

**MANUAL**

**SINISTRALIDADE**

**DE VEÍCULOS**

**PESADOS DE MERCADORIAS**

**FIA**  
**Formação Inicial Acelerada**

# I

## **TIPOLOGIA DOS ACIDENTES DE TRABALHO NO SECTOR DOS TRANSPORTES ENVOLVENDO VEÍCULOS PESADOS DE MERCADORIAS**

### **I.1.- Introdução**

No sector dos transportes, englobam-se os que se efectuam por via:

- terrestre: rodoviários e ferroviários
- marítima e fluvial
- aérea

A todos eles estão associados acidentes de natureza diversa, cujas consequências acarretam custos significativos para os intervenientes, empresas, seguradoras, com repercussões na economia e finanças dos países.

Segundo os elementos estatísticos recolhidos, verifica-se que, em todo o mundo, os meios de transporte aéreo e ferroviário são os mais seguros, sendo os transportes rodoviários os que apresentam um maior nível de insegurança.

Nos acidentes resultantes do transporte de mercadorias enquadram-se obviamente acidentes de trabalho, isto é, acidentes associados ao exercício de uma actividade profissional, nos quais, de acordo com a legislação portuguesa, se enquadram os acidentes rodoviários em trabalho.

### **I.2 - Acidentes de trabalho no sector dos transportes rodoviários**

Decorrente do acima exposto, conclui-se que o sector dos transportes é muito vasto, nele se inserindo os diferentes meios e modos de transporte. Destinando-se este Manual a motoristas de transportes rodoviários, designadamente de veículos pesados de mercadorias, nele se referirão e analisarão apenas os acidentes mais característicos que ocorrem no âmbito da actividade laboral destes profissionais.

Os motoristas de veículos pesados de mercadorias podem estar envolvidos em acidentes:

- “in itinere” ou de trajecto;
- em missão.

Os acidentes “in itinere” ou de trajecto são acidentes rodoviários que se registam nas deslocações que o trabalhador efectua de e para o local de trabalho, ou seja, os percursos casa-trabalho, quer este se faça em veículo da entidade empregadora, quer se faça em veículos particulares.

Os acidentes rodoviários em missão dizem respeito àqueles que ocorrem durante o exercício da actividade laboral, neles se distinguindo duas categorias:

- acidentes, quando estão em circulação (como condutores ou sendo transportados em serviço);
- acidentes, quando se encontram no estaleiro, no local de destino da mercadoria ou ainda em parques de estacionamento ou áreas de serviço.

Os acidentes rodoviários em trabalho, sejam de trajecto ou em missão, atingem condutores e outros funcionários de veículos ligeiros e pesados de transporte de passageiros, de transporte de mercadorias, de veículos de emergência médica, de bombeiros, das entidades de fiscalização, de máquinas agrícolas e industriais, de veículos de duas rodas.

### **I.3 - Factores de risco de acidentes em trabalho**

A actividade laboral dos condutores de veículos pesados de mercadorias envolve uma grande diversidade de riscos, nomeadamente riscos associados à condução do veículo, riscos físicos, riscos químicos, riscos biológicos, riscos ligados a factores ergonómicos e psicossociais, nomeadamente:

- longos períodos de condução (particularmente acentuados no transporte de longa distância, como é o caso dos transportes internacionais);
- tempos de descanso reduzidos;
- condução nocturna e condução sob condições atmosféricas adversas;
- trânsito intenso, monotonia da estrada e do ambiente rodoviário;
- deficiências ao nível do traçado, conservação e sinalização das vias;
- perturbações digestivas causadas por horários de refeições irregulares, maus hábitos alimentares;
- ingestão de bebidas alcoólicas, drogas e medicamentos que afectam as competências da função condução;
- fadiga e sonolência;
- stress;
- uso do telemóvel durante a condução;
- deficiências ao nível da manutenção e equipamentos do veículo;
- imperativos de cumprimento de horários e prazos de entrega, bem como existência de sistemas de prémios de desempenho que incentivam a prática de velocidades mais elevadas e de menores tempos de descanso.

### **I.4 - Factores de risco de automóveis pesados de mercadorias**

Os veículos pesados apresentam alguns factores de risco inerentes à sua própria concepção, designadamente:

- Grande massa (traduz-se num aumento da gravidade das consequências do acidente em caso de colisão.
- Carga transportada projectada para a frente, em caso de acidente, ferindo ou matando os ocupantes, sendo a violência dependente da massa do conjunto veículo/carga e da velocidade do veículo (por exemplo, numa colisão a 50 km/h, o peso da carga acelerada torna-se 20 vezes maior – fazer simulações em [www.velocidade.prp.pt](http://www.velocidade.prp.pt))
- Grandes dimensões (dificultam a convivência com outros utentes, podendo gerar acidentes, sobretudo em vias estreitas ou cruzamentos apertados);
- Menor velocidade na realização de ultrapassagens;
- Ângulos mortos maiores (podem impedir a detecção de outros veículos, em especial os 2 rodas).

## I.5 - Tipos de acidentes em estaleiro

Para além dos acidentes que ocorrem durante a condução, existe outro tipo de acidentes, não relacionados com a condução do veículo, e que atingem os condutores de pesados de mercadorias.

A título de exemplo, referem-se os seguintes:

- Acidentes durante a atrelagem e desatrelagem de reboques (perigo de esmagamento entre o tractor e o reboque ou entre os reboques);
- Acidentes causados pelo mau acondicionamento ou distribuição da carga, que pode:
  - Deslizar e abater-se sobre a parte da frente do veículo em caso de paragem ou travagem súbita;
  - Oscilar em consequência de alterações de velocidade, mudanças de direcção, depressões ou saliências no pavimento, vento forte;
  - Cair sobre o condutor, quando este abre as portas, o toldo ou as cortinas laterais no momento da descarga do veículo;
  - Provocar o capotamento do veículo.
- Quedas em altura no decurso de operações de carga e descarga;
- Escorregamentos, tropeções e quedas da cabina do veículo, do apoio de pés ou do reboque;
- Embates contra partes ou elementos rígidos do veículo ou da carga;
- Esmagamento de mãos, de braços, de pés ou da cabeça no decurso do fecho ou abaixamento do elevador;
- Ferimentos nas mãos e dedos resultantes de carga e descarga manual ou com recurso a contentores rolantes;
- Esmagamentos e contusões resultantes do capotamento dos contentores rolantes;
- Lesões e dores musculares provocadas pelo esforço de empurrar e movimentar um contentor carregado;
- Ferimentos no rosto causados pela utilização de correias;
- Escoriações, fracturas e entorses resultantes do facto de o condutor deixar-se escorregar ou saltar para o chão, ao sair da cabina;
- Entalamento do pé entre o elevador e o veículo;
- Queda do elevador, na sequência de escorregamento, desequilíbrio ou deslocamento da carga;
- Queda na subida ou descida ao cimo das cisternas;
- Explosões, queimaduras químicas, intoxicações agudas, perturbações visuais, associadas ao transporte de mercadorias perigosas (explosivos, matérias inflamáveis, matérias pulverulentas, reagentes, produtos tóxicos);
- Incêndio provocados por fugas ou escapes acidentais de produtos inflamáveis (líquidos transportados em cisternas) susceptíveis de se inflamarem, quer em contacto com chamas e superfícies com temperaturas elevadas, quer por efeito de descargas eléctricas ou electrostáticas, quer ainda devido a choques mecânicos, em caso de colisão, de tombo do veículo, etc.;
- Intoxicações agudas por gases de escape (monóxido de carbono);
- Acidentes resultantes da utilização de ferramentas (martelos, chaves de parafusos, etc.) ao realizar trabalhos de manutenção ou de reparação;

## **I.6 - Tipos de acidentes rodoviários em missão envolvendo veículos pesados de mercadorias**

De acordo com a sua natureza, os acidentes rodoviários com veículos pesados de mercadorias traduzem-se fundamentalmente em colisões, despistes e atropelamentos.

### **I.6.1 – Colisões**

Em 2008, registaram-se 1114 colisões, envolvendo veículos pesados de mercadorias.

É o tipo de acidente em que os veículos pesados estão mais implicados.

As colisões podem ocorrer com:

- veículos circulando no mesmo sentido (com o veículo da frente e com o veículo de trás);
- veículo que circula em sentido contrário;
- veículo em intersecções (cruzamentos, entroncamentos);
- veículo ao ultrapassar e ao ser ultrapassado.

Analisemos, a seguir, os principais factores de acidente relativos a cada uma dessas situações e o modo de os evitar:

#### **➤ Colisão com o veículo da frente**

Este tipo de acidente ocorre normalmente, porque os condutores, que circulam na mesma fila de trânsito, não deixam entre si um espaço (distância) suficiente.

Para evitar a colisão com o veículo da frente, o condutor que segue atrás deve:

- Guardar distância de segurança, ou seja a distância ao veículo que o precede, que depende evidentemente da velocidade a que se circula, bem como das condições de aderência, de visibilidade, de circulação. (Esta distância deve corresponder à distância que o veículo percorre durante um lapso de tempo de 2 segundos. Fora das localidades, os pesados devem deixar entre si uma distância de 50 metros).
- Procurar ver e analisar o ambiente rodoviário, bem como os veículos que circulam na frente daquele que o precede, a fim de detectar situações que possam forçar o condutor da frente a fazer uma manobra brusca, o que seria também uma ameaça à segurança do condutor que segue atrás;
- Observar o comportamento do condutor à sua frente, em particular os seus sinais, que indicam o que este pretende fazer.
- Reduzir a velocidade, se surgir uma situação potencialmente perigosa.

Como referido, as colisões com o veículo da frente são fundamentalmente resultantes da não manutenção de uma distância que permita ao condutor, que segue atrás, parar sem colidir, mesmo que o veículo da frente pare bruscamente.

Este processo depende, fundamentalmente, da duração do tempo de reacção do condutor, da velocidade, da diferença da eficiência dos travões do veículo, mas também de outras condições, como a carga do veículo e a aderência.

O condutor precisa de adequar a sua velocidade às características do trânsito e da via em que circula, e ainda às condições atmosféricas e à distância de visibilidade.

### ➤ **Colisão com o veículo de trás**

Embora, em geral, se diga que quem bate por trás é que tem a culpa, a verdade é que, o condutor que vai à frente, tem responsabilidades muito sérias para com o condutor que segue atrás.

Devem-se geralmente a travagens súbitas, ultrapassagens e mudanças de fila ou de direcção sem sinalização prévia ou sem verificar a proximidade de veículos atrás, por parte do condutor da frente.

Portanto, para evitar a colisão com o veículo de trás, o condutor que segue à frente, deve:

- Sinalizar com antecedência sempre que for parar, mudar de direcção ou mudar de via de trânsito, porque o condutor, que segue atrás, deve ser informado de todas as manobras do veículo da frente, para ter tempo suficiente de tomar providências.
- Reduzir a velocidade gradualmente, para não surpreender o condutor de trás. Só em casos muito especiais (p. exemplo, o aparecimento súbito de obstáculos na faixa de rodagem) é que poderá ter de travar mais bruscamente. Normalmente, isto não será necessário, se seguir as regras para evitar colisões com o veículo da frente, de que acabámos de falar.
- Parar o veículo suavemente.
- Evitar que os condutores à retaguarda sigam “colados” ao seu veículo, se necessário, dando-lhes mesmo a passagem. Para isso, deverá encostar-se à direita, para que o condutor do veículo que segue atrás o ultrapasse ou reduza igualmente a marcha, caso não possa ultrapassar.

Momento a momento, o condutor deve observar através dos espelhos retrovisores o comportamento do veículo que segue atrás de si. Só, assim, poderá compreender os seus movimentos para saber também como proceder para a segurança de ambos.

### ➤ **Colisão com o veículo em sentido contrário**

A colisão de dois veículos frente com frente ocorre quando um ou ambos os veículos passam a ocupar total ou parcialmente a via de trânsito destinada à circulação em sentido contrário.

As situações em que ocorrem este tipo de colisões, são, de uma maneira geral, as seguintes:

- Ultrapassagens indevidas
- Mudança de direcção para a esquerda
- Execução de curvas de forma inadequada
- Obstáculos na via
- Distracção, fadiga e álcool

A gravidade dos danos resultantes das colisões frontais está infalivelmente dependente da velocidade a que se circula.

Uma das situações que frequentemente dá origem a colisões frontais resulta da prática de velocidades excessivas durante a execução de curvas, uma vez que o condutor não consegue manter o veículo na trajectória desejada, transpõe o eixo da via e vai ocupar a via destinada ao trânsito em sentido contrário.

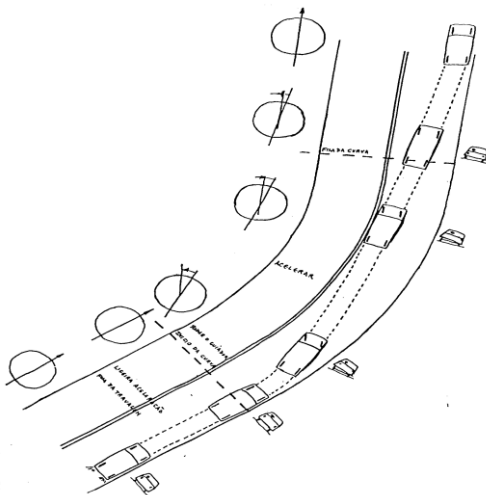
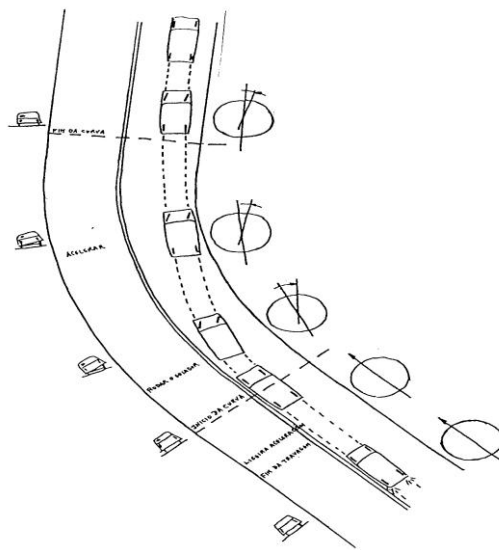
Ao curvar, o condutor deve adaptar a velocidade ao estado do piso e ao raio da curva.

Se necessário, deve travar, antes de entrar na curva, mantendo a velocidade dentro da curva. Deve evitar travar dentro da curva. Se o fizer, o veículo pode sair para fora da estrada ou “fugir” para a via destinada ao trânsito em sentido contrário. Caso precise de travar, deve fazê-lo suavemente.

Quando a aderência é baixa – chuva, areia...-, o risco de derrapar aumenta. Deve, por isso, antes de iniciar a curva, ajustar a velocidade ao traçado e condições da via que vai percorrer.

### ***Qual é, portanto, a melhor maneira de fazer uma curva?***

As curvas para a direita devem iniciar-se com o veículo junto ao eixo da faixa de rodagem, abrandando a velocidade antes de entrar na curva. Ao entrar na curva, o condutor deve acelerar suavemente e descrever uma trajetória cada vez mais próxima da direita da faixa de rodagem, de modo a que, ao entrar na recta seguinte, o veículo esteja bem junto à berma direita.



A entrada nas curvas para a esquerda deve ser feita com o veículo encostado à direita, curvando em seguida progressivamente para o lado esquerdo até ao ponto médio da curva, onde as rodas esquerdas devem estar próximas do eixo da via, sem contudo o tocar. Depois, deve-se afastar o veículo do eixo da via, de forma a sair da curva encostado ao lado direito.

## ➤ **Colisão com veículos em cruzamentos**

Os cruzamentos são os pontos em que ocorrem grande parte dos conflitos de trânsito, dado que os condutores nem sempre são claros nas suas intenções e nem sempre fazem as manobras mais correctas.

Por outro lado, num cruzamento, os veículos que provêm das vias laterais podem encontrar-se, fora do campo de visão do condutor, que só os vê, quando estes já estão a entrar na intersecção.

### ***As colisões num cruzamento podem ser evitadas, se o condutor:***

- Mover constantemente o olhar para todos os pontos do seu campo visual.
- Decidir com antecedência a direcção em que quer seguir.
- Sinalizar as suas intenções.
- Reduzir a velocidade.
- Respeitar a regra da cedência de passagem.
- Prosseguir a marcha, de forma segura e sem hesitações.

É o não cumprimento destes procedimentos que provoca acidentes nestes locais. Mas, é fundamentalmente, o desrespeito pela regra de cedência de passagem, a principal causa. Esta regra determina que, nos cruzamentos e entroncamentos, o condutor deve ceder a passagem aos veículos motorizados que se apresentem pela direita, se não houver sinalização em contrário.

Para evitar situações de conflito, é necessário que o condutor, antes de entrar num cruzamento, se aperceba claramente das intenções dos condutores que se encontram no cruzamento, de forma a obter uma visão de “conjunto”.

Num cruzamento, o condutor pode fazer três manobras: **seguir em frente, mudar de direcção à direita ou mudar de direcção à esquerda.**

**Para seguir em frente num cruzamento**, sem sinalização luminosa, o condutor deve:

- reduzir a velocidade
- observar o trânsito
- avançar, de acordo com as regras de cedência de passagem

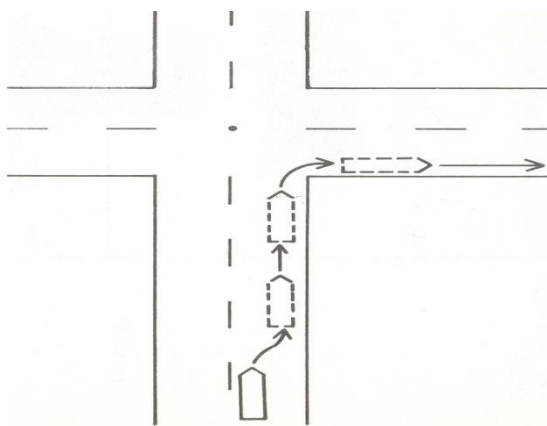
**Na mudança de direcção à direita**, as situações mais problemáticas são:

- Colisões com veículos que, circulando mais à direita do veículo que muda de direcção, seguem em frente no cruzamento;
- Colisões com veículos que mudam de direcção ao mesmo tempo, se um deles invadir a via de trânsito do outro.
- Colisões com veículos que, vindos da esquerda, não respeitam a cedência de passagem
- Colisões com peões que atravessam à entrada da via que o condutor vai tomar.



Para mudar de direção à direita, o condutor deve:

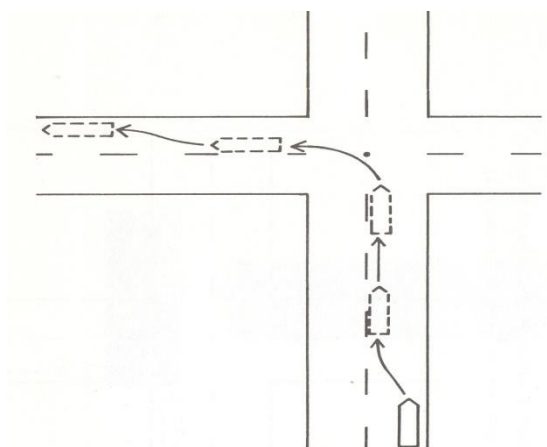
- Observar o trânsito à retaguarda e à sua direita (neste caso, para se certificar de que pode encostar-se à direita, se tiver de mudar de via de trânsito);
- Sinalizar a manobra com antecedência, ligando o indicador de mudança de direção à direita;
- Colocar-se com bastante antecedência na via de trânsito situada mais à direita;
- Iniciar a viragem depois de observar as regras da cedência de passagem.



À entrada da nova via, deve ceder passagem aos peões que estejam a atravessar a faixa de rodagem, mesmo que não exista passadeira marcada no pavimento.

**Na mudança de direção à esquerda,** o condutor corre o risco de:

- Colidir com o veículo que segue à sua retaguarda, no momento em que sai da sua via de trânsito para tomar a via mais à esquerda;
- Colidir, dentro do cruzamento, com o veículo que circula em sentido contrário, por não lhe ceder passagem ou com um que se apresente na via em que vai entrar;
- Colidir com peões que estejam a atravessar a faixa de rodagem à entrada da rua que vai tomar.



Para executar a manobra em segurança, o condutor, com antecedência suficiente, deverá:

- Encostar-se ao eixo da via nas ruas com dois sentidos de trânsito;
- Encostar-se o mais à esquerda possível, nas vias de sentido único.

### ➤ **Colisão com o veículo na ultrapassagem**

A colisão durante uma ultrapassagem é extremamente perigosa, pelo que a conveniência da realização da manobra deve ser bem ponderada. A colisão ao ultrapassar pode ocorrer:

- frontalmente com um veículo que circule em sentido contrário;
- lateralmente com o veículo com que se cruza, por insuficiência de espaço;
- com o veículo que se ultrapassa, por erro de cálculo das distâncias ou necessidade de fuga a uma colisão frontal. Além disso, um embate lateral pode “atirar” com um veículo para fora da estrada.
- com um veículo que esteja a ultrapassar.

Estas colisões resultam de:

- não sinalização da manobra;
- realização da manobra sem se verificar previamente se há veículos à retaguarda também a ultrapassar;
- deficiente cálculo da distância e velocidade do veículo em sentido contrário, bem como da velocidade do veículo a ultrapassar e do espaço existente à frente deste;
- realização da manobra em locais proibidos e em desrespeito pela sinalização existente;

As tarefas de uma ultrapassagem segura são:

- Manter uma distância de segurança.
- Verificar o trânsito e o espaço livre à sua frente.
- Verificar o trânsito à retaguarda.
- Fazer sinal com o indicador de mudança de direcção à esquerda.
- Verificar se pode iniciar a manobra sem pôr em risco a segurança do trânsito à frente e atrás
- Tomar a via de trânsito à esquerda.
- Fazer sinal de luzes ou buzinar (neste caso, só fora das localidades)
- Acelerar.
- Fazer sinal com o indicador de mudança de direcção à direita.
- Verificar se pode iniciar a manobra sem pôr em risco a segurança do trânsito à frente e atrás, nomeadamente quanto ao veículo ultrapassado (verificar se este é visível no retrovisor).
- Regressar à via de trânsito da direita.
- Retomar a velocidade normal de marcha.

Existem certos locais em que as ultrapassagens são proibidas, porque o espaço visível à frente do veículo que pretende ultrapassar é insuficiente para nele se poder executar toda a manobra, sem obrigar, quer os veículos que circulam em sentido contrário, quer os que circulam no mesmo sentido, a reduzir a velocidade ou alterar a sua trajectória.

Junto de passagens de nível todo o condutor está proibido de iniciar uma ultrapassagem.

Também junto de cruzamentos e curvas de visibilidade reduzida, os condutores não podem realizar ultrapassagens.

Nas lombas, tal como nas passagens de nível, a manobra de ultrapassagem é igualmente proibida. Excepto, assim como para as situações anteriores, quando houver, no mesmo sentido, mais de uma via de trânsito e não seja necessário usar as vias de trânsito destinadas à circulação em sentido contrário.

Quando um condutor executa muitas ultrapassagens, deve ponderar se a velocidade que pratica não é demasiado alta em face da velocidade média do fluxo do trânsito onde circula, e se os eventuais ganhos em tempo, sempre pequenos em distâncias curtas, são suficientes para equilibrarem o acréscimo dos riscos de acidente associados ao aumento de ultrapassagens.

## ➤ **Colisão ao ser ultrapassado**

Os perigos que existem resultantes da colisão ao ser ultrapassado são fundamentalmente os embates ou abalroamentos laterais.

Existe ainda o perigo de ser empurrado para fora da estrada, por insistência do veículo que vai ultrapassá-lo.

As colisões desta natureza poderão ser evitadas, se o condutor:

- Reduzir a velocidade para facilitar a ultrapassagem
- Facilitar a passagem ao veículo que quer ultrapassá-lo, encostando-se à direita
- Se necessário, ajudar com sinais manuais.

Quando o condutor observa que muitos outros o ultrapassam, deve verificar se não vai a circular com uma velocidade muito baixa para o fluxo de trânsito, o que causa igualmente perigo.

Ao circular na via pública todo o condutor deve condicionar a sua velocidade em função da velocidade do fluxo do trânsito, porque se transitar muito devagar, está a fazer com que o trânsito se acumule e se congestione à sua retaguarda, provocando um aumento do risco de acidente, devido ao aumento de ultrapassagens.

### **I.6.2 - Despistes**

Os despistes são acidentes em que há intervenção de um só veículo. Estão fortemente associados à prática de velocidades inadequadas e deles resultam normalmente consequências muito graves.

Em 2008, os despistes corresponderam a 205 acidentes com pesados de mercadorias, constituindo o 2º tipo de acidentes em que os pesados de mercadorias mais se envolvem.

A ocorrência destes acidentes pode ser potenciada, entre outros, por:

- Deficientes condições da via (piso molhado, enlameado ou com óleo) que podem provocar diminuição de aderência e conseqüentemente a perda de controlo do veículo.
- Vento forte, que poderá originar desvios de trajectória
- Sinuosidade da via (existência de curvas), em que a incorrecta execução da curva poderá também causar desvio de trajectória.
- Existência de lombas. Nesta situação, o condutor não sabe o que vai encontrar para lá da uma lomba. Se a abordar a velocidade excessiva, poderá não ter tempo de controlar o veículo, caso tenha de se desviar doutro veículo, obstáculo ou peão.
- Diminuição das capacidades psicofísicas do condutor devido a cansaço, níveis de álcool no sangue elevados, muitas horas de condução, condições adversas de condução, (noite, chuva, nevoeiro, etc.)
- Monotonia da estrada (pouco movimento de veículos)

Para evitar este tipo de acidentes (com intervenção de um só veículo), os condutores devem essencialmente regular a velocidade em função das características do pavimento, do traçado da via, das condições atmosféricas e de visibilidade, de modo a poderem descrever as trajectórias desejadas em segurança.

### **I.6.3 - Atropelamentos**

Os peões representam um dos mais vulneráveis grupos de utentes da estrada, uma vez que as colisões com peões (atropelamentos) acarretam quase sempre consequências corporais muito graves.

Os acidentes envolvendo peões ocorrem, quando estes:

- atravessam a faixa de rodagem (seja dentro ou fora das passagens assinaladas para esse efeito)
- circulam ao longo da faixa de rodagem (muitas vezes incorrectamente, porque caminham pelo lado direito, ficando de costas para o trânsito, não circulam em fila e, de noite, não usam meios de se tornarem visíveis).

Os atropelamentos representam o 3º tipo de acidente rodoviário em que os pesados de mercadorias mais estão envolvidos.

Para evitar acidentes com peões, os condutores devem:

- reduzir a velocidade na aproximação de passadeiras para peões;
- não ultrapassar imediatamente antes e nas passagens para peões;
- moderar a velocidade ao circular em locais onde a circulação de peões seja intensa;
- estar atentos, quando circulam junto de veículos estacionados ou obstáculos, pois estes impedem-nos de ver os peões que eventualmente atravessem a faixa de rodagem nesses locais;
- estar atentos aos peões que circulam ao longo da faixa de rodagem, particularmente à noite ou em condições atmosféricas em que a visibilidade reduzida não permita avistar os peões a tempo de evitar acidentes ( esta situação é agravada pelo facto de os peões não usarem roupas claras nem material retrorreflector que os torne visíveis a maior distância).

Os condutores devem também ser particularmente cautelosos com as crianças, idosos ou utentes portadores de deficiência. Na verdade, devem ter presente que as crianças têm características que as levam a atravessar a rua a correr e sem olhar para os lados, para ver se se aproximam veículos.

Por outro lado, os idosos deslocam-se mais lentamente, precisando de mais tempo para atravessar a faixa de rodagem. Têm também outras limitações (p. ex. falta de visão, falta de ouvido, falta de atenção, reflexos mais lentos, mais lentidão no processamento da informação e tomada das decisões) que os levam a avaliar deficientemente as situações de trânsito, expondo-se a mais riscos.

## II

### SINISTRALIDADE RODOVIÁRIA

#### II.1 – Sinistralidade Geral em Portugal

Sinistralidade em Portugal				
Ano	Aci. c/ Vítimas	Mortos	F. Graves	F. Leves
1989	43499	2375	12414	49105
1990	45110	2321	12165	51164
1991	48953	2475	12548	56987
1992	50851	2372	12475	58511
1993	48645	2077	11830	54880
1994	45830	1926	10387	51776
1995	48339	2085	11229	54598
1996	49265	2100	10842	55785
1997	49417	1939	9335	57181
1998	49319	1865	8177	58426
1999	47966	1750	7697	57630
2000	44159	1629	6918	53006
2001	42521	1466	5797	51247
2002	42219	1469	4770	51815
2003	41495	1356	4659	50599
2004	38930	1135	4190	47819
2005	37066	1094	3762	45487
2006	35680	850	3483	42654
2007	35311	854	3116	43202
2008	33613	776	2606	41327

Tabela 1 fonte: ANSR

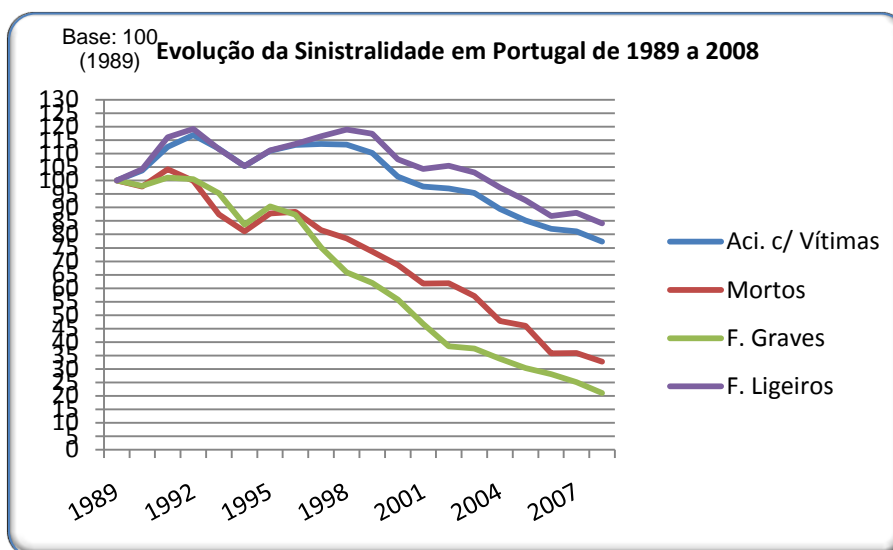


Gráfico 1

Fonte ANSR

A análise da tabela n.º 1 e do gráfico n.º 1 permite verificar uma redução sustentada da sinistralidade rodoviária grave em Portugal nos últimos 20 anos.

Na primeira década, de 1988 a 1998, registou-se um aumento muito significativo do parque automóvel, cerca de 112%. Tal facto contribuiu para um aumento da sinistralidade leve: os acidentes com vítimas aumentaram 13% e os feridos leves aumentaram 19%. No entanto, houve uma redução significativa nas consequências dos acidentes: menos 34% dos feridos graves e menos 21% das vítimas mortais.

Na segunda década, de 1999 a 2008, o parque automóvel aumentou apenas 35%, com tendência para estabilizar, e verificou-se uma redução de 32% nos acidentes com vítimas e 29% nos feridos leves. A redução da sinistralidade grave foi ainda mais acentuada: menos 68% de feridos graves e menos 58% nas vítimas mortais.

A redução significativa da sinistralidade na segunda década coincidiu com as medidas de segurança rodoviária implementadas em Portugal, nomeadamente:

- Em 1992, foi implementada a obrigatoriedade das inspecções periódicas, que contribuíram para uma melhor qualidade do estado dos veículos, nomeadamente no que se refere aos sistemas de segurança, travões, pneumáticos, etc.
- Em 1994, as alterações no Código da Estrada tornam obrigatório o uso do cinto de segurança dentro das localidades, nos bancos traseiros dos veículos ligeiros e o limite de velocidade dentro das localidades passou de 60 km/h para 50 km/h. Estas medidas contribuíram para a redução da gravidade dos acidentes.
- Em 1995, tornou-se obrigatório o uso de sistemas de retenção para crianças e, em 2001, surge o agravamento das sanções pecuniárias.
- Em 2003, foi lançado o Plano Nacional de Prevenção Rodoviária (PNPR) que, através de um conjunto de medidas e acções, visava uma redução de 50% do número de vítimas mortais e feridos graves. Para que tal se tornasse realidade era necessário reduzir a sinistralidade grave, nomeadamente dos peões, utentes de duas rodas a motor e utentes acidentados dentro das localidades, em 60%, até ao ano de 2010, tendo por referência a média da sinistralidade dos anos de 1998 a 2000.
- Em 2005, entraram em vigor novas alterações ao Código da Estrada, nomeadamente: a obrigatoriedade do uso do colete retrorreflector para os condutores, as coimas passaram a ser pagas no momento e as coimas por excesso de velocidade passaram a ser mais diferenciadas.
- Em 2005, entraram em vigor novas alterações ao Código da Estrada, nomeadamente: a obrigatoriedade do uso do colete retrorreflector para os condutores, o pagamento voluntário da coima no acto da verificação da contra-ordenação e as coimas por excesso de velocidade passaram a ser mais diferenciadas.

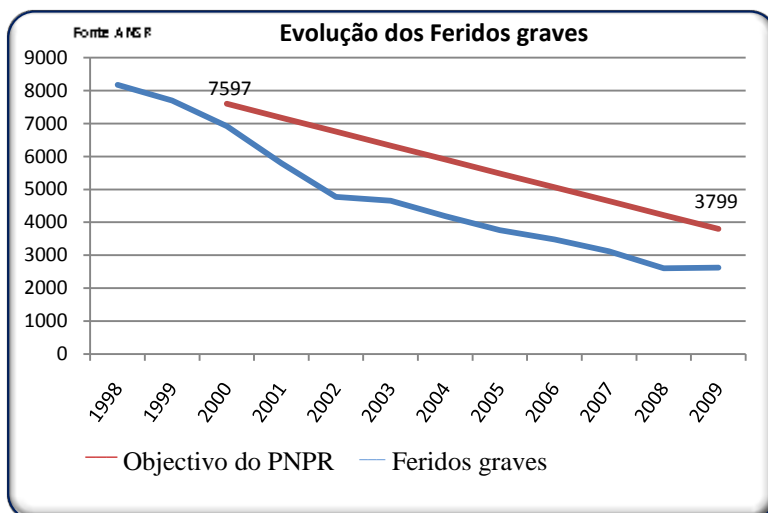


Gráfico 2

Objectivo – redução de 50%, resultado redução de 65%

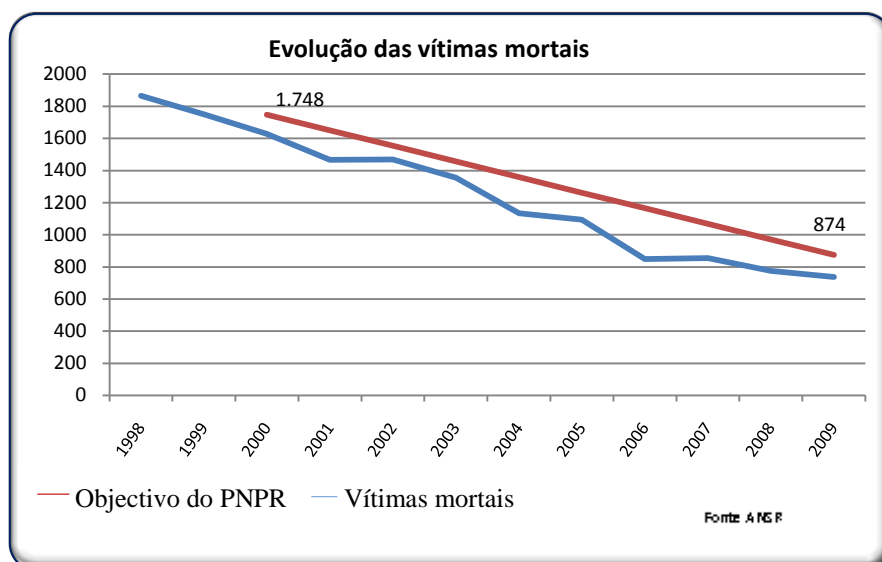


Gráfico 3

Objectivo – redução de 50%, resultado redução de 58%

Estas medidas, associadas à evolução do parque automóvel, à qualidade das vias e às alterações de atitudes e comportamentos dos utentes que se têm vindo a verificar, contribuíram para a redução significativa da sinistralidade, em Portugal, nestas duas últimas décadas.

## II.2 - Caracterização da mortalidade rodoviária em Portugal segundo o tipo de utente de 2004 a 2008.

Vítimas Mortais segundo o tipo de utente					
Ano	Peões	Veículos de 2 rodas	Ligeiros	Pesados	Outros
2004	204	306	565	27	33
2005	188	300	544	29	33
2006	137	240	418	17	38
2007	137	219	432	35	31
2008	136	201	393	17	29
2004/2008	802 (17%)	1266 (26,9%)	2352 (49,9%)	125 (2,7%)	164 (3,5%)

Tabela 2 Fonte: ANSR

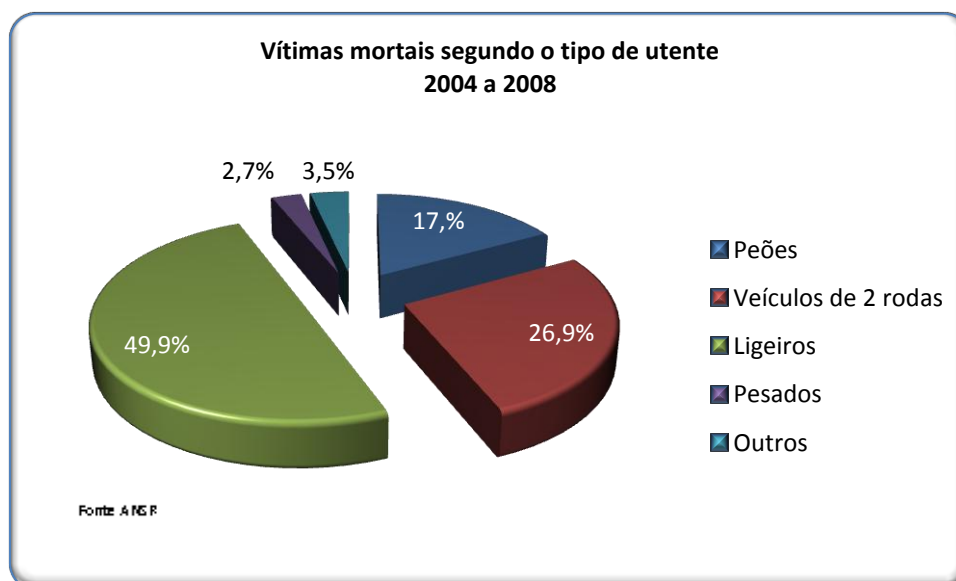


Gráfico 4

Verifica-se que cerca de metade das vítimas mortais foram utentes de veículo ligeiros e um quarto utilizadores de veículos de duas rodas.

Igualmente preocupante é a mortalidade dos peões que representaram um quinto das vítimas mortais, no período entre 2004 e 2008.

Os utentes de veículos pesados representaram, apenas, 2,7% das vítimas mortais no mesmo período.

## II.3 - Taxa de implicação em acidentes com vítimas

A fim de conhecer a implicação das várias categorias de veículos nos acidentes rodoviários, cruzaram-se os dados referentes ao parque automóvel e os dados referentes ao número de veículos intervenientes em acidentes. (ver tabela nº 5 e gráfico nº5).

A taxa de implicação calculou-se da seguinte forma:

$$\text{Taxa de implicação} = \frac{\text{N.º de veículos envolvidos em acidentes com vítimas}}{\text{N.º total de veículos}} \times 1000$$



Parque de veículos						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ligeiros	4456316	4621079	4719451	4874781	5296049	5612748
Pesados	113155	115566	112680	114022	123141	126514
Motociclos	144879	150990	157055	166956	185022	192642

Tabela 3 fonte ISP

Veículos intervenientes em acidentes						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ligeiros	50421	48031	45415	43833	43433	41663
Pesados	2783	2637	2533	2279	2243	2086
Motociclos	4658	4346	4191	3853	3933	3650

Tabela 4 fonte ANSR

Taxa de implicação dos veículos em acidentes com vítimas						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ligeiros	11,31	10,39	9,62	8,99	8,20	7,42
Pesados	24,59	22,82	22,48	19,99	18,21	16,49
Motociclos	32,15	28,78	26,68	23,08	21,26	18,95

Tabela 5 fonte ISP / ANSR

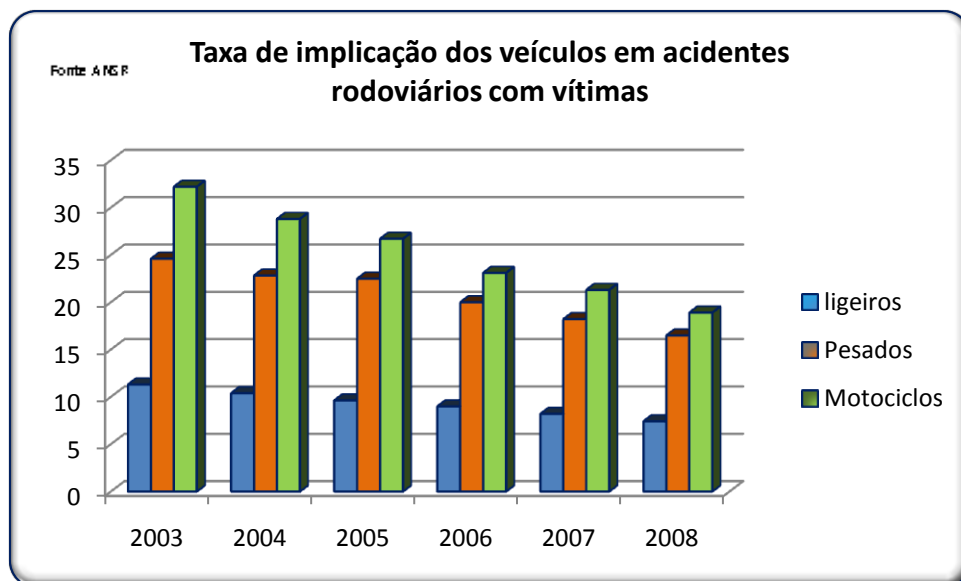


Gráfico 5

Conforme se pode verificar no gráfico n.º 5, houve uma redução na taxa de implicação de todas as categorias de veículos. No entanto, foram os motociclos que registaram a maior redução: 41,1%.

Apesar de ter havido uma redução significativa na taxa de implicação dos veículos pesados, 32,9%, estes veículos ainda apresentaram uma taxa de implicação superior ao dobro da taxa de implicação dos veículos ligeiros, que reduziu 34,4%.

### II.3.1 Taxa de implicação dos veículos pesados de mercadorias

Taxa de implicação dos veículos pesados de mercadorias						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pesados mercadorias	19,67	18,57	17,76	16,00	14,71	12,98

Tabela 6 fonte ISP /ANSR

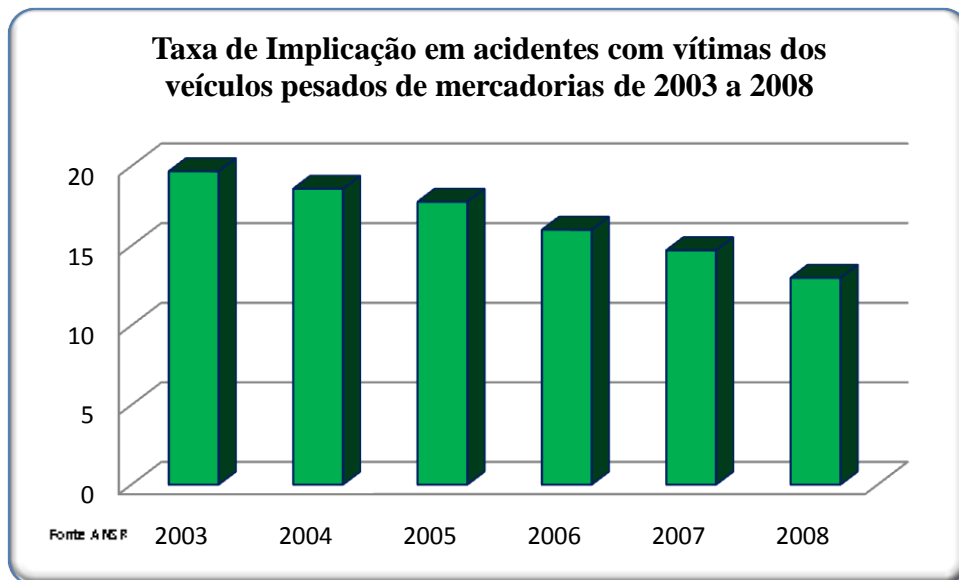


Gráfico 6

Entre o ano de 2003 e 2008, a taxa de implicação dos veículos pesados de mercadorias reduziu 34,1%.

**II.4 – Acidentes com vítimas, envolvendo pelo menos 1 veículo pesado de mercadorias, de 2004 a 2008**

<b>Acidentes com Vítimas 2004 a 2008</b>			
<b>Ano</b>	<b>Total</b>	<b>Pesados Mercadorias</b>	
2004	38930	1872	4,8%
2005	37066	1736	4,7%
2006	35680	1577	4,4%
2007	35311	1541	4,4%
2008	33613	1388	4,1%
2004/2008	180600	8114	4,5%

Tabela 7 fonte ANSR

<b>Ano</b>	<b>Feridos graves</b>			<b>Vítimas mortais</b>		
	<b>Total</b>	<b>Pesados Mercadorias</b>		<b>Total</b>	<b>Pesados Mercadorias</b>	
2004	4190	281	6,7%	1135	141	12,4%
2005	3762	215	5,7%	1094	124	11,3%
2006	3483	233	6,7%	850	100	11,8%
2007	3116	185	5,9%	854	110	12,9%
2008	2606	168	6,4%	776	87	11,2%
2004/2008	17157	1082	6,3%	4709	562	11,9%

Tabela 8 fonte: ANSR

As tabelas 7 e 8 permitem verificar que, para o conjunto dos 5 anos, os veículos pesados de mercadorias envolveram-se em 4,5% do total dos acidentes com vítimas, dos quais resultaram 6,3% de feridos graves e 11,9% de vítimas mortais.

Pode-se assim comprovar que as consequências dos acidentes envolvendo veículos pesados é muito superior às consequências dos acidentes que não envolvem este tipo de veículos.

## II.5. Distribuição dos acidentes com vítimas, vítimas mortais e feridos graves envolvendo os veículos pesados de mercadorias de 2004 a 2008.

		Dentro das localidades			Fora das localidades		
		Total	por 100 acid.	%	Total	por 100 acid.	%
Pesados de Mercadorias	Acid. com vítimas	3849		47,4%	4265		52,6%
	Feridos graves	442	11,5	40,9%	640	15,0	59,1%
	Vítimas mortais	181	4,7	32,2%	381	8,9	67,8%
Geral	Acid. com vítimas	126320		69,95%	54280		30,05%
	Feridos graves	10343	8,2	60,3%	6814	12,6	39,7%
	Vítimas mortais	2059	1,6	43,7%	2650	4,9	56,3%

Tabela 9 fonte: ANSR

A tabela n.º 9 permite comparar a localização e a gravidade dos acidentes envolvendo veículos pesados de mercadorias, com a sinistralidade em geral.

Pode-se verificar que contrariamente à sinistralidade geral, a sinistralidade dos veículos pesados de mercadorias ocorreu maioritariamente fora das localidades.

Salienta-se igualmente que a gravidade dos acidentes envolvendo os veículos pesados de mercadorias, dentro e fora das localidades, foi superior à gravidade dos acidentes dos veículos em geral.

Por cada 100 acidentes com vítimas, dentro das localidades, envolvendo veículos pesados de mercadorias, resultaram 11,5 feridos graves e 4,7 vítimas mortais, comparativamente aos 8,2 feridos graves e 1,6 vítimas mortais por cada 100 acidentes relativamente a sinistralidade em geral.

Fora das localidades, ainda que o índice de gravidade seja superior, a diferença não é tão acentuada. Por cada 100 acidentes envolvendo veículos pesados de mercadorias, resultaram 15,0 feridos graves e 8,9 vítimas mortais, comparativamente aos 12,6 feridos graves e 4,9 vítimas mortais por cada 100 acidentes, relativamente à sinistralidade em geral.

A gravidade dos acidentes está associada à velocidade de impacto dos veículos. É essa a razão pela qual o índice de gravidade média é sempre superior fora das localidades.

## II.6 - Acidentes com vítimas e vítimas graves, envolvendo pelo menos 1 veículo pesado de mercadorias, por natureza, de 2004 a 2008

	Pesados de mercadorias		
	A. c/ vítimas	V. Mortais	F. Graves
<b>Atropelamentos</b>	435 (5,4%)	70 (12,4%)	89 (8,2%)
<b>Colisões</b>	6487 (79,9%)	434 (77,2%)	881 (81,4%)
<b>Despistes</b>	1192 (14,7%)	58 (10,3%)	112 (10,4%)
<b>Total</b>	8114	562	1082

Tabela 10 fonte: ANSR

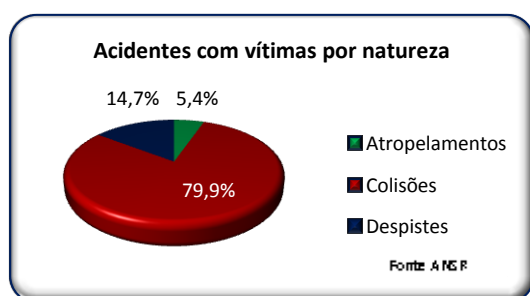


Gráfico 7

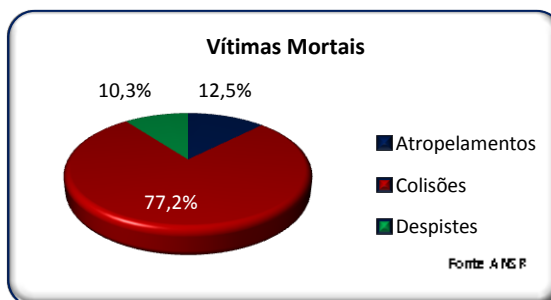


Gráfico 8

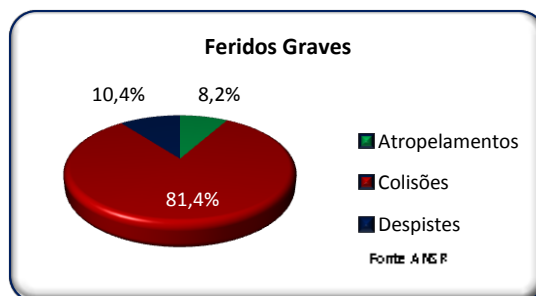


Gráfico 9

Pode-se verificar que, nos acidentes envolvendo os veículos pesados de mercadorias, 5,4% dos acidentes foram atropelamentos, que deram origem a 8,2% dos feridos graves e 12,4% das vítimas mortais, comprovando-se assim a gravidade dos atropelamentos face aos outros tipos de acidente.

As colisões são o tipo de acidente mais frequente nos veículos pesados de mercadorias, verificando-se que representaram 79,9% dos acidentes com vítimas, dos quais resultaram 77,2% de feridos graves e 81,4% de vítimas mortais.

## II. 6.1 Índice de gravidade dos acidentes envolvendo veículos pesados de mercadorias de 2004 a 2008

	Vítimas mortais e feridos graves por cada 100 acidentes		
	Pesados Mercadorias		
	Atropelamentos	Colisões	Despistes
V. Mortais	16,1	6,7	4,9
F. Graves	20,5	13,6	9,4

Tabela II fonte: ANSR

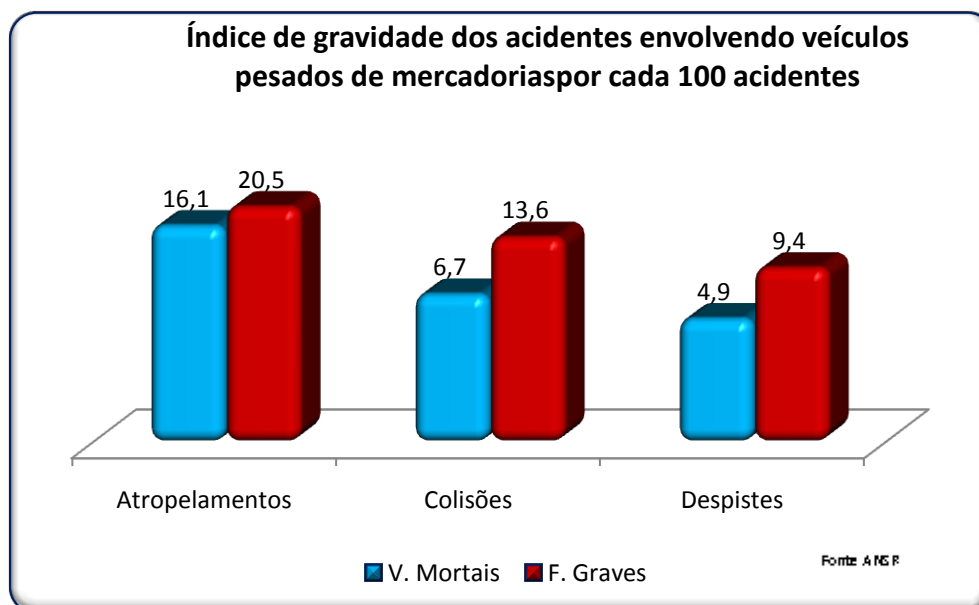


Gráfico 10

Por cada 100 atropelamentos envolvendo veículos pesados, resultaram 16,1 vítimas mortais nos atropelamentos com veículos pesados de mercadorias

Nas colisões, os veículos pesados de mercadorias apresentam um índice de gravidade de 6,7 e 13,4 vítimas mortais por cada 100 colisões, respectivamente.

Verifica-se, assim, maior gravidade nos atropelamentos e nas colisões dos veículos pesados de mercadorias, pelo facto destes acidentes provocarem vítimas, sobretudo, nos utentes dos outros veículos ou nos peões.

Os acidentes resultantes de despistes apresentam o índice de gravidade mais baixo das três tipologias apresentadas, para os veículos pesados de mercadorias, com 4,9 de vítimas mortais e 9,4 feridos graves por cada 100 despistes, pois nestes acidentes as vítimas são exclusivamente utentes dos próprios veículos pesados.

**II.7 - Acidentes e vítimas segundo a hora do dia, envolvendo as várias categorias de veículos de 2004 a 2008**

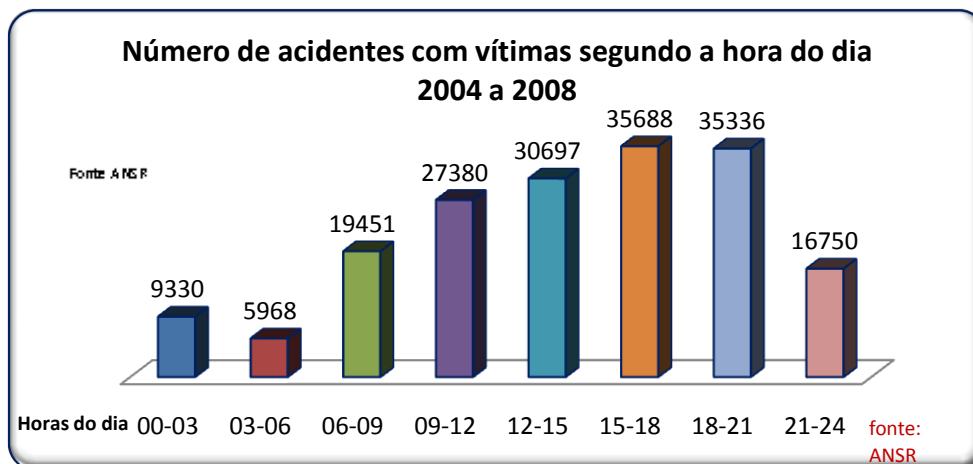


Gráfico 11

Verifica-se que os períodos com maior número de acidentes coincidem com os períodos de maior volume de tráfego.

<b>Vítimas por hora do dia 2004 a 2008</b>				
Hora	Vítimas Mortais		Feridos Graves	
	00-03	430	9,1%	1405
03-06	387	8,2%	946	5,5%
06-09	544	11,6%	1747	10,2%
09-12	508	10,8%	1931	11,3%
12-15	549	11,7%	2404	14,0%
15-18	764	16,2%	3088	18,0%
18-21	961	<b>20,4%</b>	3536	<b>20,6%</b>
21-24	566	12,0%	2100	12,2%
Total	4709		17157	

Tabela 12 fonte: ANSR

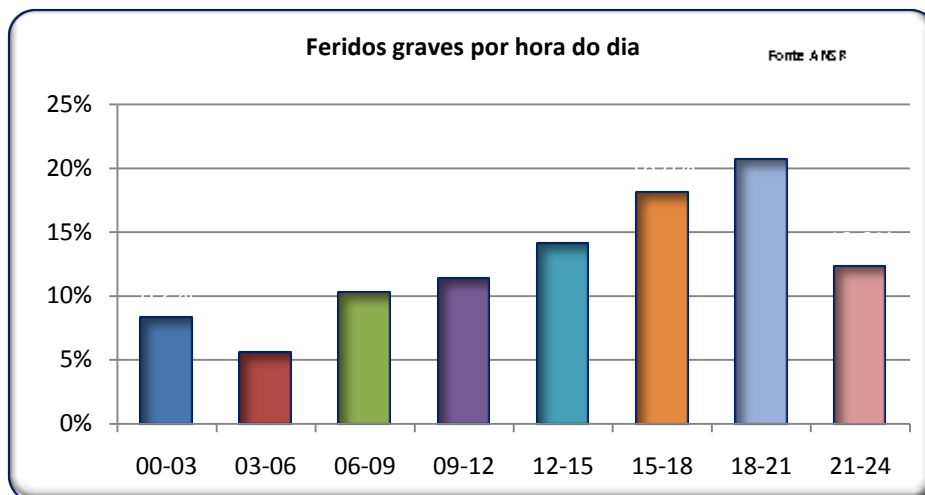


Gráfico 12

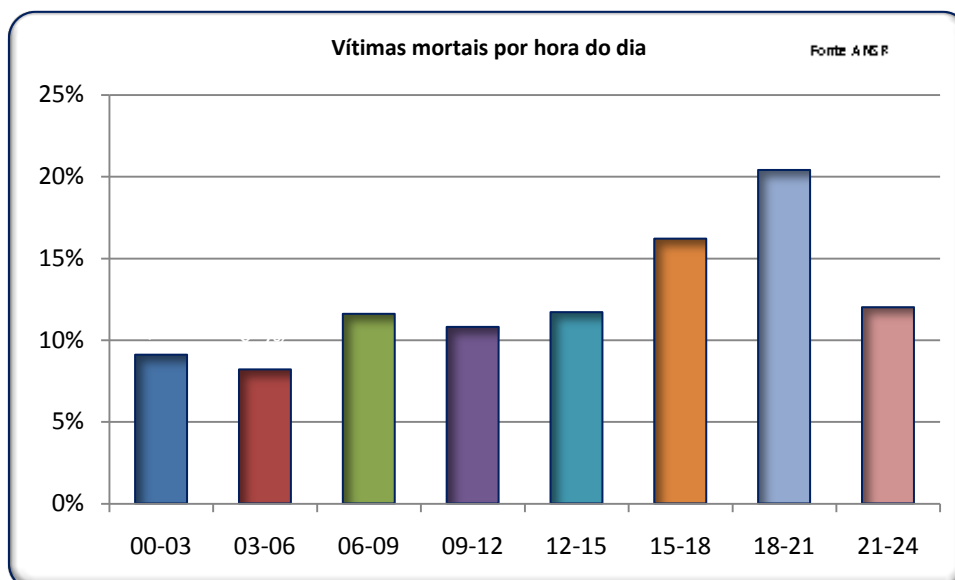


Gráfico 13

Destes dados, verifica-se que os períodos com menor volume de trânsito e menor número de acidentes, são os que apresentam maior gravidade nos acidentes verificados, como se pode constatar na tabela 13.



**Índice de gravidade dos acidentes segundo a hora do dia  
2004 a 2008**

Hora	Acidentes com Vítimas	Vítimas Mortais		Feridos Graves	
			Por cada 100 acidentes		Por cada 100 acidentes
00-03	9330	430	4,6	1405	15,1
03-06	5968	387	6,5	946	15,9
06-09	19451	544	2,8	1747	9
09-12	27380	508	1,9	1931	7,1
12-15	30697	549	1,8	2404	7,8
15-18	35688	764	2,1	3088	8,7
18-21	35336	961	2,7	3536	10
21-24	16750	566	3,8	2100	12,5
Total	180600	4709	2,6	17157	9,5

Tabela 13 fonte: ANSR

Os acidentes com índice de gravidade mais elevado ocorreram no período horário das 03h às 06h00, com 6,5 vítimas mortais e 15,9 feridos graves, por cada 100 acidentes, período onde em cada acidente verificado se tem cerca de 3,5 vezes mais probabilidade de se morrer do que num acidente verificado entre as 09h00 e as 15h00, e entre 2,5 e 3 vezes do que num acidente verificado entre as 15h00 e as 21h00.

**II.7.1 Vítimas mortais e feridos graves por horas do dia referentes a veículos pesados de mercadorias**

**Vítimas mortais e feridos graves por horas do dia  
veículos pesados de mercadorias**

Hora	Acidentes com Vítimas	Vítimas mortais		Feridos Graves	
			Por cada 100 acidentes		Por cada 100 acidentes
00-03	186	20	10,8	36	19,4
03-06	290	35	12,1	47	16,2
06-09	1201	85	7,1	152	12,7
09-12	1749	109	6,2	209	11,9
12-15	1583	98	6,2	198	12,5
15-18	1816	119	6,6	243	13,4
18-21	963	63	6,5	128	13,3
21-24	326	33	10,1	69	21,2
Total	8114	562	6,9	1082	13,3

Tabela 14 fonte: ANSR

O horário onde se verificou uma maior incidência de acidentes com vítimas dos veículos pesados de mercadorias situou-se entre as 6h00 e as 18h00.

No entanto, foi no período compreendido entre as 21h00 e as 6h00 que se verificou o índice de gravidade mais elevado dos acidentes, envolvendo esta categoria de veículos.

Pode concluir-se que no período horário das 21h00 às 06h00, os índices de gravidade são mais elevados relativamente a todas as categorias de veículos.

### III

## CONSEQUÊNCIAS DOS ACIDENTES EM TERMOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS

### III.1 Consequências a nível humano:

A nível humano, as consequências dos acidentes têm impacto a três grandes níveis: físico, psicológico e social.

Assim, as consequências dos acidentes abrangem diferentes domínios, que vão desde o sofrimento físico e psicológico, na própria vítima, derivado das lesões que sofreu por perda ou limitação de órgãos, até à alteração do aspecto exterior e limitação de movimentos. Para além disso, as consequências dos acidentes também afectam as pessoas, principalmente os familiares com quem a vítima convive.

A avaliação objectiva é difícil, pelo que nem sempre é calculada, embora possa ascender a valores elevados.

Quando se procede à sua avaliação, recorre-se, para isso, às indemnizações das seguradoras, às sentenças dos tribunais e à avaliação da disponibilidade para pagar, obtida através de questionários destinados a avaliar a quantia, que os membros de um determinado estrato populacional estão dispostos a entregar para evitar morrer ou a ficar incapacitados.

As consequências dos acidentes a nível humano têm implicações diferentes conforme se trate de morte, lesões físicas não mortais, incapacidade temporária ou permanente.

#### **Morte**

A morte é a mais grave consequência humana dos acidentes, uma vez que a vítima fica privada da concretização das suas expectativas de vida, de realização pessoal e profissional, de usufruir dos benefícios que a sociedade põe à sua disposição.

Por outro lado, acarreta sofrimento psicológico e, eventualmente, físico, a todos os que com a vítima conviviam, em especial aos mais próximos - familiares e amigos.

Tal facto acontece porque a família, amigos e sociedade ficam privados da convivência, dos bens e dos recursos que a vítima produzia e ainda iria produzir no futuro.

#### **Ferimentos graves e ligeiros**

Durante o tratamento e reabilitação, as vítimas sofrem de dor física, mais ou menos intensa, bem como, eventualmente, perturbações do domínio afectivo, de intensidade e duração variável, que para além da redução na qualidade de vida dos próprios, induzem perturbações de natureza material e/ou afectiva naqueles que com ele convivem.

#### **Incapacidade total ou parcial, temporária ou definitiva**

Muitas das vítimas ficam com sequelas físicas a nível dos sentidos, motricidade, aparência e a nível psicológico, mais ou menos intensas, que limitam a autonomia, capacidade de realização e bem-estar.

As incapacidades temporárias ou definitivas são fonte de sofrimento para a vítima, familiares, amigos e colegas.

Assim, podem afectar gravemente as vítimas e com diferentes percentagens de invalidez, a nível pessoal e profissional, ficando dependentes da ajuda e colaboração de outros.

Para além disso, a acessibilidade a edifícios públicos, deslocações a pé e em transportes, ficam igualmente comprometidos devido à utilização de próteses, deslocação em cadeiras de rodas ou outros dispositivos auxiliares de marcha.

### **III.2 Consequências a Nível Material:**

As consequências dos acidentes a nível material abrangem prejuízos essencialmente nas componentes veículo e infra-estrutura.

Veículo – A sua destruição parcial ou total, dá origem à sua reparação ou à sua substituição, permanente ou temporária, e igualmente a percas de oportunidade de negócios devido à indisponibilidade dos veículos acidentados.

Os danos nos veículos obrigam a reparações a dois níveis: mecânico e carroçaria. Para além disso, obrigam à substituição dos elementos de segurança passiva, que não são passíveis de ser reparados, como por exemplo: airbag e pre-tensores dos cintos de segurança.

Os custos com os veículos constituem uma parcela significativa do custo económico e social dos acidentes rodoviários.

Pavimento - As consequências dos acidentes a nível da infra-estrutura verificam-se em primeiro lugar na zona da faixa de rodagem, que pode ficar danificada no revestimento pela erosão provocada pelo deslocamento dos veículos acidentados que tombam no pavimento.

Para além disso, é necessário proceder à remoção dos destroços e outros detritos que ficam no pavimento, a fim de não impedir a normal circulação.

No que diz respeito aos derrames de combustíveis ou lubrificantes da carga transportada, é imprescindível eliminá-los o mais rapidamente possível, uma vez que a sua dispersão no pavimento tem consequências muito graves, dado a eventual libertação de substâncias agressivas.

Sinalização - A sinalização vertical e luminosa pode ficar danificada pela deformação ou arrancamento dos seus suportes.

Equipamentos de segurança - Os equipamentos de segurança, como as guardas e barreiras de segurança, são frequentemente deformados ou arrancados, sendo necessária a sua substituição o mais rapidamente possível, pois uma vez deformados não são capazes de cumprir as suas funções.

Obras de arte - As obras de arte: pontes, viadutos, aquedutos e túneis podem ser atingidas de diversas formas podendo ficar instáveis quando são atingidas nos seus componentes essenciais, como, por exemplo, os pilares.

Postes - Os suportes da iluminação pública, bem como do transporte de energia eléctrica ou de telefone e ainda diverso mobiliário urbano, como quiosques, bancos, floreiras, cabinas telefónicas ou painéis de informação são outros elementos da infra-estrutura que podem ficar danificados ou mesmo destruídos.

Congestionamento - A nível da infra-estrutura, é necessário levar em consideração o congestionamento provocado pelos veículos imobilizados na sequência dos acidentes, a perda de tempo que induz, a poluição sonora proveniente dos veículos parados, com motor a trabalhar ou a circular com velocidades mais baixas.

Poluição – A queda da carga, na sequência de acidentes rodoviários ou durante a carga e descarga, em especial nos veículos pesados de mercadorias, pode dar origem a danos ou destruição, as quais são particularmente preocupantes no caso de mercadorias perigosas.

A carga, ao cair no pavimento, pode sofrer deformação, fractura ou perfuração das embalagens ou receptáculos e a conseqüentemente disseminação nas áreas envolventes à zona da ocorrência dos acidentes, do seu conteúdo sólido ou fluido, que pelas suas características físicas e/ou químicas pode ser incómodo, venenoso e/ou corrosivo, nauseabundo, podendo dar origem a impactos ambientais.

Os impactos ambientais podem afectar o ambiente de várias maneiras, quer na atmosfera, quer no terreno e, principalmente, em lençóis de água, em especial nos subterrâneos utilizados para rega e/ou abastecimento humano ou animal.

Poluição física é provocada por fenómenos físicos onde intervêm partículas (poeiras, areias, etc.).

Poluição visual – Os veículos acidentados e respectivos destroços quando não são de imediato retirados dos locais dos acidentes, ainda que por um curto período de tempo, provocam poluição visual.

Poluição química – é toda a agressão onde se verifiquem reacções químicas.

Incêndios e/ou explosão – os acidentes rodoviários, bem como os acidentes de carga e descarga envolvendo veículos pesados de mercadorias, em especial os de transporte de matérias facilmente combustíveis, podem dar origem a incêndios ou explosões que podem ser catastróficos se ocorrerem em zonas habitadas e de gravidade ainda mais elevada se ocorrerem em zonas urbanas, pelo que devem sempre respeitar as norma de circulação destes veículos.

Propriedades adjacentes - Os danos causados nas propriedades, edificações, plantas e animais existentes nos terrenos adjacentes às vias podem ser afectados de várias formas e com diferentes intensidades.

### **III.3 Consequências a nível financeiro:**

É, geralmente aceite que, para países com o nível de desenvolvimento de Portugal, os acidentes rodoviários importam em cerca de dois por cento do Produto Nacional Bruto, o qual, para 2009, está estimado em 164.000 milhões de Euros. Ou seja, em 2009 o custo económico e social dos acidentes na estrada terá importado em cerca de 3.300 milhões de Euros.

A despesa financeira com os acidentes de trânsito reparte-se em diversas parcelas e estas estão agrupadas por custos por vítima e custos por acidente.

### **Custos por vítima**

Os custos por vítima incluem os seguintes itens:

**Custos com o socorro e transporte** – nesta rubrica estão agrupados o custo da deslocação do veículo de transporte, e eventualmente, o custo de reanimação, (terrestre ou aéreo), os custos das remunerações e outras prestações com o pessoal da sua guarnição, bem como as despesas com meios de tratamento utilizados.

**Custos de tratamento médico** – referem-se às intervenções em estabelecimento de saúde com internamento ou em ambulatório e engloba o custo dos actos médicos, de enfermagem e de pessoal auxiliar e administrativo, dos medicamentos, dos meios auxiliares de diagnóstico, do alojamento e/ou das despesas de deslocação da vítima.

No caso dos mortos, o valor é residual, enquanto que nos feridos graves representa cerca de um décimo do custo total e, nos feridos ligeiros, situa-se à volta de 40%.

**Custos de reabilitação** – referem-se às despesas com tratamentos de fisioterapia e adaptação, custos de próteses e adaptação de espaços e equipamentos nas residências, adaptação ou aquisição de veículos adequados às limitações da vítima.

**Custos de perda de produção** – Esta rubrica refere-se, no caso dos óbitos, ao que a pessoa deixou de produzir, medido a partir do seu rendimento futuro devidamente actualizado, por ter morrido antecipadamente, e equivale praticamente ao custo de um morto.

No que se refere aos feridos graves, há duas parcelas. A primeira é relativa à incapacidade permanente e é, tendo em conta o tempo de incapacidade, objecto de tratamento idêntico ao levado a cabo com os mortos.

A segunda parcela refere-se à incapacidade temporária e é tratada de maneira semelhante ao anteriormente dito, com a diferença de que cada dia de trabalho é ajustado através de um factor que exprime o grau de incapacidade.

O valor da perda de produção, no caso de lesões graves, situa-se entre 70 e 90% do custo total de um ferido grave, enquanto nos feridos ligeiros situa-se entre 30 e 40% do valor perdido com um ferido ligeiro.

### **Custos por acidente**

Nesta parcela estão agrupados os custos que não é possível imputar a uma vítima específica, pelo que são calculados em bloco e divididos equitativamente por cada acidente e distribuem-se da seguinte forma:

- Custo com danos materiais - Esta rubrica abordada em detalhe no tema II.2 “Consequências a Nível Material”.

Os valores dos danos materiais, por ocorrência, são mais elevados nos acidentes só com danos materiais, porque neste caso há mais 20% veículos envolvidos de que nos acidentes

com vítimas. Os acidentes mortais, embora sendo mais violentos, por envolverem menos veículos por acidente apresentam valores de danos materiais inferiores aos dos acidentes só com danos materiais, e superiores, aos dos acidentes com vítimas não mortais.

- Os custos dos tribunais, que incluem honorários de advogados, custos judiciais dos processos e a despesa de funcionamento dos tribunais na proporção dos processos relativos aos acidentes rodoviários.
- Os custos com a manutenção de uma estrutura de prevenção fiscalização policial, apenas na parte que deriva da possibilidade da ocorrência de acidentes.
- O custo da administração da actividade seguradora nas áreas dos seguros vida e não vida, na proporção dos sinistros rodoviários.
- O custo da montagem e manutenção dos serviços de socorro e dos bombeiros, em função do trabalho realizado pelos acidentes da estrada.

## BIBLIOGRAFIA

Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR) – Observatório de Segurança Rodoviária, 2004 a 2008

Comité de pilotage pour la prévention du risque routier professionnel.- “Programme d’action 2006-2009”. França

European Commission – Directorate – General “Transport” - Alfaro, J-L; Chapuis, M; Fabre, F.- Cost 313 – “Socio-economic cost of road accidents”, Final report of the action, Luxemburgo, 1994

European Road Safety Federation (ERSF), “Road Safety Management Manual - Passenger Road Transport. Bruxelas,1998.

European Road Safety Federation (ERSF), “Road Safety Management Manual – Goods Road Transport. Bruxelas,1998.

European Transport Safety Council (ETSC), “Assessing risk and setting targets in transport safety programmes ”, Bruxelas, 2003.

European Transport Safety Council (ETSC), “Transport safety performance in the EU – a statistical overview”, Bruxelas, 2003.

Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles INRS - “Le risque routier en mission. Guide d’évaluation des risques ”. França, Setembro de 2006.

Instituto Nacional de Estatística (INE)

INRS - Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles - “Transport routier de marchandises. Vigilant à l’arrêt comme au volant ”. França, Outubro de 2000.

Organização Mundial de Saúde (OMS), “Global Status Report on Road Safety”. 2008.

Prevenção Rodoviária Portuguesa (PRP) -“ Manual de segurança rodoviária”, 2009.

Richez, Jean-Paul ; Tissot, Claire - “Le risque routier”. Cahiers de notes documentaires - Hygiène et sécurité des systèmes. França.2002.

Santé, Famille, Retraite, Services - “Conduire, c’est travailler. Avant de prendre le volant, je m’organise”. França, Junho de 2005.

Silveira, Alberto, - “Análise de acidentes rodoviários em trabalho. Perspectivas de integração na gestão do risco profissional”. 7º Congresso Internacional de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Porto, 31 de Maio e 1 de Junho de 2007.



## Glossário

**Acidente rodoviário** – ocorrência na via pública ou que nela tenha origem envolvendo pelo menos um veículo, do conhecimento das entidades das entidades fiscalizadoras e da qual resultem vítimas e/ou danos materiais.

**Acidentes com vítimas** – acidentes do qual resulte pelo menos uma vítima.

**Acidente mortal** – acidente do qual resulte pelo menos um morto

**Acidentes com feridos leves** – acidente do qual resulte pelo menos um ferido leve e em que não se tenham registado mortos nem feridos graves.

**Acidente com feridos graves** – acidente do qual resulte pelo menos um ferido grave, não tendo ocorrido qualquer morte.

**Condutor** – pessoa que detém o comando de um veículo ou animal na via pública.

**Ferido grave** – vítima de acidente cujos danos corporais obriguem a um período de hospitalização superior a 24 horas.

**Ferido leve** – vítima de acidente que não seja considerada ferida grave.

**Índice de gravidade** – número de mortos por 100 acidentes com vítimas.

**Morto ou vítima mortal** - vítima de acidente cujo óbito ocorra no local do evento ou no seu percurso até à unidade de saúde. Até ao final do ano de 2009 e para poder comparar as vítimas mortais de Portugal com os outros países da União Europeia, mortos a 30 dias, aplicava-se a este valor, um coeficiente um valor de 1,14. A partir de Janeiro de 2010, Portugal contabiliza as vítimas de acidente rodoviário que venham a falecer no hospital até 30 dias após o acidente.

**Passageiro** – pessoa afectada a um veículo na via pública a pé e que não seja condutora.

**Peão** – pessoa que transita na via pública a pé e em locais sujeitos à legislação rodoviária. Consideram-se ainda peões, todas as pessoas que conduzam à mão velocípedes ou ciclomotores de duas rodas sem carro atrelado ou carros de crianças ou de deficientes físicos.

**Vítima** – ser humano que em consequência de acidente sofra danos corporais

**Acidente de trabalho** - todo o acontecimento inesperado e imprevisto, incluindo actos derivados do trabalho ou com ele relacionados, do qual resulte uma lesão corporal, uma doença ou a morte de um ou vários trabalhadores. São também considerados acidentes de trabalho os acidentes de viagem, de transporte ou circulação, nos quais os trabalhadores ficam lesionados e que ocorrem por causa, ou no decurso do trabalho, isto é, quando exercem uma actividade económica, ou estão a trabalhar, ou a realizar tarefas do empregador.

**Acidente de trabalho mortal** – um acidente de que resulte a morte da vítima num período de uma não (após o dia) da sua ocorrência.

**Dias de trabalho perdidos** – são referentes a dias de calendário.

**Taxa de implicação** – total de veículos envolvidos em acidentes vezes 1 000 pelo número de veículos em circulação.

## ÍNDICE

I – Tipologia dos acidentes de trabalho no sector dos transportes envolvendo veículos pesados de mercadorias	
I.1.- Introdução	2
I.2 - Acidentes de trabalho no sector dos transportes rodoviários	2
I.3 - Factores de risco de acidentes em trabalho	3
I.4 - Factores de risco de automóveis pesados de mercadorias	3
I.5 - Tipos de acidentes em estaleiro	4
I.6 - Tipos de acidentes rodoviários em missão envolvendo pesados de mercadorias	5
I.6.1 – Colisões	5
o Colisão com o veículo da frente	5
o Colisão com o veículo de trás	6
o Colisão com o veículo em sentido contrário	6
o Colisão com veículos em cruzamentos	8
o Colisão com o veículo na ultrapassagem	9
o Colisão ao ser ultrapassado	11
I.6.2 – Despistes	11
I.6.3.– Atropelamentos	12
II - Sinistralidade Rodoviária	
II.1 – Sinistralidade Geral em Portugal	13
II.2 - Caracterização da mortalidade rodoviária em Portugal segundo o tipo de utente de 2004 a 2008	16
II.3 - Taxa de implicação em acidentes com vítimas	16
II.3.1 Taxa de implicação dos veículos pesados de mercadorias	18
II.4 – Acidentes com vítimas, envolvendo pelo menos 1 veículo pesado de mercadorias	19
II.5. Distribuição dos acidentes com vítimas, vítimas mortais e feridos graves	20
II.6- Acidentes com vítimas e vítimas graves, envolvendo pelo menos 1 veículo pesado de mercadorias, por natureza	21
II.6.1- Índice de gravidade dos veículos pesados de mercadorias de 2004 a 2008	22
II.7 -Acidentes e vítimas segundo a hora do dia, envolvendo as várias categorias de veículos	23
II.7.1 Vítimas mortais e feridos graves por horas do dia	25
III Consequencias dos acidentes em termos humanos, materiais e financeiros	
III.1 Consequências a nível humano	27
III.2 Consequências a Nível Material	28
III.3 Consequências a nível financeiro	29
Bibliografia	32
Glossário	33
Cronograma	35

CRONOGRAMA  
FIA

Modulo	Duração
I Tipologia dos acidentes de trabalho	2h30
II Estatística dos acidentes rodoviários	9h00
III Consequências dos acidentes de trabalho	2h30