêndios e outros. (Directiva 2004/49/CE (Segurança))

---

### Definições para o cálculo de Indicadores Comuns de Segurança de acidentes

**1. Comboio:** significa um ou mais veículos ferroviários rebocados por uma ou mais locomotivas ou automotoras, ou uma automotora isolada, circulando com um número determinado ou uma designação específica, de um ponto fixo inicial para um ponto fixo final. Uma locomotiva isolada, isto é, que viaje sozinha, não é considerada um comboio (Regulamento (CE) n.º 1192/2003)

Após discussão com o GT CSI, o *Eurostat* propôs uma emenda na referida definição:

**Comboio:** significa um ou mais veículos ferroviários rebocados por uma ou mais locomotivas ou automotoras, ou uma automotora isolada, circulando com um número determinado ou uma designação específica, de um ponto fixo inicial para um ponto fixo final. Uma locomotiva isolada, isto é, que viaje sozinha, não é considerada um comboio, *excepto para efeitos do Anexo H.*

Esta última definição é a que foi adoptada para o apuramento dos ICS.

**2. Colisão de comboios, incluindo colisões com obstáculos no gabarito:** significa

uma colisão que pode ser: frontal entre comboios; entre a frente e a cauda de dois comboios; entre um comboio e qualquer parte de outro comboio que não livre o gabarito; ou a colisão de um comboio com:

- a. Movimentos de manobra;
- b. Objectos fixos, tais como topos de linha;
- c. Objectos temporariamente presentes na via, ou nas suas proximidades (excepto nas passagens de nível, se perdidos por veículo rodoviário ou peão), tais como pedras, deslizamentos de terras, árvores, peças perdidas por veículos ferroviários, veículos rodoviários e máquinas ou equipamentos utilizados na manutenção das linhas-férreas.

**3. Descarrilamento:** significa qualquer situação em que pelo menos uma roda de um comboio salta do carril.

**4. Acidentes em Passagens de Nível:** significa acidentes em passagens de nível, envolvendo: pelo menos um veículo ferroviário e um ou mais veículos rodoviários; outros utilizadores de passagens de nível tais como peões ou objectos presentes na linha ou nas suas proximidades, se perdidos por um veículo ou utilizador da PN.

**5. Acidentes com pessoas provocados por material circulante em movimento:** significa acidentes com uma ou mais pessoas atingidas por um veículo ferroviário, ou por um objecto preso ao veículo ou que dele se tenha solto. Pessoas que caíam dos veículos ferroviários estão incluídas, assim como pessoas que caíam ou que sejam atingidas por objectos soltos quando viajem em comboios.

**6. Suicídio:** significa qualquer acto deliberado contra si próprio destinado a provocar a morte, tal como registado e classificado pelas autoridades nacionais competentes. (Regulamento (CE) n.º 1192/2003)

**7. Incêndios em material circulante:** significa incêndios e explosões que

ocorram em veículos ferroviários (incluindo a sua carga), quando circulem entre a estação de origem e de destino, incluindo ambas, assim como paragens intermédias e operações de formação ou deformação que ocorram durante a viagem.

**8. Outros tipos de acidentes:** significa todos os acidentes que não sejam classificados como: colisões; descarrilamentos em PN; com pessoas provocados por material circulante em movimento; incêndios em material circulante; suicídios.

**9. Passageiro ferroviário:** significa qualquer pessoa, excluindo o pessoal afecto ao serviço do comboio, que efectue um percurso num veículo ferroviário. Para efeitos das estatísticas sobre acidentes, incluem-se os passageiros que tentem embarcar/desembarcar num/de um comboio em movimento (Regulamento (CE) n.º 1192/2003).

**10. Empregado (pessoal dos empreiteiros está incluído):** significa qualquer pessoa cujo emprego esteja relacionado com a ferrovia e que se encontre ao serviço no momento do acidente. Isto inclui a tripulação dos comboios e as pessoas que lidam com material circulante ou instalações da infra-estrutura.

**11. Utilizadores de PN:** significa qualquer pessoa que utilize a passagem de nível para atravessar linhas ferroviárias, por qualquer meio de transporte ou a pé.

**12. Pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias:** significa qualquer pessoa presente em instalações ferroviárias onde tal presença seja proibida, com excepção dos utilizadores de PN.

**13. Outros (terceiros):** significa todas as pessoas não definidas como “passageiro ferroviário”; “empregados, incluído pessoal dos empreiteiros”; utilizadores de PN ou pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias.

- 14. Morto:** significa um óbito resultante de um acidente ou em sua consequência registado dentro de 30 dias, excluindo os suicídios. (Regulamento (CE) n.º 1192/2003)
- 15. Ferido grave:** qualquer pessoa que, em consequência de um acidente, tenha sofrido lesões que levem à sua hospitalização por períodos superiores a 24 horas, excluindo as tentativas de suicídio. (Regulamento (CE) n.º 1192/2003)
- 16. Incidente:** significa qualquer ocorrência, distinta de acidente ou acidente grave, associada à exploração ferroviária e que afecte a segurança da exploração.
- 17. Carris partidos:** significa qualquer carril que se separe em duas ou mais partes, ou qualquer carril do qual se destaque uma peça de metal, causando uma descontinuidade na superfície de rolamento com mais de 50 mm de comprimento e mais de 10 mm de profundidade.
- 18. Deformação na via (garrotes ou empenos):** significa falha relativamente à continuidade e geometria da via, obrigando à supressão da circulação na via ou a uma imediata redução de velocidade para manter a segurança.
- 19. Falha na sinalização lateral:** significa qualquer falha do sistema de sinalização (quer seja na infra-estrutura ou no material circulante), resultando na apresentação pelo sistema de sinalização de um sinal menos restritivo do que o exigido.
- 20. Sinais transpostos apresentando o aspecto mais restritivo (SPAD):** significa qualquer ocorrência quando qualquer parte de um comboio circule para além do seu movimento autorizado.
- 21. Rupturas de rodas e de eixos:** significa uma quebra que afecte partes essenciais de uma roda ou de um eixo, criando um risco de acidente (descarrilamento ou colisão).

---

## Definições e métodos para o cálculo os indicadores relacionados com as consequências de acidentes

### 22. Custo relativo a mortos e feridos (Valor de prevenir uma vítima – VPC)

Para o cálculo dos indicadores – mortos e feridos – relacionados com consequências dos acidentes, utilizou-se a metodologia desenvolvida pelo projecto HEATCO (Developing Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” que utiliza o conceito de **VPC** (Value of Preventing a Casualty) que se decompõe nas seguintes parcelas:

- a) **Valor da segurança per se:** Disponibilidade para pagar (Willingness To Pay - WTP) – valores baseados nas preferências declaradas em estudos levados a cabo no Estado-Membro onde eles são aplicados.
- b) **Custos económicos directos e indirectos:** custos avaliados no Estado-Membro, compostos por:
- Custos médicos e de reabilitação;
  - Custos judiciais, policiais, da investigação privada de colisões, dos serviços de emergência e de custos administrativos de seguros;
  - Perdas de produção (valor para a sociedade de bens e serviços que poderiam ter sido produzidos pela pessoa, se o acidente não tivesse ocorrido).

Para as alíneas a) e b), os valores locais devem ser usados sempre que possível, desde que eles tenham sido desenvolvidos usando uma metodologia apropriada. Se estes valores não estiveram disponíveis, os valores da Tabela 1 podem ser utilizados, o que aconteceu para o caso do presente relatório.

Os valores apresentados na Tabela 1 têm como referência o ano de 2002, devendo ser actualizados linearmente de acordo com o crescimento do PIB *per capita* para o ano de cálculo.

Country	a) Value of safety per se			b) Direct and indirect costs			VPC (a+b)		
	Fatality	Severe injury	Slight injury	Fatality	Severe injury	Slight injury	Fatality	Severe injury	Slight injury
Austria	1,600,000	208,000	16,000	160,000	32,300	3,000	1,760,000	240,300	19,000
Belgium	1,490,000	194,000	14,900	149,000	55,000	1,100	1,639,000	249,000	16,000
Cyprus	640,000	83,000	6,400	64,000	9,900	400	704,000	92,900	6,800
Czech Republic	450,000	59,000	4,500	45,000	8,100	300	495,000	67,100	4,800
Denmark	2,000,000	260,000	20,000	200,000	12,300	1,300	2,200,000	272,300	21,300
Estonia	320,000	41,000	3,200	32,000	5,500	200	352,000	46,500	3,400
Finland	1,580,000	205,000	15,800	158,000	25,600	1,500	1,738,000	230,600	17,300
France	1,470,000	191,000	14,700	147,000	34,800	2,300	1,617,000	225,800	17,000
Germany	1,510,000	196,000	15,100	151,000	33,400	3,500	1,661,000	229,400	18,600
Greece	760,000	99,000	7,600	76,000	10,500	800	836,000	109,500	8,400
Hungary	400,000	52,000	4,000	40,000	7,000	300	440,000	59,000	4,300
Ireland	1,940,000	252,000	19,400	194,000	18,100	1,300	2,134,000	270,100	20,700
Italy	1,300,000	169,000	13,000	130,000	14,700	1,100	1,430,000	183,700	14,100
Latvia	250,000	32,000	2,500	25,000	4,700	200	275,000	36,700	2,700
Lithuania	250,000	33,000	2,500	25,000	5,000	200	275,000	38,000	2,700
Luxembourg	2,120,000	276,000	21,200	212,000	87,700	700	2,332,000	363,700	21,900
Malta	910,000	119,000	9,100	91,000	8,800	400	1,001,000	127,800	9,500
Netherlands	1,620,000	211,000	16,200	162,000	25,600	2,800	1,782,000	236,600	19,000
Norway	2,630,000	342,000	26,300	263,000	64,000	2,800	2,893,000	406,000	29,100
Poland	310,000	41,000	3,100	31,000	5,500	200	341,000	46,500	3,300
Portugal	730,000	95,000	7,300	73,000	12,400	100	803,000	107,400	7,400
Slovakia	280,000	36,000	2,800	28,000	6,100	200	308,000	42,100	3,000
Slovenia	690,000	90,000	6,900	69,000	9,000	400	759,000	99,000	7,300
Spain	1,020,000	132,000	10,200	102,000	6,900	300	1,122,000	138,900	10,500
Sweden	1,700,000	220,000	17,000	170,000	53,300	2,700	1,870,000	273,300	19,700
United Kingdom	1,650,000	215,000	16,500	165,000	20,100	2100	1,815,000	235,100	18,600

Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment (for details about the deliverable 5, of interest for the CSIs WG - Proposal for Harmonised Guidelines: <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/>)

Items are valued as if no indirect taxation or subsidy were applied

Fonte: WG "Safety Performance and Monitoring" da Agência Ferroviária Europeia / Projecto HEATCO

### Tabela 1 - Valor da Prevenção de uma Vítima de Acidente (VPC) - Valores de 2002

Fonte: WG "Safety Performance and Monitoring" da Agência Ferroviária Europeia / Projecto HEATCO

**23. Custo de substituição ou reparação de material circulante ou infra-estruturas danificados:** significa o custo de repor novo material circulante ou infra-estruturas com as mesmas funcionalidades e parâmetros técnicos quando não haja possibilidade de reparação, ou o custo de repor o material circulante ou as infra-estruturas no seu estado anterior ao acidente. Ambos devem ser estimados com base na experiência do Operador/Gestor da Infra-estrutura. Possíveis custos com o leasing de material circulante, como consequência da não disponibilidade do danificado, deverão ser incluídos.

**24. Custos dos danos causados ao ambiente:** significa o custo que o Operador/GI estima que tem de suportar, com base na sua experiência, para restabelecer a área danificada no seu estado anterior ao acidente.

**25. Custos dos atrasos:** Significa o valor monetário dos atrasos incorridos pelos utilizadores, passageiros e clientes das mercadorias do transporte ferroviário, como consequência de um acidente, calculado pelo seguinte modelo:

**VT = Valor das poupanças dos tempos de viagem**

O princípio subjacente em VT é o de que os valores de cada país sejam usados sempre que possível, desde que tenha sido desenvolvida uma metodologia adequada.

Se tais valores não estiverem disponíveis, os valores das **Tabelas 2 e 3** podem ser usados, o que aconteceu neste relatório.

Estes dados são baseados nos valores e assumções do projecto HEATCO.

Os valores apresentados nas Tabelas 2 e 3 têm como referência o ano de 2002, devendo ser actualizados linearmente de acordo com o crescimento do PIB *per capita* para o ano de cálculo.

Para passageiros que não viajem em negócios, VT é aproximadamente 1/3 dos

valores indicados na Tabela 2. Os passageiros que se desloquem para ou regressem do seu local de trabalho não são considerados como estando em viagem de negócios.

• **Valor do tempo para um passageiro de um comboio (por hora)**

$VT_1 = [VT_{(Tabela\ 2)}] * [Porcentagem\ média\ anual\ de\ passageiros\ em\ viagens\ de\ negócios] + 1/3 * [VT_{(Tabela\ 2)}] * [Porcentagem\ média\ anual\ de\ passageiros\ que\ não\ viajem\ em\ negócios]$

Country	Business		
	Air	Bus	Car, Train
Austria	39.11	22.79	28.4
Belgium	37.79	22.03	27.44
Cyprus	29.04	16.92	21.08
Czech Republic	19.65	11.45	14.27
Denmark	43.43	25.31	31.54
Estonia	17.66	10.3	12.82
Finland	38.77	22.59	28.15
France	38.14	22.23	27.7
Germany	38.37	22.35	27.86
Greece	26.74	15.59	19.42
Hungary	18.62	10.85	13.52
Ireland	41.14	23.97	29.87
Italy	35.29	20.57	25.63
Latvia	16.15	9.41	11.73
Lithuania	15.95	9.29	11.58
Luxembourg	52.36	30.51	38.02
Malta	25.67	14.96	18.64
Netherlands	38.56	22.47	28
Poland	17.72	10.33	12.87
Portugal	26.63	15.52	19.34
Slovakia	17.02	9.92	12.36
Slovenia	25.88	15.08	18.8
Spain	30.77	17.93	22.34
Sweden	41.72	24.32	30.3
United Kingdom	39.97	23.29	29.02
EU (25Countries)	32.8	19.11	23.82

Tabela 2 - Valor do Tempo para Viagens de Passageiros em Negócios (VT<sub>1</sub>) - Valores de 2002

- **Valor do tempo para um comboio de mercadorias (uma hora):**

$$VT_2 = [VT_{(Tabela\ 3)}] * tk/ck$$

Country	Per tonne of freight carried	
	Road	Rail
Austria	3.37	1.38
Belgium	3.29	1.35
Cyprus	2.73	1.12
Czech Republic	2.06	0.84
Denmark	3.63	1.49
Estonia	1.9	0.78
Finland	3.34	1.37
France	3.32	1.36
Germany	3.34	1.37
Greece	2.55	1.05
Hungary	1.99	0.82
Ireland	3.48	1.43
Italy	3.14	1.3
Latvia	1.78	0.73
Lithuania	1.76	0.72
Luxembourg	4.14	1.7
Malta	2.52	1.04
Netherlands	3.35	1.38
Poland	1.92	0.78
Portugal	2.58	1.06
Slovakia	1.86	0.77
Slovenia	2.51	1.03
Spain	2.84	1.17
Sweden	3.53	1.45
United Kingdom	3.42	1.4
EU (25 Countries)	2.98	1.22

Tabela 3 - Valor do Tempo para Comboios de Mercadorias (VT<sub>2</sub>) - Valores de 2002

- **Cálculo do custo de 1 minuto de atraso de um comboio (C<sub>m</sub>)**

**a) Comboios de Passageiros (C<sub>mp</sub>)**

$$C_{mp} = 2,5 * (VT_1 / 60) * pk/ck$$

**b) Comboios de mercadorias (C<sub>mf</sub>)**

$$C_{mf} = 2,15 * (VT_2 / 60)$$

**Nota:** Os factores 2,5 e 2,15 entre o valor de VT e o valor do atraso são sugeridos pelo projecto HEATCO

**Cálculo do custo do atraso dos comboios para um acidente:**

$$C_{acidente} = C_{mp} * (\text{Minutos de atraso dos comboios de passageiros}) + C_{mf} * (\text{Minutos de atraso dos comboios de mercadorias})$$

**26. Número total de horas perdidas devido a acidentes:** significa o número de horas, estimadas com base na experiência do Operador/Gestor da Infra-estrutura, que foram perdidas por ausência ao trabalho do pessoal próprio ou de empreiteiros que se tenham ferido em acidentes.

**27. Número de horas trabalhadas pelo pessoal e empreiteiros num ano:** significa o número total de horas, estimadas com base na experiência do Operador/Gestor da Infra-estrutura, que foram trabalhadas num ano pelo pessoal próprio ou de fornecedores de serviços, para executar todas as actividades da empresa, não só as relacionadas com a segurança.

---

## Indicadores relativos à segurança técnica da infra-estrutura e à sua implementação

- 28. Protecção Automática de Comboios (ATP):** significa um sistema que determina a obediência a sinais e a limitações de velocidade através da supervisão da velocidade, incluindo a paragem automática a sinais.
- 29. Passagem de Nível (PN):** significa qualquer intersecção de nível entre a estrada e a ferrovia, se autorizada pelo gestor de infra-estrutura e aberta ao público ou utilizadores rodoviários privados.
- 30. Passagem de Nível Activa:** significa uma passagem de nível onde os seus utilizadores são protegidos e/ou avisados da aproximação dos comboios, quando não for seguro o seu atravessamento, através da activação de dispositivos.
- 31. Passagem de Nível Passiva:** significa uma passagem de nível sem qualquer forma de activação de sistema de protecção e/ou aviso da aproximação dos comboios, quando não for seguro o seu atravessamento.
- 32. Estrada:** significa para efeitos dos dados reportados de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1192/2003 – Anexo H, qualquer estrada privada ou pública, avenida ou auto-estrada, incluindo caminhos pedonais e ciclovias.

---

## Indicadores relativos à gestão da segurança

- 33. Auditoria:** significa um processo sistemático, independente e documentado para obter evidências de auditoria e respectiva avaliação objectiva, com vista a determinar em que medida os critérios de auditoria são satisfeitos (ISO 9000).

---

## Factores de escala

- 34. Comboio.km (CK):** significa unidade de medida que corresponde à deslocação de um comboio num percurso de um quilómetro. A distância utilizada é a distância efectivamente percorrida, se disponível, ou a distância normal da rede entre a origem e o destino. Só será tida em consideração a distância percorrida no território nacional do país declarante (Regulamento (CE) n.º 1192/2003).
- 35. Passageiro.km (PK):** significa unidade de medida correspondente ao transporte de um passageiro na distância de um quilómetro. Deve considerar-se apenas a distância efectivamente percorrida pelo passageiro no território nacional do país declarante (Regulamento (CE) n.º 1192/2003).

**ANEXO D**

**ALTERAÇÕES RELEVANTES NA LEGISLAÇÃO E  
REGULAÇÃO**

**2008**

Legislação nacional	Referência Legal	Data de entrada em vigor	Razão para a sua introdução	Descrição
Legislação relacionada com a autoridade nacional de segurança	-	-	-	-
Legislação relacionada com organismos notificados, assessores, terceiras partes para o registo, exames, etc.	-	-	-	-
<b>Regras Nacionais de Segurança Ferroviária</b>				
Regras sobre métodos e objectivos nacionais de segurança	-	-	-	-
Regras estabelecendo requisitos para sistemas de gestão de segurança e certificação de segurança das empresas de transporte ferroviário	-	-	-	-
Regras estabelecendo requisitos para sistemas de gestão de segurança e autorização de segurança do Gestor da Infra-estrutura	-	-	-	-
Regras estabelecendo requisitos para detentores de material circulante	-	-	-	-
Regras estabelecendo requisitos para oficinas de manutenção de vagões	-	-	-	-
Regras estabelecendo requisitos para a autorização de colocação em serviço e manutenção de material circulante ou modificado, incluindo regras para a troca de material circulante entre operadores, sistemas de registo e requisitos para procedimentos de teste	-	-	-	-
Regras gerais de circulação da rede ferroviária, incluindo regras relativas à sinalização e procedimentos de circulação	26º Aditamento ao RGS III – Circulação de Comboios.	19.10.2008	Reforço da segurança por melhoria de procedimentos	Altera procedimentos relacionados com registos da circulação e partidas de comboios nas estações extremas do cantonamento automático/ telefónico
	31º Aditamento ao RGS V – Frenagem de comboios	01.01.2008	Melhorar as condições de segurança durante a realização de manobras	Regulamenta a utilização do freio automático em manobras.
	32º Aditamento ao RGS V – Frenagem de comboios	01.03.2008	Evitar possíveis descarrilamentos por motivo de uso inadequado do freio dinâmico.	Introduz restrições à utilização da frenagem dinâmica nos comboios de mercadorias com vagões vazios, sobre agulhas para ramos de linhas desviadas.

Regras gerais de circulação da rede ferroviária, incluindo regras relativas à sinalização e procedimentos de circulação	19º Aditamento ao RGS VI – Composição de comboios	29.04.2008	Melhorar e harmonizar a identificação dos veículos de acordo com a legislação europeia	Estabelece as regras a utilizar na identificação do material circulante de acordo com a ETI relativa ao subsistema Expl. e Gestão do Tráfego do sistema ferroviário convencional
	IG 4 – Serviço de manobras	01.01.2008	Aumentar a segurança na realização de manobras, alterando procedimentos e atribuindo responsabilidades pelas tarefas	Estabelecer novos procedimentos e responsabilidades na realização do serviço de manobras nas dependências da rede ferroviária nacional.
	ICS 01/08 – Imobilização de material	01.01.2008	Reforçar a segurança da exploração ferroviária através de melhoria dos procedimentos	Estabelece novos procedimentos para a imobilização de material circulante nas dependências da rede ferroviária nacional.
Regras estabelecendo requisitos para regras operacionais internas (regras das empresas) que devem ser estabelecidas pelo gestor da infra-estrutura e operadores.	-	-	-	-
Regras relativas aos requisitos de pessoal com actividades relevantes para a segurança, incluindo critérios de selecção, aptidão física e formação e certificação profissional	-	-	-	-
Regras relativas à investigação de acidentes e incidentes incluindo recomendações	-	-	-	-
Regras estabelecendo requisitos para indicadores nacionais de segurança, incluindo como recolher e analisar esses indicadores	-	-	-	-
Regras estabelecendo requisitos para a autorização de colocação em serviço de infra-estruturas (linhas, pontes, túneis, energia, ATC, rádio, sinalização, encravamentos, passagens de nível, plataformas, etc.)	-	-	-	-

**ANEXO E**

**DESENVOLVIMENTO DA CERTIFICAÇÃO E  
AUTORIZAÇÃO DE SEGURANÇA**

**2008**

## E.1 – Certificados de Segurança de acordo com a Directiva 2001/14/CE

Quadro E.1.1		
N.º de Certificados de Segurança emitidos em 2008 de acordo com a Directiva 2001/14/CE a:	Empresas licenciadas em Portugal	-
	Empresas licenciadas noutro Estado-Membro	-

Quadro E.1.2		Aceite*	Rejeitado*	Pendente*
N.º de pedidos de Certificados de Segurança submetidos em 2008 de acordo com a Directiva 2001/14/CE por:	Empresas licenciadas em Portugal	-	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado-Membro	-	-	-

Nota (\*) – Aceite: pedido aceite e certificado já emitido  
 Rejeitado: pedido rejeitado e certificado não emitido  
 Pendente: pedido em análise, certificado ainda não emitido

## E.2 – Certificados de Segurança de acordo com a Directiva 2004/49/CE

Quadro E.2.1		Novos	Alterados/Revistos	Renovados
N.º de Certificados de Segurança – Parte A emitidos em 2008 a:	Empresas licenciadas em Portugal	1	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado-Membro	-	-	-

Quadro E.2.2		Novos	Alterados/Revistos	Renovados
N.º de Certificados de Segurança – <b>Parte B</b> emitidos em 2008 a:	Empresas licenciadas em Portugal	1	1	-
	Empresas licenciadas noutro Estado- - Membro	-	-	-

Quadro E.2.3			Aceite*	Rejeitado*	Pendente*
N.º de pedidos de Certificados de Segurança – <b>Parte A</b> submetidos em 2008 por:	Empresas licenciadas em Portugal	Novos Certificados	1	-	-
		Alteração/revisão dos Certificados	-	-	-
		Renovação dos Certificados	-	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado- - Membro	Novos Certificados	-	-	-
		Alteração/revisão dos Certificados	-	-	-
		Renovação dos Certificados	-	-	-

Quadro E.2.4			Aceite*	Rejeitado*	Pendente*
N.º de pedidos de Certificados de Segurança – <b>Parte B</b> submetidos em 2008 por:	Empresas licenciadas em Portugal	Novos Certificados	1	-	-
		Alteração/revisão dos Certificados	1	-	-
		Renovação dos Certificados	-	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado- - Membro	Novos Certificados	-	-	-
		Alteração/revisão dos Certificados	-	-	-
		Renovação dos Certificados	-	-	-

Nota (\*) – Aceite: pedido aceite e certificado já emitido  
 Rejeitado: pedido rejeitado e certificado não emitido  
 Pendente: pedido em análise, certificado ainda não emitido

### E.2.5 – Lista dos países onde as empresas que solicitam o pedido de certificado de Segurança – Parte B, obtiveram o Certificado de Segurança – Parte A:

- Portugal

### E.3 – Autorização de Segurança de acordo com a Directiva 2004/49/CE

Quadro E.3.1	Novas	Alteradas/Revistas	Renovadas
N.º de Autorizações de Segurança emitidas em 2008 a empresas de Gestão da Infra-estrutura	-	-	-
	-	-	-

Quadro E.3.2		Aceite*	Rejeitado*	Pendente*
N.º de pedidos de autorização de segurança submetidos em 2008 por empresas de Gestão da Infra-estrutura	Novas autorizações	-	-	-
	Alteração/revisão das autorizações	-	-	-
	Renovação das autorizações	-	-	-

Nota (\*) – Aceite: pedido aceite e certificado já emitido

Rejeitado: pedido rejeitado e certificado não emitido

Pendente: pedido em análise, certificado ainda não emitido

### E.4 – Certificados de Segurança – Parte A: procedimentos

		Novo	Alterado/Revisto	Renovado
Tempo médio em 2008 para emitir um Certificado de Segurança – Parte A, depois de ser recebida toda a documentação necessária	Empresas licenciadas em Portugal	<b>3 meses</b>	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado-Membro	-	-	-

## E.5 – Certificados de Segurança – Parte B: procedimentos

		Novo	Alterado/Revisto	Renovado
Tempo médio em 2008 para emitir um Certificado de Segurança – Parte B, depois de ser recebida toda a documentação necessária	Empresas licenciadas em Portugal	<b>1 semana</b>	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado-Membro	-	-	-

## E.6 – Autorização de Segurança: procedimentos

	Nova	Alterada/Revista	Renovada
Tempo médio para emitir uma Autorização de Segurança, depois de ser recebida toda a documentação necessária	-	-	-

