



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



# TRANSPORTE FERROVIÁRIO

## RELATÓRIO ANUAL DE SEGURANÇA DE 2009





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>	Jorge Batista e Silva (Prof.)	Assinado no original
<b>Revisto por:</b>	José Pinheiro (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>	06.09.2010	
<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>21</b>
<b>F – O desenvolvimento da certificação e autorização de segurança. ....</b>	<b>22</b>
<b>G – Supervisão das empresas de transporte ferroviário e do gestor da infra-estrutura...24</b>	
<b>H – Aplicação do Método Comum de Segurança de Determinação e Avaliação dos Riscos .....</b>	<b>25</b>
<b>I – Conclusões .....</b>	<b>26</b>
<b>J – Referências bibliográficas .....</b>	<b>28</b>
<b>Anexo A – Informação sobre a estrutura do sistema ferroviário.....</b>	<b>30</b>
<b>Anexo B – Informação sobre a organização do IMTT.....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo C – Indicadores Comuns de Segurança.....</b>	<b>42</b>
<b>Anexo D – Alterações relevantes na legislação e regulação. ....</b>	<b>52</b>
<b>Anexo E – Desenvolvimento da Certificação e Autorização de Segurança. ....</b>	<b>55</b>

## A.1 – Âmbito

O presente relatório tem como objectivo principal divulgar as actividades desenvolvidas pelo IMTT durante o ano de 2009, no quadro das suas competências de Autoridade Nacional de Segurança ferroviária, e evidenciar 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 2009 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 2009 and to show the most relevant safety facts that have happened during the year.

In this report the railway safety performance of the last years is described and analyzed in depth, in order to anticipate trends that could be useful 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 elaboração do presente relatório anual de segurança de 2009 cumpre-se a obrigação legal estabelecida no art. 66º-O do Decreto-Lei 270/2003, alterado pelo Decreto-Lei 231/2007 de 14 de Junho, de anualmente ser publicado um relatório sobre a 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 tais indicadores apresentados no Anexo C.

Os dados apresentados neste relatório foram retirados dos relatórios anuais de segurança das empresas de transporte ferroviário e do gestor da infra-estrutura, apresentados ao IMTT, de acordo com o estabelecido no Artigo 66º-C do referido Decreto-Lei.

A verificação da consistência dos dados da sinistralidade e a sua validação final foram feitas seguindo um processo participativo e transparente envolvendo as empresas de transporte e o gestor da infra-estrutura, as

quais tiveram a oportunidade de efectuar correcções e acertos, garantindo-se deste modo a fiabilidade dos dados apresentados.

A divulgação deste relatório, 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 2009 foi bastante positivo pois por comparação com o ano precedente, bem como com a média dos seis anos, verificou-se uma significativa redução do número de acidentes e das suas indesejáveis consequências.

Com esta redução de acidentes, acentuou-se a tendência decrescente da sinistralidade nas suas várias vertentes – redução de frequência, redução no número das vítimas que provoca, redução para a sociedade do risco criado pelo transporte ferroviário.

Inversamente ao que acontece com a sinistralidade devida a acidentes, tem-se verificado ao longo dos últimos anos um consistente aumento do número de suicídios, que se agravou em 2009.

Apesar da contínua redução do número de passagens de nível e da melhoria da segurança nas que subsistem, não se tem verificado uma melhoria substancial na sinistralidade associada a estes atravessamentos.

---

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

Como facto mais saliente do ano de 2009 no âmbito da gestão da segurança, refere-se a atribuição de certificados de segurança a duas novas empresas que iniciaram as suas actividades no mercado português, no âmbito da liberalização do transporte ferroviário de mercadorias – uma empresa portuguesa resultante da autonomização da unidade de mercadorias da empresa incumbente (CP Carga) e uma empresa privada espanhola (COMSA RAIL).

Também a outra empresa privada de transporte de mercadorias que iniciou a actividade e obteve os seus certificados em 2008 (TAKARGO), em resultado do alargamento territorial da actividade da empresa, viu-lhe ser atribuídos pelo IMTT em 2009, oito novos Certificados de Segurança Parte B, para efectuar serviço de transporte em novos itinerários.

Por parte das demais empresas não certificadas que prestam serviços ferroviários – CP e REFER – tal como em 2008, durante o ano de 2009 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 31.12.2009, de um efectivo de pessoal de 886 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 2009:

- 1 Chefe de Departamento
- 5 Técnicos superiores
- 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 Decreto-Lei nº 231/2007 de 14 Junho que alterou o Decreto-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 Decreto-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 Decreto-Lei nº 395/2007 de 31 de Dezembro.

Para a operacionalização do Decreto-Lei nº 270/2003 alterado pelo Decreto-Lei nº 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 a pessoal com funções relevantes para a segurança (Art. 66º-L)

No início de 2009 os documentos foram colocados a consulta pública, contudo nenhum deles foi publicado até ao final do ano, tendo sido publicados já em 2010 os Regulamentos para a emissão de certificado de segurança ou de autorização de segurança (Artº 66º-I)

Apesar do quadro normativo ainda não estar completo em 2009, foi possível desenvolver, com base em critérios e metodologias que têm vindo a ser desenvolvidos em grupos de trabalho da ERA, os processos de certificação de segurança que permitiram a o início da actividade de duas novas empresas de transporte ferroviário de mercadorias e o desenvolvimento da actividade da empresa já certificada em 2008.

Assim, pode-se considerar que 2009 foi o ano em que se desenvolveu e consolidou a implementação prática da Directiva da Segurança Ferroviária.

## 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, respectivamente, nos quadros D.2.1 e

D.2.2, 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
Manutenção da suspensão da circulação nas Linha do Tua entre as estações do Tua e Cachão	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
Manutenção da suspensão da circulação de comboios na Linha do Corgo, do Tâmega e do Ramal da Figueira da Foz	Melhoria das condições de exploração e reforço da segurança da circulação
Continuação do programa de melhoria da segurança nas Passagens de Nível, com supressão de 41 e reclassificação de outras 7.	Eliminação / redução da sinistralidade associada ao atravessamento de Passagens de Nível.

**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 que se encontram estabelecidos na Directiva 2009/149/CE, de 27.11.2009, que altera o Anexo 1 da Directiva 2004/49/CE (Directiva da Segurança).

Neste capítulo irão ser analisadas algumas tendências reveladas pelos Indicadores Comuns de Segurança, no período de 6 anos entre 2004 e 2009.

Será também analisado o desempenho de segurança do sistema ferroviário em 2009 por comparação da média desses seis anos 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 2009.

#### D.3.1 – Número de acidentes

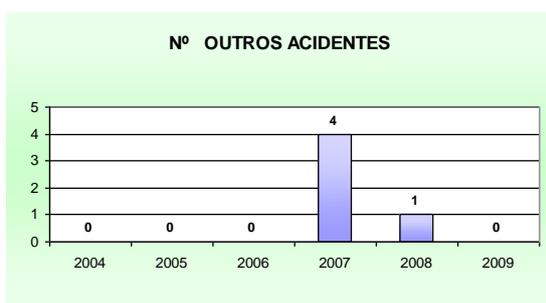
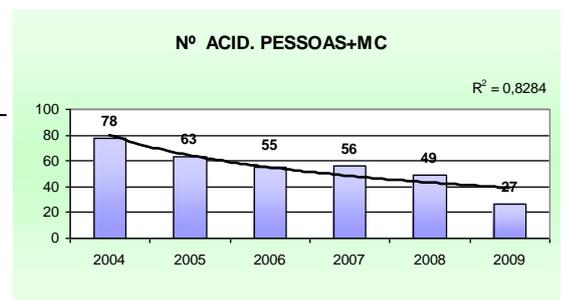
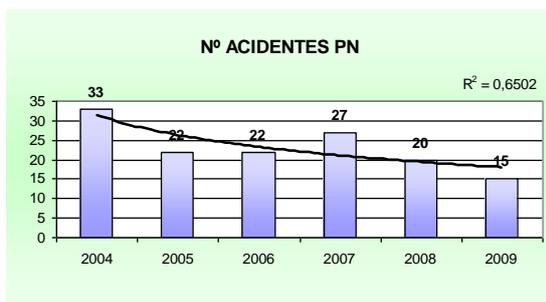
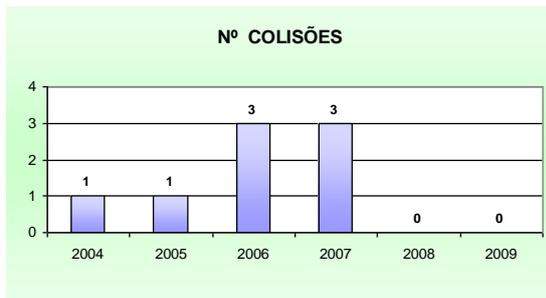
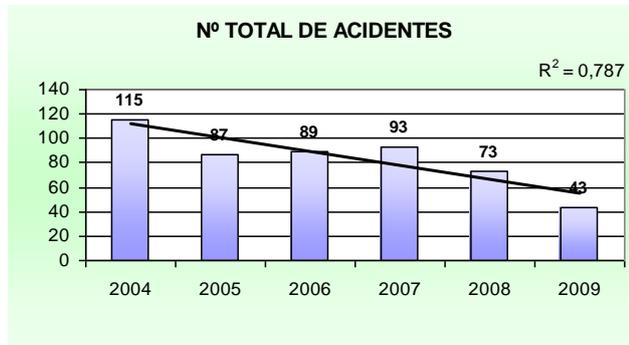
O número de acidentes em 2009 decresceu significativamente, quer em relação ao ano de 2008, (- 41%) quer relativamente à média dos últimos seis anos (- 48 %) mercê, em larga medida, da redução de acidentes em passagens de nível (- 35 % face à média) e dos acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento (- 51 % face à média).

Consistentemente ao longo destes seis anos e à semelhança do que acontece nos restantes caminhos de ferro europeus, as duas categorias onde acontecem a maioria dos acidentes são as relativas aos acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento e aos acidentes em passagens de nível.

Pelo sexto ano consecutivo não se registaram colisões entre comboios e nos dois últimos anos não existiram sequer colisões com obstáculos. Também pelo sexto 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 2004-2009 e respectivas linhas de tendência.

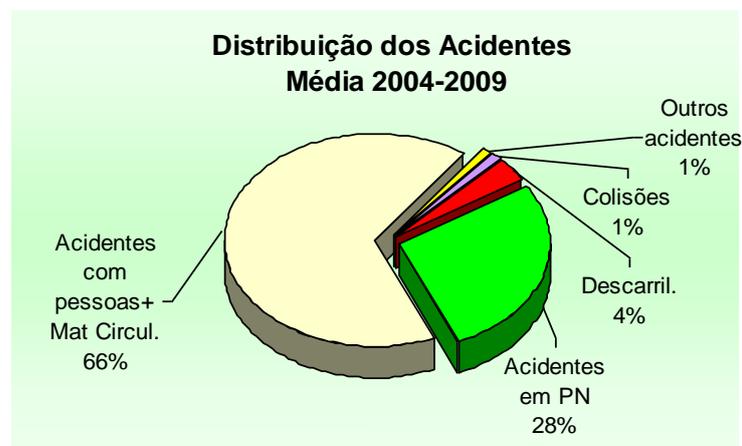
Número de Acidentes	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<b>Nº total de todos os acidentes</b>	<b>115</b>	<b>87</b>	<b>89</b>	<b>93</b>	<b>73</b>	<b>43</b>	<b>83</b>
Nº de colisões de comboios, incluindo colisões com obstáculos dentro do gabarito	1	1	3	3	0	0	1
Nº de descarrilamentos de comboios	3	1	9	3	3	1	3
Nº de acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	33	22	22	27	20	15	23
Nº de acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	78	63	55	56	49	27	55
Nº de incêndios em material circulante	0	0	0	0	0	0	0
Nº de outros acidentes	0	0	0	4	1	0	1
<b>Nº de suicídios</b>	<b>25</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>50</b>	<b>69</b>	<b>46</b>



Da análise dos gráficos verifica-se que existe uma clara tendência de redução do total de acidentes, correlacionada principalmente com a tendência de redução nos acidentes mais frequentes: 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: 5%.



## D.3.2 – Vítimas mortais

### D.3.2.1 – Mortos por tipo de acidente

Nº total de mortos por tipo de acidente	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<b>Nº total em todos os acidentes</b>	<b>72</b>	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>58</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>51</b>
Em colisões de comboios, incluindo colisões com obstáculos dentro do gabarito	0	0	0	0	0	0	0
Em descarrilamentos de comboios	3	0	0	3	1	0	1
Em acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	26	11	18	20	15	17	18
Em acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	43	36	35	35	26	15	32
Em incêndios em material circulante	0	0	0	0	0	0	0
Em outros acidentes	0	0	0	0	0	0	0

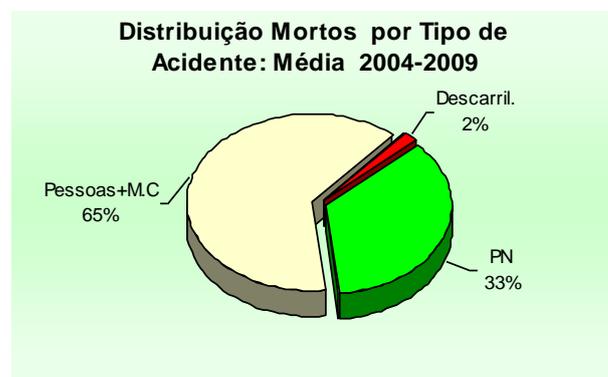
Em 2009 o número de vítimas mortais em resultado de acidentes ferroviários, foi o menor desde que se iniciou a série de dados em 2004 e diminuiu significativamente em relação ao ano de 2008 (-10 mortos), devido essencialmente à redução de vítimas nos acidentes causados por material circulante em movimento.

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 (98 %), conforme se evidencia no gráfico apresentado ao lado.

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, embora sendo acidentes com grande visibilidade mediática e impacto social, foram apenas responsáveis por 2 % das vítimas.

Muito relevante e significativo da evolução positiva do nível de segurança do sistema ferroviário é o facto de nos últimos seis anos não ter existido nenhuma vítima mortal devido a colisões de comboios.



### D.3.2.1 – Mortos por categoria de pessoas

Nº de mortos por categoria	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<b>Nº total em todos os acidentes</b>	<b>72</b>	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>58</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>54</b>
Passageiros	0	0	0	1	3	0	1
Trabalhadores	3	2	1	5	1	1	2
Utilizadores de PN	26	11	18	20	15	17	18
Pessoas não autorizadas	43	33	34	32	23	14	33
Outros	0	1	0	0	0	0	0

Relativamente ao tipo de pessoas que falecem em consequência de acidentes ferroviários (ver tabela e gráfico nesta página) verificou-se em 2009 uma inversão, isto é, faleceram mais pessoas em acidentes nas passagens de nível, do que em pessoas em locais não autorizados, ao contrário do que tinha acontecido nos últimos cinco anos.

Assim, por comparação com o ano precedente, em 2009 registou-se a seguinte evolução:

Passageiros: - 3  
Trabalhadores: igual  
Utilizadores de PN: + 2  
Pessoas não autorizadas: - 9  
Outras pessoas: 0  
Total: - 10

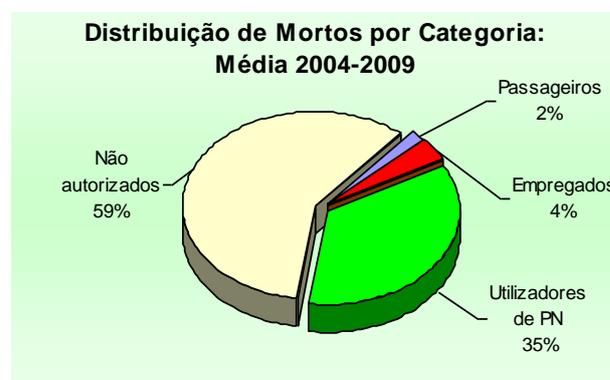
A distribuição média nos últimos seis anos revela que é nas duas categorias de pessoas estranhas ao caminho-de-ferro – “Pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias” e “Utilizadores de Passagens de Nível” (94%) – que se regista a esmagadora maioria dos acidentes mortais.

Os registos mostram que o transporte em caminho-de-ferro é particularmente seguro

para os seus utilizadores pois apenas 2% das pessoas mortas são passageiros.

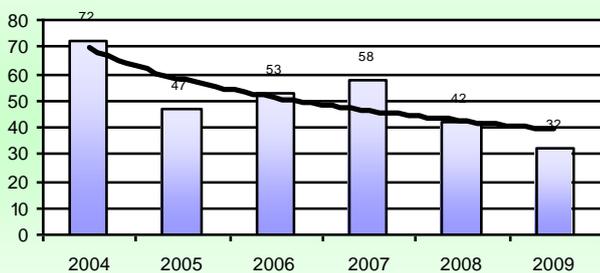
Como tendência verifica-se um nítido e consistente decréscimo do número de mortos devido a acidentes no caminho-de-ferro (ver gráficos da página seguinte), o que não pode deixar de ser relevado.

Também não pode deixar de se relevar que apesar da redução do número de passagens de nível que se tem vindo a registar ao longo dos últimos anos, a mortalidade associada ao seu atravessamento não tem decrescido de forma significativa, como seria lógico esperar.

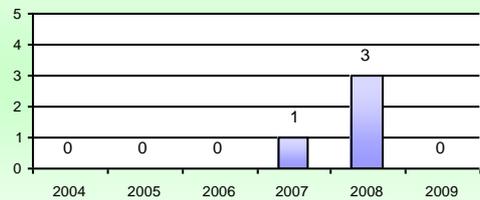


### Nº MORTOS

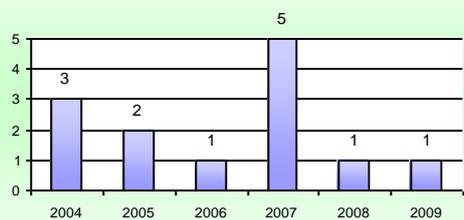
$R^2=0,6628$



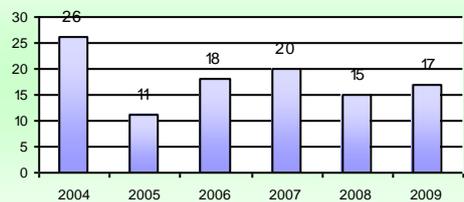
### Nº PASSAGEIROS MORTOS



### Nº TRABALHADORES MORTOS

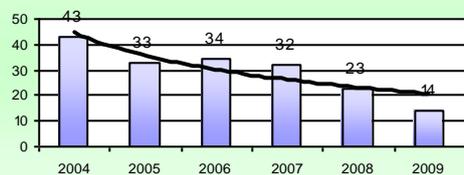


### Nº UTILIZADORES DE PN MORTOS

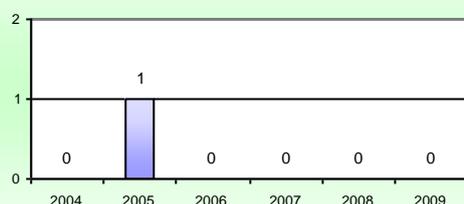


### Nº PESSOAS NÃO AUTORIZADAS MORTAS

$R^2=0,7932$



### Nº OUTRAS PESSOAS MORTAS



### D.3.3 – Suicídios

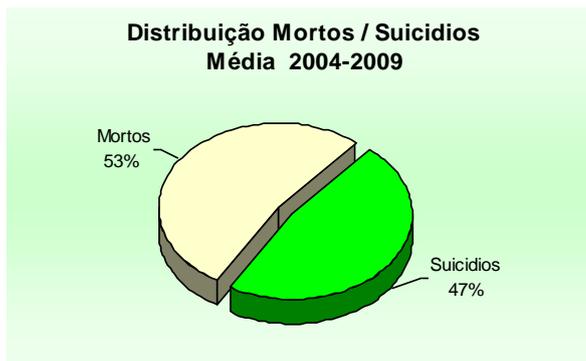
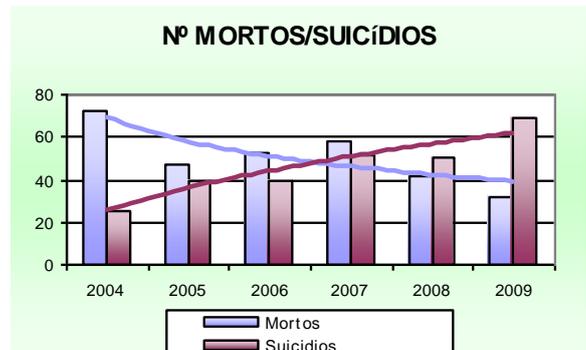
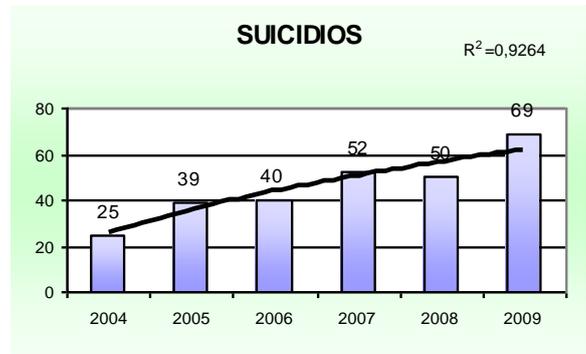
Como consideração prévia, convém esclarecer que os suicídios não são classificados como acidentes porque constituem actos voluntários e deliberados destinados a provocar intencionalmente danos a quem os comete, sem que com isso se deixe de considerar que, para além de constituírem uma tragédia pessoal e social, constituírem também fonte de enorme perturbação no transporte ferroviário.

No ano de 2009 foram classificados como suicídios tendo por base evidências documentais ou testemunhais, 69 vítimas mortais, ou seja existiu um significativo incremento relativamente a 2008 (+38%), o que consolidou a tendência crescente que se tem vindo a verificar desde 2004 deste tipo de ocorrências

No período de 2004 a 2009, verifica-se que, enquanto a tendência de ocorrência de vítimas mortais devido a acidentes é decrescente, a tendência da 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 revela que, em média, os suicídios correspondem quase a metade do total de mortos que ocorreram nestes seis anos.

Outro dado interessante é verificar que o total de mortos que ocorrem no espaço ferroviário (mortos em acidentes + suicídios) tem mantido uma pequena variação em torno do valor médio de 97



### D.3.4 – Feridos Graves

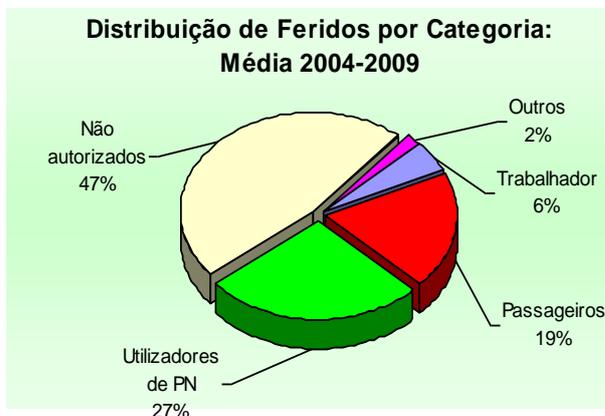
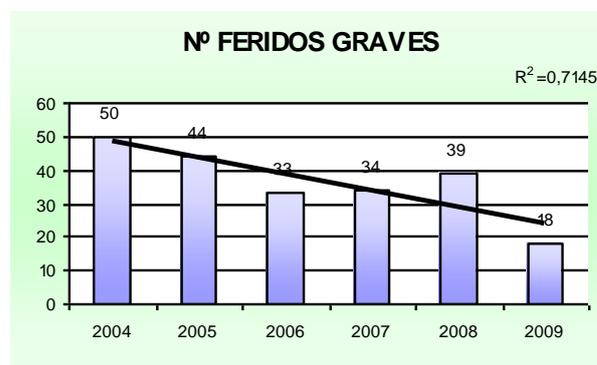
Nº de feridos graves por categoria	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<b>Nº total em todos os acidentes</b>	50	44	33	34	39	18	<b>36</b>
Passageiros	11	7	8	5	6	4	<b>7</b>
Trabalhadores	3	0	2	2	2	2	<b>2</b>
Utilizadores de PN	12	15	9	8	10	5	<b>10</b>
Pessoas não autorizadas	24	22	12	18	20	7	<b>17</b>
Outros	0	0	2	1	1	0	<b>1</b>

À semelhança do que acontece com os mortos, o maior de número de feridos graves ocorreu em acidentes com material circulante em movimento (47,2%) seguido dos acidentes em PN's (27,8%).

Assim como nas vítimas mortais, também nos feridos graves, em 2009, registou-se uma significativa redução do número de acidentados (- 54 %), consolidando-se a tendência decrescente nos últimos seis anos.

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 19,4 %, ao contrário do que acontece com as vítimas mortais, onde os passageiros apenas representam cerca de 2% do total.



### D.3.5 – Risco para a sociedade

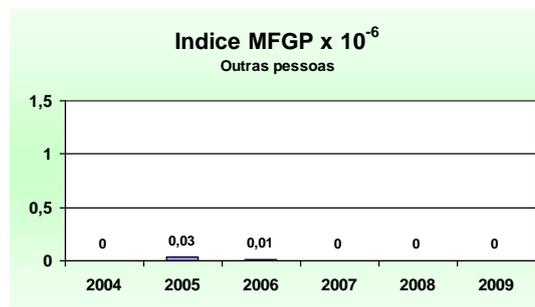
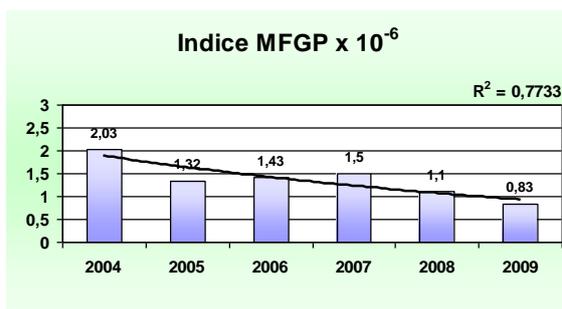
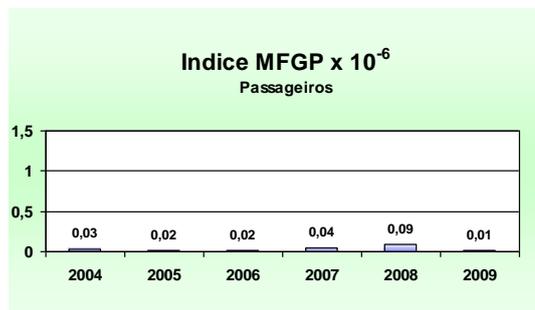
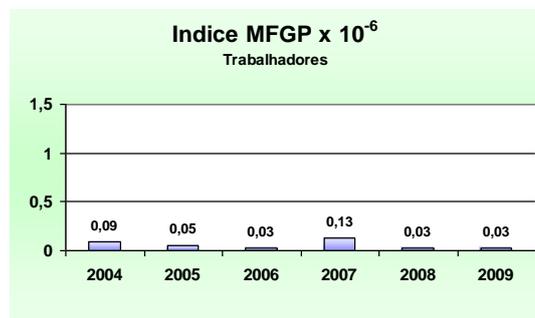
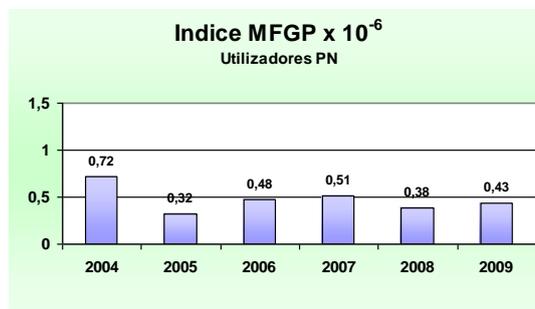
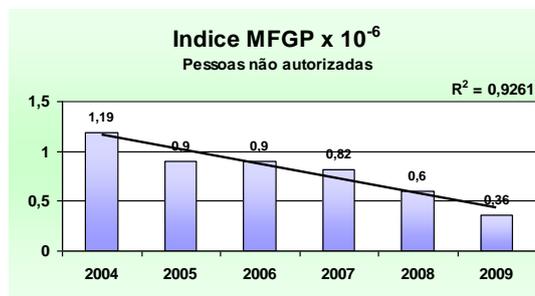
Nº de mortos por categoria	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<b>Nº total em todos os acidentes</b>	2,03	1,32	1,43	1,5	1,1	0,83	<b>1,37</b>
Passageiros	0,03	0,02	0,02	0,04	0,09	0,01	<b>0,04</b>
Trabalhadores	0,09	0,05	0,03	0,13	0,03	0,03	<b>0,06</b>
Utilizadores de PN	0,72	0,32	0,48	0,51	0,38	0,43	<b>0,47</b>
Pessoas não autorizadas	1,19	0,9	0,9	0,82	0,6	0,36	<b>0,8</b>
Outros	0	0,03	0,01	0	0	0	<b>0,01</b>

Um método para analisar a evolução global da sinistralidade na rede ferroviária e deste modo o risco a 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.

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

A linha de tendência dos últimos seis anos sugere um nítido decréscimo do risco total que o sistema ferroviário gera para a sociedade.

As diferentes categorias de risco consideradas são ilustradas nos gráficos seguintes, sendo de realçar a clara tendência de decréscimo de risco para a categoria “Pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias”.



### D.3.6 – Precursores de acidentes

Precursores de acidentes	2006	2007	2008	2009
Nº total de incidentes e quase acidentes	168	100	94	91
Nº de carris partidos	45	39	33	35
Nº de deformações na via	95	40	37	44
Nº de falhas na sinalização lateral	0	0	0	0
Nº de sinais ultrapassados apresentando o seu aspecto mais restritivo	24	20	24	12
Nº de rodas partidas em material circulante ao serviço	1	0	0	0
Nº de rupturas de eixos	3	1	0	0

O número total de precursores de acidentes tem vindo a decrescer continuamente desde 2006, (ano a partir do qual se dispõe de dados para este indicador), sendo que até 2009 decresceu cerca de 46 %.

Relativamente à distribuição dos precursores de acidentes, verifica-se que em 2009 apenas existiram três categorias principais, sendo que a mais significativa é a de deformações da via, com cerca de metade das ocorrências.



### D.3.7 – Custos dos acidentes

Custo dos acidentes (em milhões de euros)	2006	2007	2008	2009
Custo total	52,11	60,25	47,69	33,59
Vítimas mortais	47,24	54,96	40,54	30,32
Feridos	3,93	4,31	5,03	2,28
Custo da substituição ou reparação de material circulante ou infra-estrutura danificados	n.d.	n.d.	0,75	0,6
Custo dos atrasos	0,94	0,98	1,37	0,39

No apuramento dos custos de acidentes utilizou-se a metodologia desenvolvida pela ERA para o cálculo dos indicadores comuns de segurança. 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 2009, que é de 1,18.

Tendo em consideração que em 2009 se assistiu a uma significativa baixa do número de mortos, que é a categoria com maior peso nos custos totais dos acidentes (90%), os custos dos acidentes em 2009 baixaram bastante relativamente a 2008 (- 30 %).



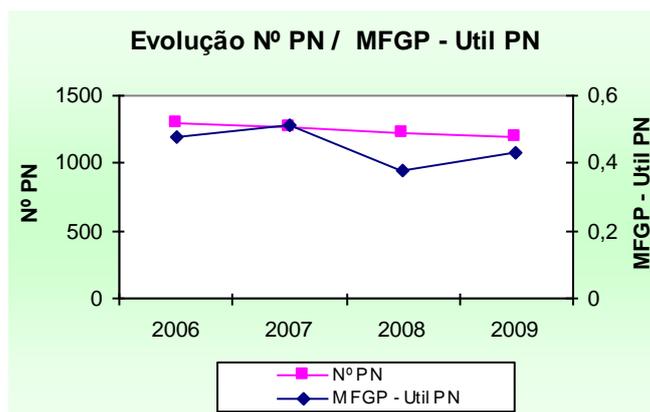
### D.3.8 – Indicadores relativos à segurança técnica da infra-estrutura e sua implementação.

Indicadores relativos à segurança técnica da infra-estrutura e sua implementação	2006	2007	2008	2009
% de linhas com sistemas de Protecção Automática de Comboios (ATP) em operação	50,3%	50,8%	51,3%	51,3%
% de ck realizados utilizando sistemas ATP operacionais	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Número total de PN	1297	1266	1229	1191
Número de PN por quilómetro de via	0,37	0,36	0,35	0,34
Número de PN por quilómetro de linha	0,46	0,45	0,43	0,42
% de PN com protecção automática ou manual	39,3%	38,2%	37,3%	39,7%

Os indicadores sobre a segurança técnica da infra-estrutura, mostram que em 2009 houve uma ligeira melhoria relativamente aos anos precedentes, e que consistentemente, a segurança técnica da rede ferroviária tem ao longo dos últimos seis anos 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 seis anos.

Tal como já referido anteriormente, nas passagens de nível, não se tem verificado a desejável redução do risco em consequência dos investimentos na sua modernização e supressão, como se pode avaliar no gráfico onde se mostra a linha da evolução do número de passagens de nível conjuntamente e a linha da evolução do risco dos utilizadores de passagens de nível.



## E – ALTERAÇÕES RELEVANTES NA LEGISLAÇÃO E REGULAÇÃO

### E.1 – Legislação Nacional

A legislação nacional mais relevante e com maior impacto no desenvolvimento do sector ferroviário produzida no ano de 2009, foi o Decreto-Lei n.º 137-A/2009, de 12 de Junho que aprovou o regime jurídico aplicável à CP - Comboios de Portugal, E. P. E., bem como os respectivos Estatutos, e autorizou a autonomização da actividade do transporte de mercadorias, revogando o Decreto-Lei n.º 109/77, de 25 de Março, que aprovou os Estatutos da Caminhos de Ferro Portugueses, E. P.

Com o Decreto-Lei n.º 137-A/2009 concretizou-se a criação da empresa CP Carga – Logística e Transportes Ferroviários de Mercadorias, S.A., a qual iniciou a sua actividade em 1 de Agosto na sequência da atribuição da respectiva licença e dos certificados de segurança Parte A e Parte B.

### E.2 – Regulação Técnica de Segurança

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

- 40º Aditamento ao RGS II – Sinais

Estabelece sinal de zona protegida e os respectivos procedimentos a cumprir pelo pessoal dos comboios

- 25º Aditamento ao RGS III – Circulação de comboios

Centralização numa dependência do comando e controlo da circulação de várias linhas exploradas em cantonamento RES

- 35º Aditamento ao RGS V – Frenagem de comboios

Estabelece condições para a circulação do último veículo da cauda do comboio com o freio de estacionamento avariado.

- 26º Aditamento à I 2837

Autoriza a implementação numa PN de um novo sistema de protecção constituído por 4 meias-barreiras e equipamento de vídeo-vigilância.

- 27º Aditamento à I 2837

Autoriza a implementação numa PN de barreiras com ponta articulada e equipamento rádio solo-comboio.

- ICS 102/09

Reformula o procedimento para estabelecer velocidades máximas temporárias.

- IET 78

Estabelece o modelo de relatório para as empresas utilizarem na elaboração dos respectivos relatórios anuais de segurança.

- IET 79

Estabelece as definições para apuramento dos indicadores comuns de segurança de acordo com as orientações da ERA.

- ICET 179/09

Estabelece as definições para apuramento dos indicadores comuns de segurança de acordo com as orientações da ERA.

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

### F.1 – Legislação Nacional

A partir de 14 de Junho de 2007 entrou em vigor o Decreto-Lei 231/2007, que introduziu as alterações ao Decreto-Lei 270/2003 necessárias para realizar a transposição da Directiva 2004/49/CE de 29.04.2006 (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.

A documentação legal relevante para instruir os processos de certificação e autorização de segurança, 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.

Depois de o IMTT ter atribuído os primeiros certificados de segurança Parte A e Parte B de acordo com o novo regime legal em 2008, durante o ano de 2009 existiram desenvolvimentos relevantes na actividade das empresas de transporte do sector ferroviário, o que motivou um significativo desenvolvimento nos processos certificação de segurança.

Assim, foi atribuído um certificado de segurança Parte A à CP Carga, resultado da sua autonomização da CP Comboios de Portugal, bem como uma renovação desse 1º certificado.

Foram ainda atribuídos 11 certificados de segurança Parte B, às empresas portuguesas TAKARGO (8) e CP Carga (2) e à empresa espanhola COMSA Rail (1).

Relativamente à Autorização de Segurança da empresa de gestão de infra-estruturas ferroviárias REFER, não foi formalizado nenhum pedido pela junto do IMTT durante o ano de 2009.

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

### 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 Decreto-Lei 270/2003 original que transpôs a Directiva 2001/14/CE de 26 de Fevereiro.

---

### **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 os critérios harmonizados a nível europeu, à semelhança do que aconteceu em 2008, os quais têm vindo a ser desenvolvidos no âmbito de um grupo de trabalho específico da Agência Ferroviária Europeia, no qual o IMTT participa.

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).

O período necessário para a apreciação dos pedidos e emissão dos certificados foi curto, devido ao diálogo e facilidade de relacionamento estabelecido entre o IMTT e as empresas, sendo muito inferior ao legalmente definido – 4 meses.

## **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**

Foram publicados em Abril de 2009 os documentos regulamentares que estabeleceram o enquadramento necessário para que todas as empresas elaborassem os seus relatórios anuais de segurança de forma harmonizada. Os documentos publicados

foram: 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,

Dando cumprimento à obrigação legal, as empresas elaboraram e enviaram ao IMTT os seus relatórios de segurança de 2009, dentro do prazo legal, com uma única excepção em que se ultrapassou ligeiramente esse prazo.

Relativamente ao cumprimento dos requisitos legais da informação constante no relatório, pode considerar-se que de uma forma genérica a informação disponibilizada foi de qualidade e estruturada de acordo com os documentos regulamentares referidos, o que facilitou a sua análise e compreensão.

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

Durante o ano de 2009 a acção inspectiva concretizou-se, quer através do acompanhamento diário das ocorrências da exploração ferroviária quer através da realização de 10 acções de fiscalização à actividade das empresas, destacando-se as seguintes:

- Acção de fiscalização para monitorizar o desempenho da exploração ferroviária e a verificação do cumprimento dos requisitos subjacentes à emissão e manutenção dos Certificados de Segurança da empresa TAKARGO.

- Acção de fiscalização para monitorizar o desempenho da exploração ferroviária e o cumprimento do normativo de segurança pela CP no âmbito do transporte de mercadorias.
- Acção de fiscalização para monitorizar o desempenho da exploração ferroviária e o cumprimento do normativo de segurança pela CP no âmbito do transporte de passageiros.
- Acção de fiscalização para verificar como foi realizado o encerramento da passagem pedonal existente e quais as reais condições que a Estação do Estoril oferece para os acessos às plataformas de embarque/desembarque.
- Acção de fiscalização para verificar as reais condições em que as pessoas realizam o atravessamento entre as plataformas em duas estações – Santarém e Entroncamento – onde existe intenso tráfego ferroviário.
- Acção de fiscalização para monitorizar o desempenho da exploração ferroviária e o cumprimento do normativo de segurança pela FERTAGUS.
- Acção de fiscalização para verificar as reais condições da sinalização respeitante a velocidades máximas, especialmente à partida dos comboios na estação do Rossio.

Em cada uma das acções de fiscalização estiveram presentes 2 elementos dos 4 que normalmente executam este tipo de actividade, sendo que esta ocupou cerca de 5 % do tempo de trabalho total dos elementos

que constituem o Departamento de Infra-estruturas e Equipamentos Ferroviários.

---

#### **G.4 – Acções correctivas**

Em resultado da actividade inspectiva, tanto o gestor da infra-estrutura como as empresas de transporte, empreenderam algumas medidas correctivas tais como:

- Dotação do material circulante com equipamentos necessários à realização de manobras com maior segurança, nomeadamente, rádios portáteis compatíveis com o rádio solo-comboio, lanternas portáteis de sinais, equipamento de protecção individual, etc.
- Melhoria nos processos de manutenção e encurtamento dos períodos de reparação de equipamentos de unidades automotoras.
- Melhoria da solução inicial para encerramento de uma passagem de nível pedonal na estação do Estoril, melhorando a segurança desta estação.
- Melhoria da sinalização fixa da estação do Rossio
- Melhoria das condições de circulação, atravessamento e informação ao público nas estações de Santarém e Entroncamento

## **H – Aplicação do Método Comum de Segurança de Determinação e Avaliação dos Riscos**

Em 2009 não existiriam aplicações concretas deste Método Comum de Segurança

## I – Conclusões

Sob o ponto de vista da segurança ferroviária, no ano de 2009 relevam-se os seguintes acontecimentos:

- Verificou-se um acentuado decréscimo no número de acidentes significativos (-41 %), no número de vítimas mortais (- 23%) e no risco total (MFGP: -24,5%) relativamente ao ano de 2008.
- O contínuo acréscimo do número de suicídios sendo + 38 % relativamente a 2008
- A ocorrência de um grave acidente com múltiplas vítimas – 6 mortos e 1 ferido grave – de ocupantes de um veículo rodoviário que atravessou uma passagem de nível sem guarda na Linha do Douro
- A redução para metade, relativamente a 2008, das ultrapassagens de sinais apresentando o aspecto mais restritivo.
- A continuação da suspensão da circulação por motivos de segurança na maior parte da Linha do Tua e nas Linhas do Corgo, Tâmega e no Ramal da Figueira da Foz.
- O desenvolvimento dos processos de certificação de segurança das empresas de transporte ferroviário com a entrada no mercado de transporte ferroviário de mercadorias de 2 novas empresas – COMSA RAIL e CP CARGA – e o desenvolvimento das actividades do operador certificado em 2008.

A análise dos indicadores de segurança em período alargado de seis anos revela, para já, como facto positivo a 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 na categoria onde a sua frequência é maior: acidentes entre pessoas e material circulante em movimento.

Inversamente, como facto negativo, constata-se um agravamento da tendência de aumento do número de suicídios.

A segurança técnica da infra-estrutura continuou a ser melhorada em 2009, fruto principalmente da continuação dos investimentos na supressão e requalificação de passagens de nível.

Em 2009 não existiu produção legislativa relevante sobre matéria de segurança ferroviária e, relativamente à gestão da segurança, desenvolveu-se a aplicação da legislação publicada em 2007 – Decreto-Lei nº 231/2007 de 14 de Junho que transpõe a Directiva da Segurança, tendo sido emitidos dois certificados de segurança Parte A e 11 Parte B

Tal como em 2008, no ano de 2009 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.

No âmbito da segurança ferroviária, as acções do IMTT prioritárias para 2010 / 2011, são as seguintes:

- Concluir e publicar os regulamentos definidos no Decreto-Lei nº 231/2007 de 14 de Junho, necessários para a implementação da certificação 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, com exclusão dos maquinistas.

- 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).

## J – 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 2009 – REFER
- Relatório Anual de Segurança 2009 – CP – COMBOIOS DE PORTUGAL
- Relatório Anual de Segurança 2009 – CP CARGA
- Relatório Anual de Segurança 2009 – FERTAGUS
- Relatório Anual de Segurança 2009 – TAKARGO
- Publicação “Destaque” do INE de 11.03.2010



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

## **L - ANEXOS**

ANEXO A – INFORMAÇÃO SOBRE A ESTRUTURA DO SISTEMA FERROVIÁRIO

ANEXO B – INFORMAÇÃO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO IMTT

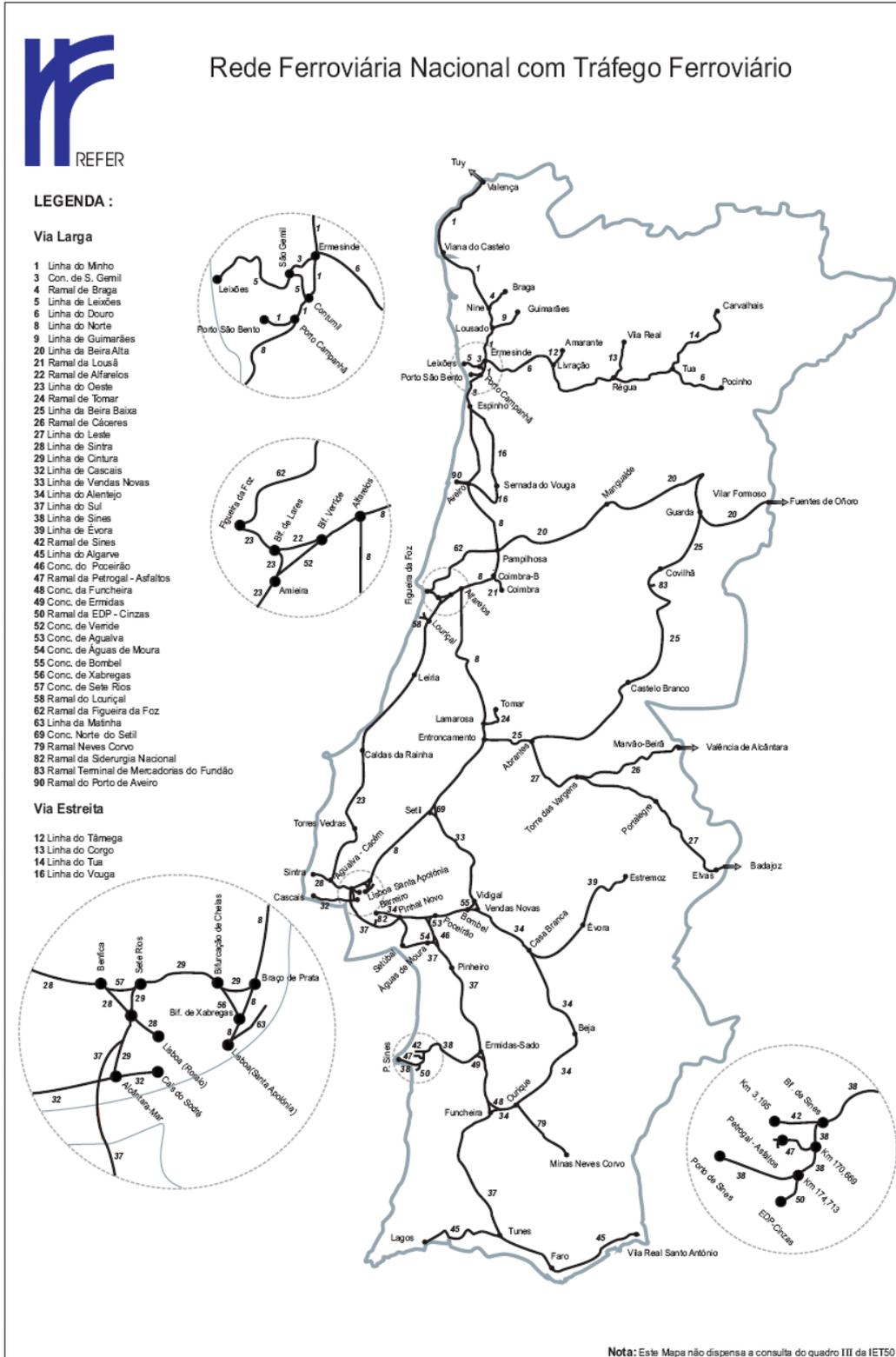
ANEXO C – INDICADORES COMUNS DE SEGURANÇA E DEFINIÇÕES UTILIZADAS

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  
2009

## A.1 – Mapa da Rede Ferroviária Nacional





## 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>	<a href="http://www.refer.pt">www.refer.pt</a>
<b>Autorização de Segurança</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo DL nº 231/2007 de 14 de Junho)	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</b> (incluindo particulares e de peões)	1191 PN Densidade: 0,42 PN / km de linha 0,34 PN / km de via
<b>Passagens de nível com protecção automática ou manual</b>	473 PN % do total de PN: 39,7 %
<b>Número de comboios realizados na rede</b>	Total: 810 452 (inclui marchas) Passageiros: 574 067 Mercadorias: 131 268 Marchas: 105 117
<b>Comboios km realizados na rede (ck)</b>	Total: 40,6 x 10 <sup>6</sup> Passageiros: 33,4 x 10 <sup>6</sup> Mercadorias: 7,2 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>	6 068 271

## 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>	<a href="http://www.cp.pt">www.cp.pt</a>
<b>Licença de acesso à actividade</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 231/2007 de 14 de Junho)	Ainda não atribuída
<b>Certificado de Segurança</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 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>	129
<b>Número de Vagões</b>	3046 * - até 31 Julho por transferência para CP Carga
<b>Número de responsáveis de condução</b>	985
<b>Número de agentes de apoio à condução</b>	121
<b>Número de operadores comerciais com funções relacionadas com a segurança</b>	656
<b>Número de comboios realizados</b>	Total: 605 785 (inclui marchas) Passageiros: 569 091 (inclui marchas) Mercadorias: 36 694 (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>	99,7 %
<b>Número de passageiros x km (pk)</b>	3 766 x 10 <sup>6</sup>
<b>Número de toneladas x km (tk)</b>	1 177 x 10 <sup>6</sup> * - até 31 de Julho
<b>Número de horas de trabalho realizadas em actividades da empresa</b>	7 103 043

## 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 DL n.º 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 n.º 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>	77
<b>Número de comboios realizados</b>	Passageiros: 56 234 (inclui marchas)
<b>Comboios x km realizados (ck)</b>	Passageiros: 1, 778 x 10 <sup>6</sup>
<b>Número de passageiros x km (pk)</b>	385,584 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>	323 560 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 DL nº 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 DL nº 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: 9
<b>Número de vagões</b>	138
<b>Número de responsáveis de condução</b>	14
<b>Número de agentes de apoio à condução</b>	10
<b>Número de comboios realizados</b>	Mercadorias: 1882 (inclui marchas)
<b>Comboios x km realizados (ck)</b>	Mercadorias : 284 029 X 10 <sup>6</sup>
<b>Número de toneladas x km (pk)</b>	94,8 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

### A.2.2.3 – CP Carga – Logística e Transporte Ferroviário de Mercadorias S.A.

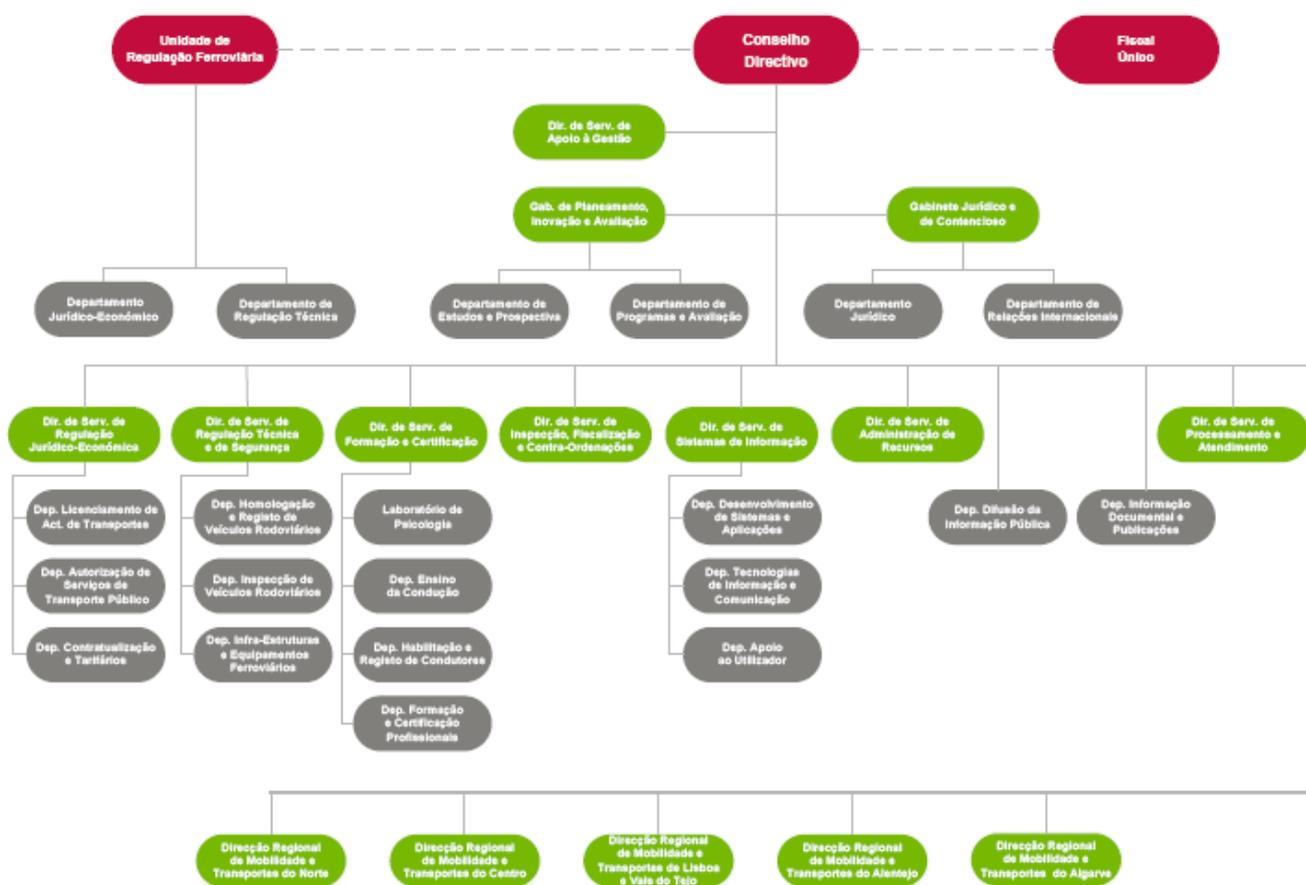
Descrição	Informação
<b>Nome</b>	CP Carga – Logística e Transporte Ferroviário de Mercadorias S.A.
<b>Morada</b>	Calçada do Duque, n.º 20 1249-110 Lisboa Portugal
<b>Website</b>	<a href="http://www.cpcarga.pt">www.cpcarga.pt</a>
<b>Licença de acesso à actividade</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 231/2007 de 14 de Junho)	Licença: PT 01 2009 01 – Transporte Nacional PT 01 2009 02 – Transporte Internacional
<b>Certificado de Segurança</b> (DL n.º 270 / 2003, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 231/2007 de 14 de Junho)	Parte A – PT 11 2009 0002 Parte B – PT 12 2009 0012
<b>Data de início da actividade</b>	01 Agosto de 2009
<b>Tipo de tráfego</b>	Mercadorias
<b>Número de Locomotivas</b>	Total: 73 (Diesel: 36; Eléctricas: 37)
<b>Número de Vagões</b>	3046
<b>Número de responsáveis de condução</b>	268
<b>Número de agentes de apoio à condução</b>	169
<b>Número de comboios realizados</b>	Mercadorias: 26 615
<b>Comboios x km realizados (ck)</b>	Mercadorias: $2,8 \times 10^6$
<b>% de ck realizados com protecção automática operacional nos comboios (CONVEL / ATP)</b>	99,9 %
<b>Número de toneladas x km (tk)</b>	$872,5 \times 10^6$
<b>Número de horas de trabalho realizadas em actividades da empresa</b>	606 755

ANEXO B

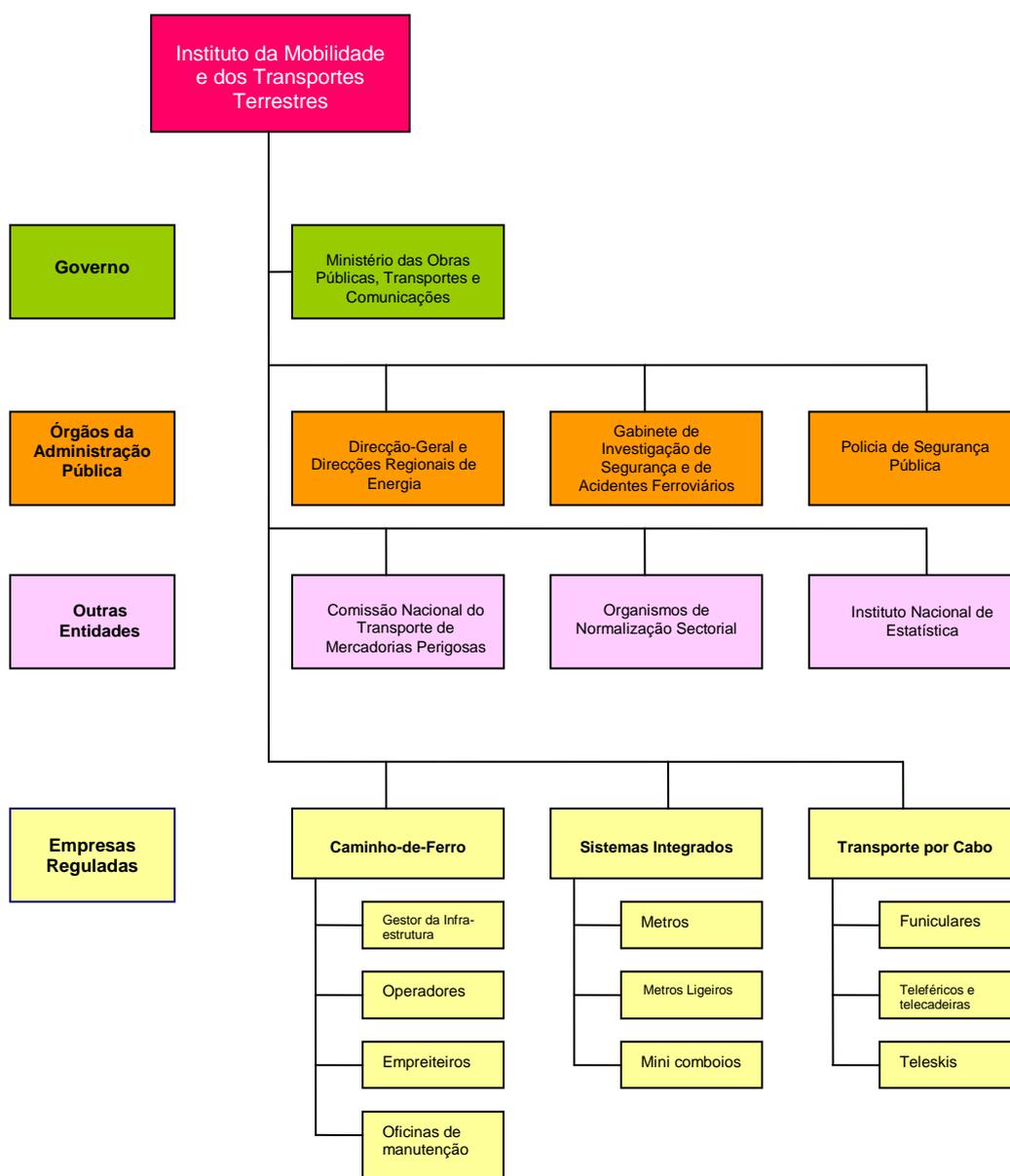
INFORMAÇÃO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO IMTT

2009

## 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

2009

## C.1 – Indicadores Comuns de Segurança de 2009

Número total de acidentes e desagregação por tipo		Por milhão de ck
N.º total de todos os acidentes	43	1,06
N.º de colisões de comboios, incluindo colisões contra obstáculos dentro do gabarito	0	0
N.º de descarrilamentos de comboios	1	0,02
N.º de acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	15	0,37
N.º de acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	27	0,67
N.º de incêndios em material circulante	0	0
Nº de outros acidentes	0	0

Número total de presumíveis suicídios		Por milhão de ck
N.º de suicídios	69	1,7

Número de mortos e desagregação por tipo de pessoa		Por milhão de ck	Por milhão de pk
N.º total de mortos	32	0,79	
Passageiros	0	0	0
Empregados (incluindo pessoal de empreiteiros)	1	0,02	
Utilizadores de PN	17	0,42	
Pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias	14	0,34	
Outros	0	0	

Número de mortos e desagregação por tipo de acidente		Por milhão de ck
N.º total de mortos	32	0,79
Em colisões de comboios	0	0
Em descarrilamentos de comboios	0	0
Em acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	17	0,42
Em acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a exceção de suicídios	15	0,37
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	18	0,44	
Passageiros	4	0,1	0,001
Empregados (incluindo pessoal de empreiteiros)	2	0,05	
Utilizadores de PN	5	0,12	
Pessoas não autorizadas em instalações ferroviárias	7	0,17	
Outros	0	0	

Número de feridos graves e desagregação por tipo de acidente		Por milhão de ck	
N.º total de feridos graves	18	0,44	
Em colisões de comboios, incluindo colisões contra obstáculos dentro do gabarito	0	0	
Em descarrilamentos de comboios	0	0	
Em acidentes em PN, incluindo acidentes envolvendo peões	5	0,12	
Em acidentes com pessoas causados por material circulante em movimento, com a excepção de suicídios	13	0,32	
Em incêndios em material circulante	0	0	
Em outros acidentes	0	0	

Número de incidentes e “quase acidentes” e desagregação por tipo		Por milhão de ck	
N.º total de incidentes e “quase acidentes”	91	2,24	
N.º de carris partidos	35	0,86	
N.º de deformações na via	44	1,08	
N.º de falhas conta a segurança na sinalização	0	0	
N.º de sinais ultrapassados apresentando o seu aspecto mais restritivo	12	0,3	
N.º de rodas partidas em material circulante ao serviço	0	0	
N.º de eixos avariados em material circulante ao serviço	0	0	

Custo dos acidentes (em milhão de euros)		Por milhão de ck	
Custo total	33,59	0,83	
Custo dos mortos	30,32	0,75	
Custo dos feridos	2,28	0,06	
Custo da substituição ou reparação de material circulante ou infra-estrutura danificados	0,6	0,01	
Custo dos atrasos, perturbações e reencaminhamento do tráfego, incluindo despesas suplementares com pessoal e lucros cessantes	0,39	0,01	

Indicadores relativos à segurança técnica da infra-estrutura e sua implementação	
% 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	1191
Número de PN por quilómetro de via	0,34
Número de PN por quilómetro de linha	0,42
% de PN com protecção automática ou manual	39,7%

Dados de referência	
N.º de comboios km (em milhões de ck)	40,58
N.º de passageiros km (em milhões de pk)	4151,8
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	15647870

**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 estiverem 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 danificadas:

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 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

- 27. 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**

**2009**

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	40º Aditamento ao RGS II – Sinais	12.07.2009	Reforço da segurança em caso de risco motivado por factores externos	Estabelece sinal de zona protegida e respectivos procedimentos para o pessoal dos comboios
	25º Aditamento ao RGS III – Circulação de comboios	28.05.2009	Melhorar as condições de exploração e segurança das linhas com cantonamento RES	Centralização numa dependência do comando e controlo da circulação de várias linhas exploradas em cantonamento RES
	35º Aditamento ao RGS V – Frenagem de comboios	06.10.2009	Melhorar as condições de exploração dos comboios	Estabelece condições para a circulação do último veículo da cauda do comboio com o freio de estacionamento avariado.

Regras gerais de circulação da rede ferroviária, incluindo regras relativas à sinalização e procedimentos de circulação	26º Aditamento à I 2837	02.09.2009	Melhorar as condições de segurança das PN	Autoriza a implementação numa PN de 4 meias-barreiras e sistema de vídeo-vigilância
	27º Aditamento à I 2837	21.09.2009	Melhorar as condições de segurança das PN	Autoriza a implementação numa PN de barreiras com ponta articulada e equipamento rádio solo-comboio.
	ICS 102/09	12.07.2009	Melhorar as condições de segurança da exploração ferroviária	Reformula o procedimento para estabelecer velocidades máximas temporárias
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	IET 78	01.04.2009	Uniformização na apresentação da informação do desempenho da segurança	Estabelece o modelo de relatório para as empresas utilizarem na elaboração dos respectivos relatórios anuais de segurança
	IET 79	01.04.2009	Uniformização na recolha e tratamento dos dados de segurança	Estabelece as definições para apuramento dos indicadores comuns de segurança de acordo com as orientações da ERA
	ICET 179/09	01.04.2009	Uniformização na recolha e tratamento dos dados de segurança	Estabelece a tabela uniformizada para o reporte dos indicadores comuns de segurança
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**

**2009**

## E.1 – Certificados de Segurança de acordo com a Directiva 2004/49/CE

Quadro E.1.1		Novos	Alterados/Revistos	Renovados
N.º de Certificados de Segurança – <b>Parte A</b> emitidos em 2009 a:	Empresas licenciadas em Portugal	<b>1</b>	-	<b>1</b>
	Empresas licenciadas noutro Estado – Membro	-	-	-

Quadro E.1.2		Novos	Alterados/Revistos	Renovados
N.º de Certificados de Segurança – <b>Parte B</b> emitidos em 2009 a:	Empresas licenciadas em Portugal	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	Empresas licenciadas noutro Estado- - Membro	<b>1</b>	-	-

Quadro E.1.3			Aceite*	Rejeitado*	Pendente*
N.º de pedidos de Certificados de Segurança – <b>Parte A</b> submetidos em 2009 por:	Empresas licenciadas em Portugal	Novos Certificados	<b>1</b>	-	-
		Alteração/revisão dos Certificados	-	-	-
		Renovação dos Certificados	<b>1</b>	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado- - Membro	Novos Certificados	-	-	-
		Alteração/revisão dos Certificados	-	-	-
		Renovação dos Certificados	-	-	-

Quadro E.1.4			Aceite*	Rejeitado*	Pendente*
N.º de pedidos de Certificados de Segurança – <b>Parte B</b> submetidos em 2009 por:	Empresas licenciadas em Portugal	Novos Certificados	<b>1</b>	-	-
		Alteração/revisão dos Certificados	<b>8</b>	-	-
		Renovação dos Certificados	<b>1</b>	-	-
	Empresas licenciadas noutro Estado- - Membro	Novos Certificados	<b>1</b>	-	-
		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
- Espanha

### 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 2009 a empresas de Gestão da Infra-estrutura	-	-	-
	-	-	-

Quadro E.3.2		Aceite*	Rejeitado*	Pendente*
N.º de pedidos de autorização de segurança submetidos em 2009 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 2009 para emitir um Certificado de Segurança – Parte A, depois de ser recebida toda a documentação necessária	Empresas licenciadas em Portugal	<b>1 mês</b>	-	<b>1 mês</b>
	Empresas licenciadas noutro Estado-Membro	-	-	-

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

		Novo	Alterado/Revisto	Renovado
Tempo médio em 2009 para emitir um Certificado de Segurança – Parte B, depois de ser recebida toda a documentação necessária	Empresas licenciadas em Portugal	<b>1 mês</b>	<b>1 semana</b>	<b>1 mês</b>
	Empresas licenciadas noutro Estado-Membro	<b>1 mês</b>	-	-

#### E.6 – Autorização de Segurança: Procedimentos

	Nova	Alterada/Revista	Renovada
Tempo médio em 2009 para emitir uma Autorização de Segurança, depois de ser recebida toda a documentação necessária	-	-	-

