

SEGURANÇA E SAÚDE PARA OS CONDUTORES DE MERCADORIAS

Março de 2011

ÍNDICE GERAL

1. ANÁLISE DO SETOR DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS.....	3
2. ANÁLISE DA SINISTRALIDADE DOS CONDUTORES DE MERCADORIAS	28
3. ANÁLISE DA MORBIDADE DOS CONDUTORES DE MERCADORIAS.....	35
4. SEGURANÇA DOS VEÍCULOS DO TRANSPORTE DE MERCADORIAS	47
5. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PARA O SETOR DO TRANSPORTE DE MERCADORIAS.....	65
6. RISCOS PARA A SEGURANÇA E SAÚDE DOS CONDUTORES DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS.....	70
7. PROCEDIMENTOS PARA O TRABALHO SEGURO DOS CONDUTORES DE MERCADORIAS	83
8. BIBLIOGRAFIA	94

APRESENTAÇÃO

A FUNDACIÓN MAPFRE, atenta aos temas que repercutem no aumento das condições de segurança viária, publica em português este estudo, denominado “Segurança e saúde para os condutores de mercadorias”, realizado em março de 2011 pelo Instituto de Segurança Viária na Espanha.

Trata-se de estudo apresentado na íntegra que vem esclarecer e proporcionar informações detalhadas sobre as condições de segurança dos profissionais que atuam com o transporte rodoviário de cargas.

Este estudo original em espanhol contará com algumas adaptações às condições brasileiras, principalmente quanto às normas de circulação viária definidas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e às resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), coordenador do Sistema Nacional de Trânsito e órgão máximo normativo e consultivo.

Uma das principais atividades da FUNDACIÓN MAPFRE é difundir conhecimento e cultura com relação à segurança viária, neste caso, em relação à distribuição de carga nos veículos de passeio, cuidados que os ocupantes de veículos podem adotar para evitar eventuais lesões decorrentes do transporte de carga.

Finalmente, o objetivo da publicação do estudo é disseminar informações que possam oferecer à sociedade conhecimentos para aumentar as condições de segurança viária.

1. Análise do setor de transporte de mercadorias

ÍNDICE

1. Introdução
2. O setor de transporte de mercadorias
3. O marco regulador do setor
4. A população empregada no setor
5. A frota de veículos destinados ao setor do transporte de mercadorias
6. O ambiente de trabalho do setor

1. Introdução

Um mercado de grandes dimensões, como o de transporte rodoviário de mercadorias, com um elevadíssimo volume de transações anuais e em constante estado de evolução, é caracterizado por uma grande fragmentação da oferta e da demanda. Como consequência, falta o conhecimento desejável para um setor tão importante para a economia do país.

É importante assinalar que o sistema de transporte de mercadorias se converteu em um eixo central da economia das sociedades industrializadas, podendo ser classificado como um setor estratégico para a economia. A concentração das atividades industriais ao redor das grandes cidades exige o desenvolvimento de um sistema de transporte eficaz. Isso porque é perto delas onde se realiza a maior parte da atividade, distribuindo matérias-primas, produtos intermediários e produtos finais.

A concorrência comercial no setor aumenta devido à internacionalização e globalização dos mercados. Assim, as empresas são obrigadas a introduzir uma dinâmica de inovação, adaptando-se às novas tecnologias. Isso lhes permite realizar um serviço mais eficiente, com um custo mais baixo. Também deve ser considerado que, para melhorar seus serviços, uma empresa não deve somente investir em novas tecnologias. O investimento no fator humano é essencial para o crescimento da empresa. Uma boa gestão dos recursos humanos permitirá um crescimento econômico e financeiro, já que, sendo o capital humano o principal ativo da empresa, é isto o que lhe permitirá enfrentar as novas condições de mercado.

Uma vez que o trabalhador é parte essencial, é imprescindível destinar recursos que impactem diretamente esse fator, o que permitirá à empresa atender às demandas do mercado.

Poderíamos dizer que existem duas linhas de atuação que estão estreitamente ligadas entre si: a primeira é a formação dos trabalhadores e a segunda é a segurança e saúde destes. Quanto maior a formação, maior a eficiência no desenvolvimento das tarefas e, por sua vez, quanto maior a formação, maior a segurança no desenvolvimento destas, sendo o aumento da segurança um efeito direto na saúde dos trabalhadores.

Porém, no setor de transporte de mercadorias, encontramos algumas características que dificultam o desenvolvimento dessas linhas de atuação. Uma é a grande fragmentação do mesmo, como mais adiante poderemos comprovar. Outra dificuldade pode ser vista no seguinte exemplo: as empresas de maior tamanho podem desenvolver uma política preventiva e de formação adequada, enquanto as empresas menores e os autônomos podem encontrar certa dificuldade para implantar

essas medidas. Os dois últimos grupos são os que representam o maior volume de trabalhadores (90% das empresas possuem um ou dois caminhões).

Outra característica do setor, segundo os estudos realizados, é a escassa percepção por parte dos trabalhadores da necessidade de formação. E, por último, as complexidades profissionais. Por exemplo: a variedade de mercadorias transportadas (carga fracionada), que ocasiona o transporte de cargas de diferentes características no mesmo transporte. Isso significa a possibilidade de exposição a diferentes fatores de risco.

A seguir, procederemos a uma análise deste setor, levando em consideração o âmbito normativo que o regula, a população economicamente ativa que o compõe, as características do ambiente de trabalho, o conjunto empresarial que o compõe e a frota de veículos.

2. O setor de transporte de mercadorias

Para o desenvolvimento deste estudo, é necessário conhecer as características que compõem o setor, bem como as diretivas europeias e leis estatais que o regulam.

Segundo a lei espanhola “Ordenación de Transportes Terrestres”, é considerado transporte de mercadorias aquele realizado com veículos automotivos que circulem sem pista de rodagem fixa ou meios fixos de captação de energia, por qualquer tipo de via terrestre (urbanas e interurbanas), quando o transporte realizado for público (art. 1 da Lei 16/87 de 30 de junho, conhecida como LOTT)¹.

Existem diferenças entre o **transporte público** e o **transporte privado**. O primeiro é realizado mediante retribuição econômica por conta de terceiros. O segundo é realizado por conta própria, para satisfazer necessidades particulares, ou para satisfazer necessidades complementares da atividade principal da empresa, diretamente relacionadas com o desenvolvimento da referida atividade².

Considera-se que um transporte é de mercadoria quando se dedica a realizar deslocamentos de mercadorias em veículos destinados e equipados para esse fim.

Os transportes públicos rodoviários de mercadorias serão considerados “ocasionais”, mesmo quando ocorra uma reiteração de itinerário, calendário ou horário.

De acordo com o INE (Instituto Nacional de Estatística [espanhol]), são veículos aptos para o transporte de mercadorias:

- Caminhão³: está equipado com meio próprio de propulsão mecânica.
- Reboque⁴: desenhado para ser acoplado a um veículo automotivo rodoviário.

¹ No Brasil as normas pertinentes ao assunto são as Leis n.º 6.288/1975 e n.º 11.442/2007. Estas, todavia, não definem “transporte rodoviário de carga”. Entretanto, se pode inferir que “o transporte rodoviário de carga é o transporte feito por estradas, rodovias, ruas e outras vias, pavimentadas ou não, com a intenção de movimentar materiais ou animais de um determinado ponto a outro”.

² A Lei n.º 11.442/2007 dispõe sobre o Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) realizado em vias públicas no território nacional por conta de terceiros e mediante remuneração, os mecanismos de sua operação e a responsabilidade do transportador. Esta atividade econômica é de natureza comercial, exercida por pessoa física ou jurídica em regime de livre concorrência, e depende de prévia inscrição do interessado em sua exploração no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTR-C) da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

³ Não definido no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), anexo I.

⁴ CTB anexo I – Reboque – veículo destinado a ser engatado atrás de um veículo automotor.

- Caminhão-trator⁵: equipado de meio próprio de propulsão mecânica que move um semirreboque.
- Semirreboque⁶: reboque sem eixo dianteiro, acoplado ao veículo que o puxa. Parte do referido reboque bem como parte de seu peso e de sua carga repousam sobre um veículo trator.

O âmbito de ação divide-se em⁷:

- De raio local e estadual: são os autorizados a circular dentro da zona delimitada por uma circunferência, cujo centro é o domicílio legal do veículo e cujo raio de ação é de 100 quilômetros. Um veículo de raio estadual está autorizado a transportar mercadorias no estado de residência do veículo.
- De raio nacional: é o autorizado a circular por todo o território nacional, ou seja, o raio dos veículos que estão autorizados a realizar serviços públicos facultativos de mercadorias e que são concedidos sem limitação do raio de ação. Isso lhes permite realizar o transporte em todo o território do estado.
- De raio internacional: é o autorizado para realizar transportes entre diferentes países.

Outro conceito a ser considerado é a capacidade de carga. É o peso máximo de mercadorias admitido pela autoridade competente do país de registro do veículo. Compreende o peso bruto das mercadorias e embalagens, bem como a tara dos contêineres, caixas móveis e paletes. O referido peso é calculado em toneladas.

As toneladas-quilômetro são calculadas para cada operação de transporte, ao multiplicar as toneladas transportadas pelo número de quilômetros percorridos.

Há dois tipos de carga: a carga completa (quanto todo o contêiner transporta o mesmo tipo de carga); e a carga fracionada (quando, em um mesmo contêiner, são transportados diferentes tipos de carga).

As empresas autorizadas são aquelas que oferecem e realizam serviços de transporte de mercadorias, cuja atividade principal, em termos de valor acrescido, é o transporte rodoviário de mercadorias. Correspondem ao número de pessoas físicas ou jurídicas que dispõem de título de habilitação para o transporte rodoviário de mercadorias, de acordo com a sede das citadas autorizações. O fato de o titular da autorização, quer seja pessoa física ou jurídica, dispor de autorizações de diferentes modalidades significa que o número total de empresas não é idêntico à soma dos diferentes tipos de autorizações.

A classificação do tipo de transporte é feita por classe de mercadoria e divide-se em:

- produtos agrícolas e animais vivos;
- produtos alimentícios e forragens;
- produtos petrolíferos;
- minerais brutos ou manufaturados e materiais de construção;
- máquinas, veículos, objetos manufaturados e transações especiais;
- outras mercadorias: adubos, combustíveis minerais sólidos, minerais e resíduos para refundição, produtos metalúrgicos e produtos químicos.

⁵ CTB anexo I — Caminhão-trator — veículo automotor destinado a tracionar ou arrastar outro.

⁶ CTB anexo I — Semirreboque — veículo de um ou mais eixos que se apoia na sua unidade tratora ou é a ela ligado por meio de articulação.

⁷ Regra espanhola para a circulação de veículos de carga.

Além da capacidade da carga do veículo utilizado para o desenvolvimento da atividade do transporte de mercadorias, o raio de ação e outras considerações a levar em conta, são considerados condutores profissionais de mercadorias todos aqueles trabalhadores cuja atividade principal seja conduzir um veículo para o transporte de qualquer tipo de mercadoria mediante retribuição econômica, por conta própria ou de terceiros⁸. Portanto, a maioria dos estudos realizados não mostra a realidade do setor, pois estão centralizados nos transportes de média e grande tonelage (veículos de mais de 3.500 kg), ainda que grande parte da atividade se desenvolva com veículos com capacidade de pequena carga (veículos de menos de 3.500 kg). Isto se deve ao aumento que os serviços de entrega rápida tiveram. Devemos lembrar que esses serviços são aqueles com maior número de mortes por acidente.

Esse fato deve ser considerado para realizar, dentro do setor de condutores de transporte de mercadorias, uma prevenção eficiente dos riscos no trabalho.

O órgão representativo do setor é o CNTC (Comitê Nacional do Transporte Rodoviário), criado em 1993. Nele estão representadas as organizações de transportadores e atividades auxiliares, legalmente constituídas. Também colabora com a administração para a legislação do setor.

3. O marco regulador do setor

Desde 1º de janeiro de 1993, um transportador estabelecido em um estado pode transportar livremente mercadorias para outro Estado membro. Esta atividade é realizada de acordo com condições de qualidade que devem ser respeitadas pelas empresas de transporte, o que permite a existência de uma licença comunitária de transporte.

Essa liberalização de mercado foi acompanhada pela adoção de outras medidas para delimitar os preços das autovias, permitindo a cobrança pela utilização de infraestruturas, mas garantindo que seja de forma não discriminatória.

Para harmonizar o acesso à profissão de transportador no setor dos transportes nacionais e internacionais e o estabelecimento dos transportadores do referido setor, foi aprovada pelo Conselho Europeu a Diretiva 96/26/CE, de 29 de abril de 1996, relativa ao acesso à profissão de transportador de mercadorias e de passageiros, bem como ao reconhecimento recíproco de diplomas, certificados e outros títulos. Essa Diretiva favorece o exercício da liberdade de estabelecimento desses transportadores no setor dos transportes nacionais e internacionais. Foi modificada pela Diretiva 98/76/CE, de 1º de outubro de 1998, para substituir as Diretivas 74/561/CEE, 77/762/CEE e 77/796/CEE, várias vezes modificadas.

A mencionada Diretiva é aplicável a toda pessoa física ou jurídica que, por meio de veículos automotivos, faça o transporte rodoviário de mais de 9 pessoas, incluindo o condutor. Também afeta as mercadorias em veículos cuja carga útil autorizada, incluída a dos reboques, ultrapasse 3,5 toneladas, ou cujo peso de carga autorizado, incluído o dos reboques, ultrapasse 6 toneladas. Além disso, fixa os critérios mínimos dos requisitos que devem ser cumpridos pelos candidatos a transportadores dos estados membros (a respeitabilidade, a capacidade financeira e a capacidade profissional). Por último, estabelece que um estado membro reconhecerá como prova suficiente os certificados e documentos expedidos por outro estado membro.

⁸ No Brasil, o projeto de lei n.º 3.066/2000, busca regulamentar a profissão dos trabalhadores cuja atividade principal seja conduzir veículo para o transporte de qualquer tipo de mercadoria. Este projeto de lei considera "caminhoneiro" o profissional legalmente habilitado para conduzir veículos motorizados utilizados no transporte de carga intermunicipal, interestadual e internacional cujo peso bruto total exceda três mil e quinhentos quilogramas. Não considera caminhoneiro o condutor de veículo de carga que exerça atividades profissionais em áreas urbanas.

As condições sociais do transportador rodoviário ficam regulamentadas pelo Regulamento 561/2006⁹, de 15 de março, “relativo à harmonização de determinadas disposições em matéria social do setor dos transportes rodoviários”, pelo que se estabelecem o tempo máximo de condução e os períodos mínimos de descanso. Merecem destaque os seguintes pontos:

- O tempo máximo de condução ininterrupta é de 4 horas e meia. Depois desse período, deve ser respeitada uma interrupção de, no mínimo, 45 minutos seguidos. Esta interrupção pode ser substituída por outras duas de 15 minutos, intercaladas em um período de condução de 4 horas e meia.
- O tempo máximo de condução diária não pode superar 9 horas, independentemente de que esse período de condução possa chegar a ser de 10 horas, no máximo duas vezes por semana.
- Para cada período de 24 horas, o condutor deve ter um tempo de descanso contínuo de 11 horas. Este período pode ser reduzido para 9 horas, três vezes por semana. Nesse caso, as horas de descanso perdidas deverão ser recuperadas antes que a semana seguinte acabe.
- O descanso ininterrupto de 11 horas pode ser substituído por um descanso em dois ou três períodos durante 24 horas; sempre que um dos períodos tiver uma duração mínima de 8 horas consecutivas. Nessas circunstâncias, a duração total do período de descanso diário poderá ser prolongada até 12 horas.
- Após conduzir durante 6 dias consecutivos, o condutor deve ter um descanso semanal mínimo de 45 horas. Este descanso pode ser reduzido para 36 horas seguidas quando forem gozadas no lugar de residência do condutor. Estas 9 horas restantes deverão ser acrescentadas ao período de descanso semanal de uma das três semanas seguintes.
- O período de descanso de 45 horas consecutivas pode ser reduzido para 24 horas, se forem gozadas em um lugar diferente da residência do condutor. Neste caso, as 21 horas restantes deverão ser acrescentadas ao período de descanso de uma das três semanas seguintes.
- O tempo de condução durante duas semanas consecutivas não pode ser superior a 90 horas.
- Para os trabalhadores noturnos, o tempo de trabalho diário não pode exceder 8 horas. Esse período pode chegar até 10 horas, se durante dois meses não ultrapassar a média de 8 horas diárias.
- Os estados membros adotarão as medidas necessárias para que o empresário:
 - coloque uma cópia da Diretiva e da legislação nacional aplicável em um lugar acessível a todos os trabalhadores;

⁹ Este regulamento pertence à legislação espanhola. No Brasil há o projeto de lei n.º 3066/2000, que busca regulamentar a carga horária dos profissionais do transporte de cargas rodoviárias e, em resumo, pretende restringir que os motoristas conduzam veículos de carga por mais de 4 horas consecutivas, sendo obrigatória, após esse período, pausa mínima de trinta minutos para descanso. O período acima poderá ser acrescido de uma hora por razões de segurança do motorista, do veículo ou da carga, quando tiver que prosseguir viagem por tempo suficiente para chegar a lugar de parada seguro. A cada período de 24 horas, ao motorista é assegurado um período mínimo de descanso de onze horas.

- registre o tempo de trabalho dos empregados que trabalhem mais de 48 horas por semana e dos trabalhadores noturnos que trabalhem cada dia durante mais de 8 horas. Estes registros devem ser conservados por no mínimo durante dois anos.

Através do Regulamento 3821/85, foi implantada a obrigatoriedade do tacógrafo¹⁰, a fim de controlar o cumprimento do regulamento anteriormente mencionado. A última modificação sobre a implantação do tacógrafo foi a realizada pelo Regulamento 2135/98. Esta norma estabelece o uso de um aparelho de controle ou tacógrafo de técnica digital de uso obrigatório em todos os veículos novos a partir do ano 2002.

A fim de que os condutores profissionais possam se adaptar às novas exigências do mercado de transporte rodoviário, o Parlamento Europeu e o Conselho Europeu aprovaram a Diretiva 2003/59/CE de 15 de julho, que estabelece um certificado de qualificação profissional inicial e a formação continuada obrigatória¹¹. Esta Diretiva deve ser aplicada tanto aos condutores nacionais de estados membros quanto aos condutores nacionais de outros países que estejam empregados por uma empresa estabelecida em um estado membro.

Os requisitos mínimos que devem ser respeitados no âmbito da qualificação inicial e da formação continuada se referem às normas de segurança na condução, ao fomento de uma condução defensiva (antecipação dos perigos) e à racionalização do consumo de carburantes. Esta formação só poderá ser ministrada pelos centros que obtiverem uma autorização expedida pelas autoridades competentes dos estados membros. As provas podem ser realizadas não só pelas autoridades competentes, mas também por qualquer entidade designada para este fim.

Uma vez que o condutor é aprovado nos exames, os estados membros devem lhe fornecer um certificado de aptidão profissional denominado “CAP”, que deve ser renovado a cada cinco anos.

A Diretiva não será aplicada aos seguintes condutores:

- a) os de veículos cuja velocidade máxima autorizada não superar 45 km/h;
- b) os de veículos de salvamento e forças de segurança do estado;
- c) os de veículos que sejam submetidos a provas em estrada;
- d) os de veículos utilizados em aulas de condução (CAP);
- e) os de veículos utilizados para o transporte não comercial.

Devido às características das mercadorias manipuladas, o transporte de mercadorias perigosas tem uma regulamentação específica¹².

¹⁰ No Brasil as normas referentes ao tema estão dispostas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) art. 105, II, e nas resoluções CONTRAN n.º 14/98, que cria a obrigatoriedade do registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo para os veículos de carga, com peso bruto total superior a 4536 kg; n.º 87/99 que estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e dá outras providências e; n.º 92/99 que dispõe sobre requisitos técnicos mínimos do registrador instantâneo e inalterável de velocidade e tempo, conforme o CTB.

¹¹ No Brasil até o momento não há regulamentação deste tipo.

¹² As diretivas, “RDs” e leis apresentadas pertencem às regras espanholas de circulação. No Brasil a regulamentação sobre transporte de produtos perigosos é complexa, possuindo várias normas nos âmbitos federal, estadual e municipal. É considerado “produto perigoso” a substância ou artigo encontrado na natureza ou produzido por qualquer processo que, por suas características físico-químicas, represente risco para a saúde das pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, conforme relacionado na Resolução ANTT n.º 420/04. A lei federal n.º 10.233/01, art.22 inciso VII, atribui à ANTT regulamentar o transporte de cargas especiais e perigosas em rodovias e ferrovias. São considerados perigosos aqueles produtos classificados pelas **Nações Unidas** e publicados no Modelo de Regulamento – Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos, conhecido como Orange Book. Outras normas a respeito do tema: **Agência Nacional de Transporte Terrestre** – ANTT Resolução n.º 3665/2011, que atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos; **Município de São Paulo**: Portaria n.º 069/2011-DSV.GAB, que estabelece as condições e restrições à circulação, estacionamento, parada, carga e descarga de veículos que transportam produtos perigosos nas vias do município de São Paulo.

Diretiva 94/55/CE do Conselho Europeu, de 21 de novembro. Trata da aproximação das legislações dos estados membros, relacionados ao **transporte rodoviário de mercadorias perigosas**. Seu objetivo é estabelecer **normas uniformes de segurança** na Comunidade. Esta Diretiva foi modificada pelas **Diretivas 96/86/CE, 1999/47/CE e 2000/61/CE**.

Diretiva 95/50/CE do Conselho Europeu, de 6 de outubro. Trata dos **procedimentos uniformes de controle do transporte rodoviário de mercadorias perigosas**. Seu objetivo é zelar para que os estados membros garantam uma série de controles sobre o transporte rodoviário de mercadorias perigosas, a fim de comprovar o cumprimento da legislação sobre esta matéria.

Diretiva 96/35/CE do Conselho Europeu, de 3 de junho de 1996. Trata da **nomeação e qualificação profissional de “orientador de segurança” para o transporte de mercadorias perigosas por rodovia, ferrovia ou por via navegável**. Seu objetivo é que os estados membros obriguem as empresas (cuja atividade signifique o transporte ou as operações de carga e descarga de mercadorias perigosas) a indicar um ou vários orientadores de segurança para o transporte de mercadorias perigosas. Esses orientadores serão os encarregados por contribuir com as pessoas, os bens e o meio ambiente na prevenção dos riscos inerentes a tais atividades.

Diretiva 2000/18/CE, de 17 de abril, do Parlamento Europeu e do Conselho. Trata dos **requisitos mínimos aplicáveis ao exame dos orientadores de segurança** para o transporte de mercadorias perigosas por rodovias, ferrovias ou por via navegável.

O **sistema jurídico espanhol** realizou a transposição de todas estas diretivas com o propósito de regulamentar o transporte rodoviário de mercadorias. Até 1987 esteve vigente a legislação que regulamentava o setor desde 1947, com as leis de “Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera” e de “Coordinación de los Transportes Terrestres”, de 27 de dezembro.

A fragmentação que hoje vive o setor do transporte de mercadorias é, de certa forma, uma herança dessa época. É causada por um aumento descontrolado de concessões ao transporte rodoviário de mercadorias, já que, no período 1970-80, a capacidade global da oferta de transporte rodoviário de mercadorias teve um crescimento de 72% (passou de 1,07 milhão de toneladas para 1,85 milhão). Seguindo as diretivas europeias atuais, as condições para o exercício da atividade de transportador são regulamentadas pelas seguintes normativas:

- **Lei 16/1987**, de 30 de julho: denominada “**Ordenación de los Transportes Terrestres por Carretera**”, conhecida como LOTT (BOE 31-7-1987). De acordo com esta lei, é necessário que as pessoas físicas ou jurídicas interessadas cumpram sempre os seguintes requisitos:
 - ✓ ter a nacionalidade espanhola ou de outro estado da União Europeia. Ou, pelo menos, de outro país estrangeiro, com o qual, em virtude do disposto nos Tratados ou Acordos Internacionais subscritos pela Espanha, não seja necessário o mencionado requisito;
 - ✓ comprovar as condições necessárias de capacitação profissional, respeitabilidade e capacidade econômica, de acordo com o disposto no RD 1211/1990, de 28 de setembro, pelo qual se aprova o regulamento da lei espanhola “Ordenación de los Transportes Terrestres”, conhecido como ROTT BOE 8-10-1990, e suas disposições complementares;
 - ✓ comprovar o cumprimento das obrigações de carácter fiscal, trabalhista e social estabelecidas pela legislação vigente;

- ✓ cumprir, se for o caso, com as condições específicas necessárias para uma adequada prestação do serviço expressamente estabelecidas para as diferentes categorias dos títulos de habilitação.
- Através do **RD 1136/97**, de 11 de julho, o Regulamento “Ordenación de los Transportes Terrestres” foi adaptado às necessidades derivadas da **liberação da cabotagem**.
- Eliminando os sistemas de contingência, a **normativa sobre pesos e dimensões** foi incorporada através do **RD 490/97**, de 14 de abril.
- Com o **RD 2916/81** de 30 de outubro, foi implantada a **obrigatoriedade do tacógrafo**¹³ (aparelho de controle homologado pelo Ministério da Indústria e Energia. O tacógrafo expressará graficamente a velocidade instantânea, o tempo de percurso, as paradas, as distâncias percorridas e os revezamentos na condução) nos veículos automotivos de transporte de pessoas e mercadorias. Com o uso do tacógrafo, pretende-se controlar os períodos de atividade e inatividade do condutor, a fim de comprovar que as normas existentes estejam sendo respeitadas, e com objetivo de evitar os acidentes na estrada produzidos pelo cansaço ou sonolência do condutor. Também permite verificar se o condutor respeita os limites de velocidade impostos ao veículo e à via.
- Devido ao avanço das novas tecnologias, foi posteriormente regulamentada a implantação do tacógrafo digital através da **Ordem FOM/1190/2005** (BOE nº. 105 de 3 de maio). Os veículos novos posteriores a 31 de dezembro de 2005 estão obrigados a ter o tacógrafo digital.
- De acordo com a **RD 2115/98**, de 2 de outubro, sobre **transporte rodoviário de mercadorias perigosas** devem ser aplicadas as normas internacionais reguladoras do mesmo, principalmente o Acordo Europeu sobre o Transporte Rodoviário de Mercadorias Perigosas (ADR), concluído em Genebra em 30 de setembro de 1957, com suas modificações. Por outro lado, de acordo com a normativa europeia, foram introduzidas algumas particularidades para o transporte interno.

Desde a aprovação do RD houve modificações significativas do ADR e da normativa reguladora dos transportes terrestres. Também foram incorporados os avanços técnicos que exigiam sua revisão geral. É por isso que o RD foi substituído por uma nova norma, que manteve a incorporação da mencionada Diretiva e introduziu modificações. Esta nova normativa foi o **RD 551/2006**, de 5 de maio, pelo qual se **regulamentam as operações de transporte rodoviário de mercadorias perigosas em território espanhol**. Com esta revisão pretendeu-se aumentar a segurança dessas operações. As definições foram revistas; ampliaram-se as necessidades de formação do pessoal; definiram-se as normas de circulação; as novas especificações para as normas técnicas sobre veículos, inspeções e certificações foram desenvolvidas e estabelecidas, unificando critérios até então díspares; foram reunidas novas normas sobre o comunicado de acidentes e os orientadores de segurança e estabelecidas as responsabilidades dos intervenientes nas operações de carga e descarga.

- Para efetuar este trabalho de transporte e de carga e descarga, as empresas são obrigadas a ter um **orientador de segurança diplomado**. Isto fica estabelecido através do **RD 1566/99** e da **OM de 21-10-99**. Esta OM desenvolve os exames para se ter acesso ao mencionado diploma.

¹³ Esta norma pertence à legislação espanhola.

- No dia 25 de setembro de 2007, a normativa que regula a qualificação inicial e a formação continuada dos condutores profissionais no transporte rodoviário foi aprovada pelo Conselho de Ministros, após o acordo com a Comissão Europeia de remissão de um pedido contra a Espanha, por esta não ter informado sobre as disposições adotadas para cumprir a diretiva comunitária sobre a formação de condutores profissionais. Esta diretiva deveria ter sido transferida, em setembro de 2006, para todas as legislações nacionais dos estados membros, mas o fato é que, até essa data, Espanha, Bélgica, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Luxemburgo, Países Baixos e Suécia não a tinham cumprido. A mencionada formação está regulamentada na Espanha pelo **RD 1023/2007** (BOE 184 de 2-8-07). A partir da aprovação deste RD, para exercer a profissão de condutor de veículo de transporte rodoviário, não é suficiente estar na posse da carteira de habilitação, já que também é obrigatória uma formação inicial com 280 horas de duração, ou acelerada com 140 horas, com uma formação continuada de 35 horas a cada cinco anos.

O **certificado de aptidão profissional (CAP)** é obrigatório, afeta todos os condutores profissionais de ônibus e de veículos de transporte de mercadorias a partir de 3.500 quilogramas de Carga Máxima Autorizada (ou seja, para as carteiras C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D ou D+E)¹⁴. Ficou estabelecido um período de adaptação, até 11 de setembro de 2009, para todos aqueles profissionais que já estivessem exercendo a profissão, mas, a partir da data mencionada, não é possível entrar no setor de transporte de mercadorias sem antes ter obtido o CAP. Para manter este certificado, os condutores deverão ser aprovados, a cada cinco anos, em um curso de 35 horas.

Junto com o certificado de aptidão profissional (CAP), o órgão competente emitirá o correspondente **cartão de qualificação** aos aspirantes que tiverem sido aprovados no exame de qualificação inicial. Ver Ilustração número 1.

Avantado

TARJETA DE CALIFICACION DEL CONDUTOR

1. Apellidos

2. Nombre

3. Fecha lugar de nacimiento

4. Fecha de expedición

5. Estado de expedición

6. Número de puntos de formación

7. Fecha de formación

8. Código de formación

9. Sexo

10. DNI

11. C1

12. C1+E

13. C

14. C+E

15. D1

16. D1+E

17. D

18. D+E

19. D+E

20. D+E

Ilustração 1: Cartão de qualificação profissional

Deve ser considerado que algumas comunidades autônomas têm suas próprias normas para o transporte de mercadorias. Portanto, pode haver algumas variações na aplicação da legislação estatal, sem que essas variações possam entrar em contradição com a mesma.

¹⁴ No CTB, art. 143, estão definidas as categorias de habilitação: **Categoria A** — condutor de veículo motorizado de duas ou três rodas, com ou sem carro lateral; **Categoria B** — condutor de veículo motorizado não abrangido pela categoria A cujo peso bruto total não exceda três mil e quinhentos quilogramas e cuja lotação não exceda oito lugares, excluído o do motorista; **Categoria C** — condutor de veículo motorizado utilizado em transporte de carga cujo peso bruto total exceda a três mil e quinhentos quilogramas; **Categoria D** — condutor de veículo motorizado utilizado no transporte de passageiros cuja lotação exceda oito lugares, excluído o do motorista; **Categoria E** — condutor de combinação de veículos em que a unidade tratora se enquadre nas categorias B, C ou D e cuja unidade acoplada, reboque, semirreboque, trailer ou articulada tenha 6.000 kg (seis mil quilogramas) ou mais de peso bruto total, ou cuja lotação exceda 8 (oito) lugares.

A **prevenção de riscos no trabalho** é outro aspecto de grande importância a ser considerado. Uma sociedade em constante evolução alcança, de forma progressiva, novas metas de bem-estar social, mas elas não podem ser consolidadas sem se levar em conta a segurança e saúde no âmbito do trabalho, para que as pessoas que compõem o conjunto social desfrutem uma vida na plenitude de suas condições psíquicas e físicas.

A Constituição espanhola, em seu artigo 40.2, incumbe o poder público, como um dos principais responsáveis pela política social e econômica, de zelar pela segurança e higiene no trabalho¹⁵.

Pelo fato de a Espanha fazer parte da União Europeia, existe a necessidade de harmonizar a política preventiva. Como consequência, é aprovada a lei 31/95 de “Prevención de Riesgos Laborales”, que, em seu Capítulo III, artigo 14.1, assinala que os trabalhadores têm direito a uma proteção eficaz em matéria de segurança e saúde no trabalho¹⁶.

O texto mencionado implica a existência de um dever por parte do empregador, no sentido de proteger os trabalhadores ante os riscos no trabalho.

A forma estabelecida pela lei para o cumprimento deste dever é a adoção das medidas necessárias para evitar ou diminuir a possibilidade ou consequência de um acidente. A seguir, os pontos principais destas medidas:

- realizar uma avaliação inicial dos riscos;
- estabelecer um planejamento da atividade preventiva;
- adotar um modelo de gestão da prevenção;
- canalizar a participação dos trabalhadores por meio de agentes de prevenção e comitês de segurança e saúde.

O objetivo **da avaliação inicial dos riscos no trabalho** é o estudo dos fatores que, em seu ambiente de trabalho, podem gerar dano aos trabalhadores.

Estes são os riscos mais destacados no setor de condutores de mercadorias:

- Em matéria de segurança:
 - segurança industrial;
 - equipamentos de trabalho;
 - locais de trabalho;
 - risco de incêndio;
 - riscos em obras.

- Em matéria de ergonomia:
 - telas de visualização de dados;
 - manipulação de cargas;
 - concepção de “postos de trabalho”;
 - movimentos repetitivos;
 - carga mental.

- Em matéria de higiene:

¹⁵ A Constituição da República Federativa do Brasil dispõe no Capítulo II dos Direitos Sociais. Os direitos dos trabalhadores urbanos e rurais estão descritos no art. 7º.

¹⁶ O Mercosul até a presente data não dispõe de norma comum para a circulação de veículos rodoviários de carga. Estes veículos devem respeitar as normas de trânsito de cada país.

- ruído;
- vibrações;
- iluminação;
- estresse térmico;
- agentes químicos;
- agentes biológicos;
- condições ambientais;
- radiações ionizantes;
- radiações não ionizantes.

O **planejamento da atividade preventiva** será realizado pelo empresário, com o objetivo de eliminar ou controlar e reduzir os mencionados riscos, de acordo com uma ordem de prioridades e em função da magnitude do risco e do número de trabalhadores afetados. Este planejamento deve incluir os meios humanos e materiais necessários, bem como a designação de meios econômicos que permitam alcançar o objetivo de uma prevenção eficiente.

A gestão da prevenção dos riscos no trabalho por parte da empresa pode ser assim realizada:

- assumindo o empresário pessoalmente a gestão (somente para empresas com menos de 6 trabalhadores, Lei 31/95, art. 30.5);
- constituindo um serviço próprio de prevenção (obrigatório para empresas com mais de 500 trabalhadores, 250 para empresas de periculosidade especial), tal como fica expresso no RD 39/97, de 17 de janeiro, Regulamento dos Serviços de Prevenção, Anexo 1;
- contratando a terceiros um serviço de prevenção;
- designando um ou vários trabalhadores para desempenharem as funções preventivas.

Os **Agentes de Prevenção** são aqueles trabalhadores com funções específicas em matéria de prevenção de riscos no trabalho. Serão designados entre e pelos representantes dos trabalhadores no âmbito dos órgãos de representação previstos no artigo 36 da Lei 31/95. Suas funções são:

- colaborar com a diretoria da empresa para melhorar a ação preventiva;
- promover e fomentar a cooperação dos trabalhadores na execução da normativa sobre prevenção de riscos no trabalho;
- ser consultado pelo empresário, com caráter prévio à sua execução, sobre as decisões a que se refere o artigo 33 da Lei 31/95;
- exercer um trabalho de vigilância e controle sobre o cumprimento da normativa de prevenção de riscos no trabalho.

O **Comitê de Segurança e Saúde** é um órgão de participação destinado à consulta regular e periódica das atuações da empresa em matéria de prevenção de riscos. Em todas as empresas ou locais de trabalho com 50 trabalhadores ou mais, será constituído um Comitê de Segurança e Saúde. Será formado pelos Delegados de Prevenção e pelo empresário e/ou seus representantes, em igual número.

Suas atribuições serão as seguintes:

- participar na elaboração, implementação e avaliação dos planos e programas de prevenção de riscos na empresa;
- promover iniciativas sobre métodos e procedimentos para a efetiva prevenção dos riscos, propondo à empresa melhorias nas condições ou a correção das deficiências existentes.

Os trabalhadores e seus representantes poderão recorrer à **Inspetoria do Trabalho** e Segurança Social, se considerarem que as medidas adotadas e os meios utilizados pelo empresário não são suficientes para garantir a segurança e a saúde no trabalho.

O descumprimento por parte dos empresários de suas obrigações em matéria de prevenção de riscos no trabalho ocasionará responsabilidades administrativas. Também pode derivar em responsabilidades penais e civis, sempre que for necessário, por danos e prejuízos advindos do referido descumprimento.

Estes tipos de sanção podem ser:

- sanções econômicas;
- sanções administrativas (suspensão ou fechamento do local de trabalho, limitação para realizar contratos com a administração, etc.);
- sanções penais. Respondem as pessoas físicas, empresários e demais pessoas da cadeia de comando, que, por negligência ou dolo, tenham ocasionado um acidente.

4. A população empregada no setor

Para o desenvolvimento desta parte do estudo, foram consultados os dados publicados por diferentes fontes do setor: Dirección General de Tráfico, Ministério do Fomento, INE (Instituto Nacional de Estadística), AETRA (Associação de Empresas de Transporte), Confederación Sindical de Comisiones Obreras (CC.OO.) e Unión General de Trabajadores de España (UGT).

Tentou-se delimitar o período temporal, de maneira que a informação utilizada seja o mais fidedigna possível à realidade. Esta última tarefa, a de mostrar a realidade atual do setor, não foi fácil. Isso se deve à disparidade da informação encontrada, motivada pelas variações que o setor sofre. A maior parte da informação que aparece nas fontes consultadas está centralizada em um setor do transporte rodoviário, deixando à margem toda a rede de distribuição de mercadorias existente dentro dos conjuntos urbanos, o que representa uma maior dificuldade.

De acordo com dados de 2007 do Ministério do Fomento espanhol, a operação de transporte é definida como o deslocamento de uma única classe de mercadoria, desde um lugar de origem (onde é carregada), até um de destino, onde é descarregada. Nos dados a seguir também estão incluídas as denominadas "operações vazias". São elas os deslocamentos realizados sem mercadorias, dado que o tratamento é idêntico para qualquer tipo de operação, independentemente de seu caráter urbano ou interurbano, nacional ou internacional.

Durante o mencionado exercício de 2007 foram efetuadas 625.000 operações de transporte, das quais aproximadamente 33% foram intramunicipais (com origem e destino no mesmo município); 55% entre municípios da mesma comunidade; 10% entre comunidades autônomas diferentes, e somente 2% (12.500) com deslocamentos internacionais.

Na “**Encuesta de Población Activa**” (Pesquisa de População Ativa) realizada pelo INE no ano 2006, o transporte rodoviário de mercadorias ocupou 86,5% dos trabalhadores no transporte, representando 460.500 pessoas.

A Subdiretoria Geral de Estatística e Informação do Serviço Público de Emprego Estatal (SPEE), antigo Instituto Nacional de Empleo (INEM), forneceu os dados estatísticos relativos ao ano de 2008. A informação para a realização destas estatísticas é obtida no último dia útil do ano na base de dados do SPEE.

Com relação a 2008, houve 128.155 pedidos para “condutor de caminhão”, procedentes de caminhoneiros da União Europeia. Destes, 117.067 correspondem a pessoas de nacionalidade espanhola. Isso significa 91,34% das solicitações de nacionalidade europeia (U.E.) e 86,13% do total de “demandas para condutor de caminhão”.

No que se refere às demandas de emprego na ocupação de “condutor de caminhão”, observa-se o seguinte: enquanto no ano 2005 houve um aumento de 3,02% com relação ao ano anterior, em 2006 a tendência se inverteu, com um decréscimo de 6,28%. Em 2007 voltou a experimentar uma alta de 14,68%, tendência que se manteve no ano de 2008, chegando a 126,21% com relação ao anterior.

Com relação às ofertas de emprego para o cargo de “condutor de caminhão”, observa-se que no ano de 2005 houve um retrocesso de 10,20% com relação ao ano anterior. No ano de 2006 foi de 4,99%, em 2007 continuou a tendência, chegando a 24,21%. Finalmente, durante o ano de 2008, o número de ofertas sofreu uma queda enorme, até alcançar 278%.

A análise dos dados relativos ao número de interessados inscritos nos serviços públicos de emprego e às ofertas de emprego apresentadas pelas empresas mostra que, enquanto em 2004 e 2005 a tendência era de alta, em 2006 houve uma inversão com uma brusca queda, voltando a mudar no ano de 2007 e durante 2008, com significativo aumento.

No caso das ofertas de emprego, a tendência continua como nos anos anteriores — de queda. No caso das demandas de emprego de condutor de caminhão, a inversão na tendência produzida no ano de 2006 pode ter sido em função da modificação do sistema informático dos Serviços Públicos de Emprego. Não devemos esquecer que esses dados, com uma clara indicação de queda, assinalam um retrocesso no setor, provavelmente motivado pela atual situação econômica.

Em 2008 houve uma oferta de 3.900 postos de trabalho, representando uma queda de 278% com relação a 2007, quando foram oferecidas 10.878 vagas. O número de vagas preenchidas em 2008 constitui uma importante queda com relação a 2007, já que nesse ano foram preenchidas 6.283 vagas, enquanto em 2007 foram 2.728, significando um retrocesso de 230%.

No ano de 2008 foram formalizados 234.021 contratos, dos quais 50.263 foram indeterminados ou fixos, e 183.758, temporários. Isso representa, respectivamente, 21,48% e 78,52%.

Relacionando esses dados com seus correspondentes dos anos anteriores, observa-se que no ano de 2004 foram registrados 253.397 contratos, enquanto no ano 2005 foram 269.261 contratos, representando uma alta de 6,26% na contratação. No ano de 2006, o número de contratos foi de 303.386, com um acréscimo de 12,67% com relação ao ano anterior. Mas, no ano de 2007, o número de contratos foi ligeiramente superior (304.752). Isso representa uma alta de 0,45% com relação ao ano anterior. A tendência mudou em 2008, com um decréscimo de 23,20% no número total de contratos registrados.

Em função da duração, cabe destacar que, com relação aos contratos por tempo indeterminado ou fixo, no ano de 2004 houve uma alta de 8,14% com relação ao ano anterior. No ano de 2005 a alta foi de 10,73%, enquanto em 2006 o incremento foi muito mais significativo, alcançando 39,97%. O número desse tipo de contrato no ano de 2007 foi ligeiramente superior, o que representou uma alta de 1,94% com relação ao ano anterior. Durante o ano de 2008 foram contabilizados 50.263 contratos, com um decréscimo de 22,16% com relação ao ano anterior, quando foram registrados 64.573.

Com relação aos contratos por tempo determinado, em 2008 observou-se uma queda de 21,82% com relação ao ano de 2007. Neste último observou uma alta de 0,06% com relação ao ano anterior, já que o número de contratos desse tipo passou de 240.040 em 2006 para 240.179 em 2007 e para 187.758 em 2008. Em 2006 o incremento foi de 7,16% com relação a 2005, sendo de 5,40% com relação aos formalizados em 2004.

A proporção, em função de sua temporalidade, se manteve em 2008 com relação a 2007, com uma ligeira tendência de aumento da contratação indeterminada. Na temporária, tal como aconteceu no ano de 2007 com relação ao anterior, a proporção foi de 20,88% e 79,12%.

No ano de 2008 os contratos temporários em maior número formalizados foram os contratos de duração indeterminada (63.528): de mais de 1 mês e menos ou igual a 3; e os de mais de 3 meses e menos ou igual a 6, com 52.915 e 35.841, respectivamente.

Para a contratação de trabalhadores estrangeiros não pertencentes à União Europeia (na aplicação da Lei 4/200 e o Decreto Real 2393/2004, de 30 de dezembro), por Acordo do Conselho de Ministros de 21 de dezembro de 2007, publicado pela Resolução de 26 de dezembro de 2007 (BOE 12 de janeiro de 2008), regula-se o contingente de trabalhadores estrangeiros de regime não comunitário na Espanha para o ano 2008.

O Acordo foi realizado levando-se em consideração as propostas das comunidades autônomas, as organizações sindicais e as empresariais mais representativas, além do relatório do Conselho Superior de Política de Imigração. Foi aprovada uma cifra provisória de contingente e outra de ofertas de emprego de caráter estável. Estas poderiam ser preenchidas por trabalhadores estrangeiros que não se encontrassem ou residissem na Espanha. O mencionado contingente estava integrado por ofertas de caráter estável ou temporário.

Existe uma grande diferença entre as vagas oferecidas e as preenchidas, já que, como em anos anteriores, somente 10% das vagas foram preenchidas.

As províncias que em 2007 efetuaram este tipo de contratação foram sete e as que as realizaram em 2008, somente duas, Barcelona e Almeria, cujas frequências podemos observar na tabela número 1.

PROVÍNCIA	Bulgária	Romênia	Peru	Totais
Almeria	72	0	7	79
Barcelona	1	3	0	4
Total	73	3	7	83

Tabela 1: Contratação de trabalhadores imigrantes

No contingente temporário observa-se que a Almeria é a província que realizou o maior número de contratações (95,18%), o que representa praticamente a totalidade da mesma.

Este contingente não possui nenhum limite numérico e está muito ligado à sazonalidade existente na produção agrícola, já que é realizada no mesmo tipo de transporte (transporte rodoviário de mercadorias).

Pelos dados do Registro Geral de Transportadores e Empresas de Atividades Auxiliares e Complementares do Transporte, subordinado à Diretoria Geral de Transportes Rodoviários do Ministério do Fomento, em 31 de dezembro de 2008 o número de certificados expedidos diminuiu para 10.536, enquanto o número de empresas com condutores de terceiros países foi de 5.551 (4,87% das empresas dedicadas ao transporte de mercadorias, que nessa mesma data totalizou 113.801), com um total de 78.764 veículos.

De acordo com a nacionalidade dos condutores, 32,78% (3454) provinham do Equador; 15,72% (1657), da Colômbia; 11,62% (1225), do Marrocos; 6,16% (650), da Ucrânia; 5,6% (592), do Peru, e 5,04% (532), da Argentina; as demais nacionalidades representam 20,49% (2159).

Este número de trabalhadores teve, em 2008, uma queda de 2,42%. Por outro lado, houve um incremento de 11,48% de empresas com estes condutores. O número de veículos dessas empresas também subiu 12,42%.

Com relação às carteiras de motorista, em 1997 foram expedidas 29.026 destinadas ao transporte de mercadorias, das quais 4,38% (17.481) para a carteira tipo C-1, e 2,96% (11.581) para a C.

Deve ser considerado que em 27 de junho de 1997 entrou em vigor o novo Regulamento Geral de Condutores (RD 772/97 de 30 de maio), que estabeleceu uma nova nomenclatura para as carteiras de identidade.

As carteiras C-2 vigentes até esse momento passaram a se denominar C. Até a data anteriormente mencionada, a carteira C-1 correspondia a caminhões e automotivos com carga máxima autorizada superior a 3.500 kg, sem exceder os 16.000 kg. A C-2, a caminhões com qualquer carga máxima autorizada e veículos articulados destinados ao transporte de “coisas”.

A sua redação mudou no novo regulamento:

- A carteira C-1 é a que autoriza a condução de automotivos cuja carga máxima autorizada excede 3.500 kg, sem ultrapassar 7.500 kg. Seu número de assentos, incluído o do condutor, não deve superar nove. Os referidos automotivos poderão levar um reboque enganchado cuja carga máxima autorizada não exceda 750 kg.
- A carteira C é a que autoriza a condução de automotivos cuja carga máxima autorizada exceda 3.500 kg e cujo número de assentos, incluído o do condutor, não exceda nove. Os referidos automotivos poderão levar um reboque enganchado cuja carga máxima autorizada não exceda 750 kg.

Nos dados anteriores devemos diferenciar os dois semestres do exercício.

No primeiro semestre foram concedidas as seguintes carteiras:

- C-1 3,26% (13.111), das quais 509 eram para mulheres;
- C-2 0,38% (1.510), das quais 26 eram para mulheres.

No segundo semestre, quando entrou em vigor o novo Regulamento, foram concedidas as seguintes carteiras:

- C-1 1,12% (4.370), das quais 270 eram para mulheres;
- C 2,58% (10.071), das quais 311 eram para mulheres.

Em 2008 foram expedidas 101.584 autorizações, correspondendo a 8,12% do total de carteiras de habilitação expedidas na Espanha.

Dessas, 5.826 eram da categoria C-1 (3.998 homens e 1.828 mulheres), o que representa um aumento de 0,78% em um período de 11 anos.

Dos últimos, 3.810 foram por reconhecimento carteiras de habilitação expedidas em outros países (denominados trocas).

Na categoria C foram 95.758 carteiras (88.398 homens e 7.360 mulheres), das quais 7.267 foram trocas.

Da mesma forma que em anos anteriores, o número de carteiras expedidas da Categoria C continua sendo superior ao de veículos licenciados.

Outro dado a ser considerado é que, no período compreendido de janeiro a dezembro de 2008, um total de 1.018 carteiras de habilitação da categoria C-1 (958 homens e 60 mulheres) e 14.452 da categoria C (14.142 homens e 310 mulheres) perderam o direito de conduzir, foram suspensas, revogadas ou perderam sua vigência.

Cabe destacar, segundo as fontes consultadas, que, no entendimento dos condutores, eles não acreditam que sua formação seja necessária. Isso é um indicativo da necessidade de conscientização entre os trabalhadores. Uma boa formação permite desenvolver um trabalho de forma mais segura.

A Andaluzia (89) é a comunidade onde foram autorizados mais centros de formação para capacitação profissional (CAP), o que representa uma porcentagem de 25,87%, seguida de Madri (58), com 16,86%, Catalunha (53), com 15,40%, e a Comunidade Valenciana (49), com 14,24%. Estas quatro comunidades representam 72,37% do total nacional.

No que se refere aos cursos homologados, Andaluzia novamente é a comunidade que oferece maior número (23), representando 39%, seguida de Catalunha (15) com 25,42%, Madri (6), com 17%, e Valencia (5), com 8,47%. Estas comunidades representam 89,89% da totalidade nacional.

Embora a Andaluzia seja a comunidade onde o maior número de centros e cursos foram autorizados, é a Comunidade Valenciana que ocupa o primeiro lugar, com 4 cursos. Também é a única onde os alunos se apresentaram para os exames, tendo superado 84,84%.

Pela observação dos dados referentes aos **acordos de negociação** do setor publicados pelo Observatório Social 2009, do Ministério do Fomento, pode-se apreciar a fragmentação que o setor vive. Pode-se constatar que algumas províncias, como é o caso da Astúrias, Burgos, Albacete e Huelva, possuem um único acordo, tanto para mercadorias como para passageiros. Por outro lado, há províncias, como Baleares, que têm dois acordos para passageiros. Outras, como em Jaén, têm um acordo para transporte regular de mercadorias e outro para o ocasional. Outras províncias, como Teruel, Soria ou a cidade autônoma de Ceuta, têm somente o acordo de mercadorias, não o de passageiros. Por outro lado, Tenerife possui somente o acordo de passageiros.

Isso exerce um efeito negativo nos trabalhadores. Somente em 70% dos acordos são contemplados os riscos no trabalho e de saúde no trabalho. Além disso, somente 59% dedicam um item à formação profissional continuada.

Esta disparidade de acordos também afeta os salários, como se pode observar a seguir. Huelva apresenta o salário-base mais baixo, 574,82 euros/mês. Por sua parte Guipúzcoa, com 1.351,8 euros mensais, apresenta o salário mais alto. Porém, se considerarmos a receita total anual, a maior quantia é de 25.744,59 euros, para Vizcaya. Ela é duas vezes e meia superior ao total da província de Huelva, 10.366,46 euros.

O salário-base médio em nível nacional está perto dos 890 euros/mês. A média da receita total estaria em torno dos 15.733 euros anuais.

O complemento do salário-base por tempo efetivamente trabalhado é estabelecido em 65% dos acordos vigentes, sendo seu valor médio 142 euros mensais.

O conceito “antiguidade” não aparece como tal em todos os acordos, já que em alguns deles são estabelecidas datas a partir das quais ele deixa de ser recebido. O que os trabalhadores vinham cobrando pelo mencionado conceito é agora pago como um complemento pessoal. A média a esse título, tomando como base uma antiguidade de 8, 9 ou 10 anos, como anteriormente assinalado, está em torno de 145 euros por mês.

Os bônus são totalmente estabelecidos nos acordos. O valor sempre se refere ao salário-base, incluindo, às vezes, o complemento e a antiguidade. Em quase todos os acordos estão estabelecidas três gratificações extraordinárias (março, junho e dezembro).

Com relação às horas extraordinárias, 74% dos acordos as regulamentam, sendo seu valor médio de 10.002 euros a hora.

Por faixas etárias, somente 8% dos trabalhadores ocupados no setor têm menos de 25 anos, 68% encontram-se entre os 25 e 49, e 24% ultrapassam os 50 anos. O grupo mais numeroso é aquele situado entre os 38 e os 42 anos, representando 22% do total.

A proporção entre trabalhadores assalariados e trabalhadores por conta própria é a seguinte: 62,7% e 37,3%, respectivamente.

Os trabalhadores com nacionalidade espanhola representam 88,0%, e os estrangeiros, 12,0%.

Tendo realizado uma análise dos diferentes dados estatísticos para este item, **o perfil médio que podemos extrair do trabalhador condutor de mercadorias** na Espanha é o seguinte:

- homem (92.396 carteiras categoria C1 e C em 2008);
- espanhol (88%); com carteira de habilitação da categoria C (7,65% do total de carteiras de habilitação das diferentes categorias expedidas em 2008) da Comunidade Autônoma de Andaluzia (16,99%), já que é a que conta com mais veículos destinados ao transporte de mercadorias, como podemos ver no item Frota de Veículos;
- entre 38 e 42 anos (22%);
- assalariado (62,7%);
- salário-base médio de 890 euros/mês e receita anual de 15.733 euros; com contrato indeterminado (79,12%);
- realiza principalmente transportes entre municípios da mesma Comunidade Autônoma (55%) reticente quanto à formação continuada (sem certificado CAP).

5. A frota de veículos destinada ao setor do transporte de mercadorias

O total de veículos destinados ao transporte rodoviário de mercadorias é de 5.192.219, segundo dados publicados pelo DGT no ano de 2008. Cabe destacar que as caminhonetes também estão incluídas.

A comunidade autônoma com maior frota de veículos destinados para esse fim é a Andaluzia, com 896.580. Representa 16,99% do total da frota, seguida da Catalunha, com 821.311 (16,16%), depois a Comunidade de Madri, com 668.892 (14,24%), e em quarto lugar encontramos a Comunidade de Valencia, com 543.384 (10,87%). Essas quatro comunidades autônomas representam 58,26% do total da frota de toda a Espanha.

O artigo 63 da lei “Ordenación de los Transportes Terrestres” (LOTT)¹⁷ classifica estes transportes em:

- de passageiros¹⁸: aqueles dedicados a deslocar as pessoas e suas bagagens em veículos construídos e equipados para tanto;
- de mercadorias¹⁹: aqueles dedicados ao deslocamento de mercadorias em veículos construídos e equipados para tanto;
- mistos²⁰: aqueles dedicados ao deslocamento conjunto de pessoas e mercadorias em veículos equipados para tanto. Nesse tipo de transporte, as pessoas e as mercadorias devem estar devidamente separadas.

Apesar dessa classificação, no ponto 2 do mesmo artigo está previsto que os transportes de passageiros poderão transportar objetos ou encomendas diferentes das bagagens. Da mesma forma, os veículos de transporte de mercadorias poderão transportar pessoas diferentes do condutor. Em ambos os casos, o referido transporte deverá ser compatível com as características técnicas do veículo, e existe uma autorização administrativa.

Por este motivo, pode-se deduzir que, a classificação de um transporte em uma ou outra categoria não depende somente do objeto a ser transportado, mas de que o veículo seja adequado a essa determinada classe de transporte. Por isso, ele deve estar devidamente equipado e ter passado pelas inspeções técnicas que o autorizem.

A LOTT estabelece que para a realização de transporte rodoviário, em qualquer de suas diferentes classes ou atividades auxiliares que o complementam, é necessário obter um título administrativo (concessão, autorização especial ou autorização de caráter geral). Também delega ao governo a faculdade de exonerar desses requisitos determinados transportes, realizados em veículos de pequena capacidade de carga, com escassa incidência no sistema geral de transporte. Portanto, isso ocorre em função da categoria do veículo e do tipo específico de transporte. Eles podem ser classificados em:

- veículos leves: veículos automotivos, especialmente equipados para o transporte de mercadorias com Carga Máxima Autorizada igual ou inferior a 6 t, ou com capacidade de carga útil menor ou igual a 3,5 t;
- veículos pesados: veículos automotivos, especialmente equipados para o transporte de mercadorias com Carga Máxima Autorizada superior a 6 t, que tenham uma capacidade de carga útil superior a 3,5 t.

Outro tipo de classificação realizado pelas associações de fabricantes e vendedores de veículos industriais, AFAC e GAVAM é:

- veículos pesados, com mais de 16 toneladas;
- veículos industriais de tamanho médio, entre 6 e 16 toneladas;
- caminhões leves, com um peso entre 3,5 e 6 toneladas.

Para poder realizar transporte de mercadorias, todos os veículos pesados devem contar com um título de habilitação expedido pela administração, exceto aqueles transportes públicos e privados de passageiros e mercadorias que sejam inteiramente realizados em recintos fechados, dedicados

¹⁷ Norma espanhola de circulação de veículos automotores.

¹⁸ No CTB, anexo I, **veículo de passageiros** — veículo destinado ao transporte de pessoas e suas bagagens.

¹⁹ No CTB, anexo I, **veículo de carga** — veículo destinado ao transporte de carga, podendo transportar dois passageiros, exclusive o condutor.

²⁰ No CTB, anexo I, **veículo misto** — veículo automotor destinado ao transporte simultâneo de carga e passageiro.

a atividades diferentes do transporte terrestre. A menos que, por causa do impacto no planejamento do transporte, a administração exija expressamente a mencionada autorização, também estão isentos do citado título os denominados transportes oficiais, que são os realizados pela própria administração (bombeiros, forças de segurança, etc.) como atividades integradas em suas funções para o deslocamento de pessoas e mercadorias.

O transporte realizado em veículos leves deverá contar com o título de habilitação, exceto quando se tratar de transportes privados particulares, que são aqueles dedicados a satisfazer as necessidades e o deslocamento de caráter pessoal ou doméstico do titular do veículo.

É realizado em veículos cujo número de lugares ou capacidade de carga não exceda os limites estabelecidos:

- os transportes públicos ou privados realizados em veículos com menos de 3 rodas; os transportes privados, complementares, de passageiros que sejam realizados em veículos particulares;
- os transportes privados complementares de mercadorias realizados em veículos de até 3,5 t de Carga Máxima Autorizada;
- os transportes públicos realizados em veículos de até 2 t de Carga Máxima Autorizada, ainda que essa MMA possa ser modificada pelo Ministério do Fomento até um máximo de 3,5 t;
- os transportes públicos e privados complementares, que sejam realizados inteiramente em recintos fechados, dedicados a atividades diferentes do transporte terrestre, exceto quando, por circunstâncias especiais do impacto no transporte da zona, o órgão competente da administração de transportes, mediante decisão motivada e prévio aviso do Comitê Nacional do Transporte Rodoviário, estabeleça expressamente a obrigatoriedade da autorização;
- os transportes oficiais; os transportes privados complementares, realizados por tratores agrícolas;
- os transportes de bagagens em reboques puxados por veículos destinados a passageiros; os transportes fúnebres, realizados em veículos especialmente equipados para isso;
- o transporte de lixo e sujeiras, realizado em veículos especialmente equipados para isso, ou, se for o caso, que tenham sido adquiridos para esse fim pela entidade local correspondente;
- o transporte de dinheiro, valores e mercadorias de valor, realizados em veículos especialmente equipados para isso;
- o transporte de medicamentos, de aparelhos e equipamentos médicos, e de outros itens necessários em caso de ajudas de emergência.

As **autorizações de transporte** estão documentadas nos correspondentes cartões de transporte. Neles constam: o número da autorização, o titular, o veículo a que se refere, o âmbito da autorização e qualquer outra circunstância que a administração determine. Não tem prazo de duração prefixado, mas a validade está sujeita à manutenção das condições iniciais concedidas.

Tipos de cartões:

- MDP, para veículos pesados;
- MDL, para veículos leves;
- MPC, caso se trate de transporte privado complementar.

De acordo com o artigo 90 da LOTT²¹, as autorizações concedidas para realizar o transporte de mercadorias, em função da carga transportada, são:

²¹ Norma espanhola para realizar o transporte de mercadorias, em função da carga transportada.

- **Autorizações de caráter geral:** para realizar transporte ocasional de maneira frequente, quando a matéria não estiver sujeita a nenhum regime jurídico especial. Também para realizar transporte especial, para o qual não se exija uma autorização específica, devendo seus titulares se submeter, quando realizado por estes, às normas especiais que os regulam. É o Regulamento Geral de Circulação que regula as normas de circulação desses veículos, especialmente as normas relativas ao transporte especial, a forma como os deslocamentos devem ser realizados e o tipo de sinais que devem ser utilizados quando circularem pelas vias públicas.
- **Autorizações de caráter específico.** Para realizar os transportes especiais a que se refere. Pela sua periculosidade, urgência, incompatibilidade com outro tipo de transporte, repercussão social ou outras causas análogas, estes transportes estão submetidos a normas administrativas especiais. Estão incluídos nesse tipo de autorizações o transporte de mercadorias perigosas, produtos perecíveis, pessoas doentes ou acidentadas e transporte funerário. A LOTT limita-se a mencionar esse tipo de transporte, definindo unicamente o transporte especial para a diferenciação do comum, remetendo a sua regulamentação às normas desenvolvidas pela lei.

O artigo 140 do ROTT²² refere-se à regulamentação do transporte de mercadorias perigosas com regras específicas. Deverão ser estabelecidas pelo governo, conforme a normativa internacional para o transporte da referida mercadoria. Devido à singularidade das mesmas, o item 3 do mesmo artigo estabelece que o transporte de produtos perecíveis será realizado em veículos especialmente equipados para isso. Refere-se às regras estabelecidas pelo Ministério de Transporte, Turismo e Comunicações, ou outros ministérios afetados, levando em consideração a legislação sobre proteção de consumidores e usuários, as regulamentações técnico-sanitárias e a normativa internacional para o transporte destes produtos.

As **características técnicas médias gerais da frota de veículos destinados** ao transporte de mercadorias, segundo o Ministério do Fomento, utilizadas por este para o “Observatorio de mercado del transporte de mercadorias por carretera”, são:

- Veículo articulado de carga geral
Potência: 420 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Carga útil: 25.000 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 38,5 litros / 100 km
- Veículo de 3 eixos de carga geral
Potência: 325 cv
Carga Máxima Autorizada: 26.000 kg
Carga útil: 16.000 kg
Número de eixos: 3
Número de pneus: 8
Consumo médio: 30 litros / 100 km
- Veículo de 2 eixos de carga geral
Potência: 250 cv
Carga Máxima Autorizada: 18.000 kg
Carga útil: 9.500 kg

²² Norma espanhola para realizar o transporte de mercadorias perigosas.

Número de eixos: 2
Número de pneus: 6
Consumo médio: 26 litros / 100 km

- Veículo frigorífico articulado
Potência: 420 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Carga útil: 24.000 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 38,5 litros / 100 km
Consumo do equipamento de refrigeração: 4 litros / hora
- Veículo frigorífico de 2 eixos
Potência: 250 cv
Carga Máxima Autorizada: 18.000
Carga útil: 9.000 kg
Número de eixos: 2
Número de pneus: 6
Consumo médio: 26 litros / 100 km
Consumo do equipamento de refrigeração: 2,5 litros / hora
- Veículo tanque articulado (químicos)
Potência: 400 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 36,0 litros / 100 km
- Veículo tanque articulado (gases)
Potência: 400 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 36,0 litros / 100 km
- Veículo tanque articulado (alimentação)
Potência: 400 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 36,0 litros / 100 km
- Veículo tanque articulado (em pó)
Potência: 400 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 38,0 litros / 100 km
- Veículo cegonha (trem de estrada)
Potência: 385 cv

Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Número de eixos: 4
Número de pneus: 14
Consumo médio: 40,0 litros / 100 km

- Trem de estrada (2 eixos + 3 eixos)
Potência: 385 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Carga útil: 23.500 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 40,0 litros / 100 km
- Veículo articulado porta-contêiner
Potência: 420 cv
Carga Máxima Autorizada: 44.000 kg
Carga útil: 29.000 kg
Número de eixos: 6
Número de pneus: 12
Consumo médio: 38,5 litros / 100 km
- Basculante articulado de granel
Potência: 420 cv
Carga Máxima Autorizada: 40.000 kg
Carga útil: 24.000 kg
Número de eixos: 5
Número de pneus: 12
Consumo médio: 38,5 litros / 100 km
- Basculante articulado de construção
Potência: 420 cv
Carga Máxima Autorizada: 38.000 kg
Carga útil: 23.000 kg
Número de eixos: 4
Número de pneus: 14
Consumo médio: 41 litros / 100 km
- Furgão
Carga Máxima Autorizada: 3.500 kg
Carga útil: 1.500 kg
Número de eixos: 2
Número de pneus: 4
Consumo médio: 12 litros / 100 km

O avanço tecnológico é constante, o que significa que as características dos veículos utilizados para o transporte de mercadorias sofrem modificações em espaços de tempo relativamente curtos.

Isso melhora o desempenho deles e afeta o consumo de combustível, o conforto, a segurança do veículo e outros aspectos técnicos, tudo isso com o objetivo de que o local de trabalho seja mais seguro e suas características não afetem a saúde do trabalhador. Por este motivo, a substituição ou modificação do mesmo não deve cuidar apenas do aspecto do rendimento econômico. Também

devem ser previstos os aspectos anteriormente assinalados, se não o trabalhador sofrerá as consequências, e estas afetarão de forma direta o seu rendimento.

6. O ambiente de trabalho

Podemos observar, ao analisar os dados do setor expostos nos itens anteriores, que existem certas dificuldades para definir de uma forma clara o ambiente de trabalho no setor de condutores de mercadorias. Isso porque, como se pode constatar, trata-se de um setor muito variado, pouco compacto e muito sensível aos ciclos econômicos.

Um exemplo disso é o fato de que no setor, no item dedicado aos acordos, já há uma grande variedade deles e, em alguns casos, sequer existe um acordo específico para o setor do transporte de mercadorias, como é o caso da província de Tenerife.

Como consequência, os condutores de mercadorias que se encontram nesta situação, estão, de certa maneira, em condições inferiores ao resto dos trabalhadores do setor.

O caso contrário a ser destacado é o de Jaén, que possui dois acordos. Na mesma linha, descobrimos que somente 70% dos acordos dedicam um item à segurança e saúde no trabalho, e somente 59% dos casos, à formação.

Outra questão a ser destacada são as diferenças salariais dentro do mesmo setor. Enquanto Huelva tem um salário-base mensal de 574,82 euros, um trabalhador de Guipúzcoa tem um salário de 1.351,8 euros, sendo que os dois pertencem à mesma categoria.

Também cabe destacar as características das empresas, já que 90% são empresas pequenas, com um ou dois veículos, e somente 35% delas têm personalidade jurídica ou mercantil. Cabe assinalar que esses números ocorrem pela terceirização das atividades das poucas empresas de grande porte, constituindo um obstáculo para aumentar a dimensão das pequenas empresas do setor. O aumento das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores repercute no agravamento das condições de trabalho, afetando de forma direta sua segurança.

A partir desses dados, é difícil estabelecer um parâmetro da situação socioeconômica, em que 86,5% dos trabalhadores no transporte de mercadorias desenvolvem suas atividades como condutores.

O ano de 2008 contou com uma frota móvel de 5.192.219 veículos, que realizaram um total de 625.000 operações anuais, o que representa 60% do total de combustível consumido na Espanha.

Uma das consequências sociais deste consumo está na emissão de gases efeito estufa. Expressadas em 1.000 toneladas, a poluição equivalente de CO₂ (CO₂-eq) está situada em 33,48% (32.824 Gg CO₂ eq) para os veículos pesados. Para os veículos leves, em 13,33% (13,071 Gg CO₂ eq). (Fonte: Inventario Nacional de Emisiones MARM 2008)

Isto torna a Espanha uma grande fonte emissora de gases efeito estufa, o que provocou a recriminação da União Europeia pelo descumprimento da Decisão 2002/358/EC, do Conselho Europeu de Redução de Poluentes, posto que, além de a Espanha não reduzir sua emissão, seu aumento foi mais acelerado que o dos demais países da União Europeia.

Por outro lado, é interessante traçar um perfil social do trabalhador condutor de mercadorias, já que desse modo poderá ser estabelecido o ponto de partida que ajudará no desenvolvimento das medidas de segurança e saúde para o setor.

Para traçar esse perfil foram utilizados alguns dos dados obtidos pela pesquisa publicada pelo Ministério do Fomento, realizada em 2005 pela Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, do Instituto de Salud Carlos III, Ministério da Saúde e Consumo, Departamento de Ciências da Saúde e Médico-Sociais e Universidade de Alcalá. A pesquisa envolveu uma população de 1.129 trabalhadores condutores de mercadorias, correspondendo 62,7% a trabalhadores assalariados e 37,3% a trabalhadores por conta própria.

A antiguidade no trabalho está dividida em três escalões. O primeiro vai de 0 a 5 anos e representa 21,8%; o segundo vai de 6 a 20 anos, representando 55%; e o terceiro, > 20 anos, representa 23,2%.

Como se pode observar, o grupo mais representativo é o que vai dos 6 aos 20 anos de antiguidade, com 55%. Cabe destacar que, no cômputo geral, a média está situada nos 10 anos, com 61,5%.

Se nos referirmos à antiguidade na empresa, o grupo mais numeroso está na faixa que vai de 1 a 10 anos, com 62,3%. Mas, se realizarmos a média do total, ela mostra que a antiguidade na empresa está situada em 4,98 anos.

Com as duas médias obtidas, 10 anos (61,5%) e 4,98 anos de antiguidade na empresa, podemos dizer que existe um alto grau de rotatividade de trabalhadores no setor, posto que, como pudemos constatar nos itens anteriores, a maioria dos trabalhadores é assalariada.

Com relação à satisfação com o cargo, há um número muito reduzido de queixas relacionadas com a cabine do veículo, já que, dos 13 índices avaliados, a maioria foi positivamente avaliada pelos condutores. Os indicadores assinalados com um nível de satisfação mais baixo são: os sistemas de navegação (57%), ar condicionado (6,7%), sistemas de comunicação (5,7%), amplitude (4,5%) e vibrações (4,5%). Cabe destacar que o item mais mal avaliado foi o sistema de navegação, o que pode ser devido a uma formação pouca adequada sobre a sua manipulação.

Os trabalhadores do setor dedicam uma média total de 43 horas de trabalho semanal exclusivamente à condução e 11,9 horas aos trabalhos de carga e descarga.

No que se refere à carga física e mental, os condutores de mercadorias (87,4%) consideram que o nível de atenção que devem manter no local de trabalho é alto ou muito alto.

Um total de 70,7% dos condutores indica sentir alguma enfermidade músculo-esquelética.

Quanto à localização dessas enfermidades, as mais frequentes são: a parte inferior das costas (46,1%), pescoço (34,4%) e a parte superior das costas (29,2%).

Do total de condutores, 17% consomem algum tipo de medicamento, com maior frequência analgésicos (35,2%), seguido de antigripais (18,9%). O consumo de analgésicos pode ser interpretado como um sintoma indireto da importância das enfermidades músculo-esqueléticas entre os condutores de mercadorias.

Também cabe destacar os efeitos que esses tipos de medicamentos produzem na capacidade de concentração.

Em seu local de trabalho, 23% dos trabalhadores manipulam produtos tóxicos ou respiram pó, fumaça, gases ou vapores nocivos ou tóxicos. Entre eles, 14% têm uma exposição ocasional, 5%, frequente, e 4%, muito frequente.

No que se refere à percepção dos trabalhadores condutores de mercadorias sobre risco de acidentes, ela é maior nos autônomos (97,7%), nos trajetos nacionais (98,5%) e nas empresas com 250 trabalhadores ou mais. Pela sua frequência, destaca-se o risco de acidentes de trânsito durante a jornada de trabalho (78,9%). As causas atribuídas com maior frequência são: as devidas ao trânsito (31,9%), o excesso de confiança e/ou costume (11,1%) e as condições meteorológicas (10,4%), seguidas de assaltos, agressões físicas ou outros atos violentos (34,8%), e as quedas das pessoas (33,6%).

Consultando diversas fontes, pode-se observar que a organização da segurança e da saúde no setor dos trabalhadores condutores de mercadorias é um tema desconhecido. Este é um dado relevante, já que seu desconhecimento tem um efeito direto na aplicação de medidas preventivas, dificultando sobremaneira a redução dos acidentes ou dos hábitos de comportamento inadequados.

Do total de trabalhadores do setor, 41% não conhecem a existência do agente de prevenção. Dos trabalhadores que afirmam conhecer esta figura, 39,5% afirmam que existe uma em sua empresa. Dos condutores assalariados pertencentes a empresas com 6 ou mais trabalhadores, 43,5% não contam com um representante legal. O modelo de prevenção mais frequente entre as empresas do setor é que o próprio empresário assuma a atividade preventiva.

Do total de trabalhadores, 47,7% reconhecem não ter feito nenhuma avaliação médica. Entre os que afirmam ter feito, 23,4% se referem ao exame periódico relativo aos riscos do trabalho e 14,1% se referem ao exame obrigatório para a renovação da carteira de habilitação.

No que diz respeito à formação, 77% não receberam nenhum tipo de formação no último ano, e aproximadamente somente um em cada dez trabalhadores (12%) recebeu formação em matéria de prevenção de riscos no trabalho. Este é um dado muito significativo, já que mais da metade dos trabalhadores não possui formação em matéria de riscos para a saúde, nem em medidas preventivas a serem aplicadas. Quando receberam a formação, seu reconhecimento é muito baixo e inconsistente.

A conciliação da vida profissional e da vida familiar apresenta algumas dificuldades entre os trabalhadores do setor. Em 77,6% dos casos, o aspecto mais complicado de seu trabalho é dormir fora de casa. Eles dormem fora 15,2 noites por mês, sendo os condutores assalariados e os internacionais aqueles que têm a média mais alta, pois dormem na cabine em 84% das ocasiões.

2. ANÁLISE DA SINISTRALIDADE DOS CONDUTORES DE MERCADORIAS

ÍNDICE

1. Introdução.
2. Metodologia de estudo
3. Perfil da sinistralidade dos condutores de transporte de mercadorias
4. Sinistralidade derivada da condução de veículos de mercadorias
5. Sinistralidade derivada de atividades paralelas à condução de veículos de mercadorias

1. Introdução

Quando falamos de sinistralidade estamos nos referindo à proporção de pessoas que sofrem acidentes em um determinado lugar e em um período de tempo determinado, com relação com a população total desse lugar exposta a sofrer os mencionados acidentes.

No caso deste estudo, nos referimos à proporção de trabalhadores condutores de mercadorias que sofrem acidentes no trabalho, independentemente de estes acidentes serem ou não de trânsito e independentemente de sua gravidade, com relação à população de condutores do mesmo âmbito territorial²³.

Legalmente considera-se “morto em acidente de trânsito” toda pessoa que, nas primeiras 24 horas após a sua ocorrência, falecer por consequência do acidente²⁴.

Ferido grave²⁵: toda pessoa ferida em um acidente e cujo estado necessite de uma hospitalização superior a 24 horas.

Ferido leve: toda pessoa ferida em um acidente e à qual não se possa aplicar a definição de ferido grave.

2. Metodologia de estudo

Para o desenvolvimento deste item foram utilizados os dados de 2007 fornecidos pelo Ministério do Trabalho e Imigração para a classificação nacional de ocupação (CNO 94) relativa à categoria 863, correspondente aos condutores de caminhões.

Os acidentes de circulação com vítimas são aqueles em que estão envolvidos caminhões ou veículos pesados com uma Carga Máxima Autorizada superior a 3.500 kg, tanto em vias urbanas quanto em estradas. Foram utilizados os dados fornecidos pelo Ministério do Interior, DGT (Diretoria Geral de Trânsito) para os anos 2007 e 2008.

²³ O estudo apresenta estatísticas de origem espanhola.

²⁴ No Brasil o Ministério da Saúde (MS) considera “morte no trânsito” o falecimento de pessoa ocorrido a qualquer momento após o acidente, se o médico que atestar o óbito entender que a causa *mortis* decorre das lesões sofridas nos acidentes. Já o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) considera “morte no trânsito” o falecimento de pessoa ocorrido no local do acidente.

²⁵ Não há definição do conceito de ferido grave ou ferido leve quando a lesão decorre de acidente de trânsito.

Para um melhor exame, em ambos os casos serão utilizados os dados estatísticos de anos anteriores, fato que nos permitirá realizar uma análise mais precisa da situação.

Cabe destacar que a maioria dos estudos realizados sobre o setor se concentra somente nos acidentes que os trabalhadores sofrem na estrada, sendo que eles também podem sofrer outro tipo de acidentes no trabalho, relacionados com as diferentes atividades associadas ao transporte rodoviário de mercadorias.

3. Perfil da sinistralidade dos condutores de transporte de mercadorias

A quantidade total de acidentes de trabalho correspondente à totalidade da população ativa durante o ano de 2007 foi de 32.963, dos quais 3,2% correspondem ao setor dos condutores de caminhão.

A incidência do setor no cômputo total de acidentes de trabalho com baixas representou 7,59% e 15,8% dos casos mortais. Como introdução e para poder completar este perfil inicial, também veremos os números dos acidentes de circulação com vítimas, em que caminhões ou veículos pesados com Peso Máximo Autorizado superior a 3.500 kg estiveram envolvidos, tanto em estradas como em áreas urbanas. O total de acidentes sofridos por este tipo de veículo foi de 5.424 em estradas e 475 em núcleos urbanos, apresentando uma pequena queda com relação ao ano anterior (em estradas, 5.582; urbanos, 483). Deve-se assinalar que a Espanha é o segundo país da União Europeia com acidentes na estrada envolvendo o maior número de veículos destinados ao transporte de mercadorias.

No período que vai de 2003 a 2007, houve um aumento de acidentes de veículos destinados ao transporte de mercadorias. O total foi de 31.750 acidentes, dos quais em 39,70% (12.385,5) dos casos ficou comprovado que eram de responsabilidade do condutor do veículo de mercadorias.

A faixa etária que sofre o maior número de acidentes está compreendida entre os 18 e os 35 anos. Deve-se destacar que 76,2% dos trabalhadores desse setor têm idade inferior a 48 anos, sendo que, quando nos referimos a acidentes de circulação, os condutores jovens são aqueles que têm o maior número de acidentes, dirigindo furgões e caminhões de 3.500 kg de Carga Máxima Autorizada ou menos. Por outro lado, os acidentes dos trabalhadores com mais idade estão representados pelos veículos de mais de 3.500 kg de Carga Máxima Autorizada e pelos veículos articulados.

Do total de acidentes no trabalho produzidos pelo setor, 92,9% são representados por homens e 7,1% por mulheres. Este valor se deve à proporção mantida entre trabalhadores de ambos os sexos que desenvolvem seu trabalho neste setor.

Do total de acidentados, 98,9% são assalariados e 0,6%, autônomos. Desses acidentados, 97,6% são assalariados do setor privado. Os assalariados do setor público situam-se bem distante, com 1,8%, seguidos dos autônomos, com 0,4%, e por último os autônomos com assalariados, com 0,1%.

A maioria dos acidentados é de nacionalidade espanhola (91,6%). Isso se deve ao seu peso específico no total de trabalhadores condutores de mercadorias, como comprovado nos itens anteriores, seguido dos trabalhadores estrangeiros do continente americano (principalmente na América do Sul), com 3,1%. Em seguida, os da leste europeu, com 2,8%, seguidos dos demais países europeus, com 1,6%, e, para finalizar, os trabalhadores estrangeiros do continente africano, com 0,9%.

Para uma melhor compreensão da sinistralidade deste grupo profissional, a seguir analisaremos a sinistralidade relacionada com a condução de veículos, e depois, separadamente, a sinistralidade derivada de atividades paralelas à condução.

4. Sinistralidade derivada da condução de veículos

A maioria dos acidentes derivados da condução de veículos ocorre na segunda-feira, com 23,6% (7.783) do total semanal. Durante a semana ocorre, de forma progressiva, uma diminuição, chegando ao sábado com 1.471 e ao domingo com 466. Esta queda tão brusca é porque a atividade nesses dois dias é inferior à do resto da semana.

Com relação à faixa horária em que ocorrem, a mais significativa é a compreendida entre as 8 h e as 12 h, envolvendo uma alta porcentagem do total, 15.979 acidentes (48,5 %).

Posteriormente ocorre uma queda, para depois subir na faixa horária compreendida entre as 16 h e as 19 h horas, com 6.497 acidentes (19,7%), e, finalmente, a porcentagem se estabiliza durante todo o horário noturno, chegando à meia-noite com 116 acidentes.

O maior risco de acidente no trabalho é o de trânsito, devido ao grande número de horas destinadas ao desenvolvimento de sua atividade. Além disso, em muitas ocasiões, aos períodos de condução já prolongados (principalmente no caso dos condutores de caminhões que realizam deslocamentos de longo percurso), juntam-se os trajetos no horário noturno, e estes, em determinadas ocasiões, são realizados sob condições meteorológicas desfavoráveis, por estradas em péssimo estado de conservação ou em situações de trânsito excessivo.

O risco aumenta se acrescentarmos outros fatores, como a fadiga física e mental, provocada pelo tédio do condutor em função do grande número de horas de trabalho acumuladas; a brevidade dos períodos de descanso; a sonolência; os horários irregulares para a refeição; a dieta inadequada e a condução em alta velocidade, que, em alguns casos, ocorre devido ao sistema de pagamento de prêmios.

Dentro deste grupo de acidentes de trânsito dos condutores de mercadorias, encontramos os produzidos pela perda de controle do caminhão. Em certas ocasiões, os caminhões estão excessivamente carregados para as características das estradas por onde devem circular (exemplo: estradas com declives acentuados e/ou escorregadias, acompanhadas de temperaturas ou condições meteorológicas extremas).

Há os acidentes devidos à utilização de medicamentos indicados para enfermidades comuns e que podem produzir efeitos secundários, como sonolência, torpor e deterioração das funções sensoriais, reduzindo assim a capacidade de resposta, principalmente no que se refere à demora nas reações e à falta de coordenação.

Há os acidentes devidos à capotagem do caminhão, que podem ser provocados por excesso de carga, falhas mecânicas, condições da via, velocidade inadequada ou choques frontais.

Outro tipo de acidente incluído neste grupo é aquele provocado por falha mecânica produzida pelo desprendimento do dispositivo de bloqueio que mantém o caminhão-trator unido ao reboque.

Quanto ao grupo de acidentes de trabalho de trânsito, as horas do dia de trabalho em que se concentra o maior número são a segunda, terceira e quarta horas, com 5.085 (15,4%), 4.522 (13,7%) e 4.373 (13,3%) acidentes, respectivamente.

Com relação ao total de acidentes no trabalho ocorridos na estrada em 2008, a responsabilidade por eles foi atribuída ao condutor do veículo destinado ao transporte de mercadorias em 201 acidentes, representando 82,72% dos casos. Com relação a 2007 houve uma ligeira queda, dado que foram registrados 231 casos. Em 2008, 147 pertenciam ao setor público, e 54, ao privado, correspondendo 27 casos a trabalhadores autônomos e 174, a assalariados.

A distração é o fator que contribui para o maior número de acidentes dos condutores de mercadorias, seguido da infração e colisão, que é o tipo de acidente mais frequente, com 67,79% dos casos, seguido da saída da via, em 9,78% dos casos, depois pela capotagem, com 9,07% dos casos, o atropelamento, com 8,89% e outros sem determinar, com 4,47%.

Como podemos observar na tabela número 2, a idade dos veículos envolvidos nos acidentes dos condutores também é um fator a ser considerado. É paradoxal, mas o certo é que os veículos envolvidos em menor número de acidentes são aqueles que têm 15 anos ou mais, enquanto aqueles envolvidos em maior número de colisões são os que não ultrapassam os cinco anos de idade. Possivelmente entre aqui, como papel relevante, a experiência do condutor veterano.

Idade do veículo	% Sinistros
< de 5 anos	50,81%
De 5 a 10 anos	32,16%
De 10 a 15 anos	9,27%
De 15 anos ou >	4,32%
Sem determinar	3,33%

Tabela 2: Relação entre idade do veículo e frequência de sinistros

Com relação à atividade da empresa (CNAE-93), a maior sinistralidade no trabalho está entre os condutores profissionais relacionados com a construção e a mobilização e o transporte das matérias-primas relacionadas, representando 11,4% (construção geral e engenharia civil: 5,2%; preparação de obras: 3,4%; fabricação de elementos de concreto: 2,8%). O setor de comércio atacado de produtos alimentícios, bebidas e tabacos: 5,8%; as atividades de saneamento: 2,4%. Podemos dizer que o comércio varejista de artigos novos tem certo peso: 1,9%. Em outros tipos de transporte terrestre, a incidência é de 15.322 acidentes (46,5%). Somente 81 veículos destinados ao transporte de materiais perigosos estiveram envolvidos em acidente.

O total de acidentes em estradas em que um veículo de transporte de mercadorias está envolvido é de 5.968, dos quais 491 casos envolvem morte. Dessas mortes, 106 são ocupantes, e 385, terceiras pessoas.

Do total de feridos graves em acidentes (1.583) onde um veículo de transporte de mercadorias está envolvido, 576 são ocupantes e 1.007 são terceiras pessoas.

No caso dos feridos leves (7.312), 2.356 são ocupantes e 4.954 são terceiras pessoas.

Do total de veículos com cartão de transporte (mercadorias ou passageiros) envolvidos em acidentes, 39,04% correspondem aos caminhões de > 3.500 kg de PMA (carga máxima autorizada); 17,76% aos caminhões de < 3.500 kg de PMA e 21,09% aos furgões. São acidentes

mortais: 10,32% para caminhões de > 3.500 kg de PMA; 4,05% para furgões e 2,85% para caminhões de < de 3.500 kg de PMA.

Dos 201 condutores de transporte de mercadorias envolvidos em um acidente de trânsito provocados por eles mesmos, houve 47 mortos, 10 feridos gravemente e 33 feridos levemente. No que diz respeito aos acompanhantes, houve 4 mortos, nenhum ferido gravemente e 3 feridos levemente.

No que se refere a terceiros pessoas afetadas, com responsabilidade do condutor do veículo de transporte de mercadorias, foram registrados 51 mortos, 34 feridos graves e 37 feridos leves.

Estes dados somam um total de 102 mortos, 47 feridos graves e 73 feridos leves.

No caso dos 81 acidentes em que estiveram envolvidos veículos de transporte de materiais perigosos, 52 produziram vítimas: 35 condutores mortos, 2 feridos graves e 17 feridos leves, além de 5 acompanhantes mortos. Destes acidentes, os do transporte de mercadorias perigosas representam 10% do total de acidentes mortais.

Considerando sua relação com o titular do veículo e classificando-o em autônomo ou assalariado, (conforme coincida ou não na mesma pessoa a condição de condutor e proprietário do veículo dedicado ao transporte de mercadorias, quando seu condutor é responsável pelo acidente) do número total de casos, 10,84% foram de autônomos, e 89,16%, de assalariados.

Para finalizar este item dedicado à sinistralidade dos acidentes de trânsito com condutores de mercadorias, podemos concluir que, com relação ao ano de 2007, em 2008 houve uma queda, ainda que proporcionalmente acima do total de acidentes de trânsito.

Do total de acidentes do setor ocorridos na estrada, esteve envolvido apenas um veículo de transporte profissional de mercadorias em 16% dos acidentes estudados.

Comparando-se estes números com os dados gerais do estudo, pode-se concluir que 10% das vítimas mortais ocorreram em sinistros onde somente estava envolvido um veículo de transporte profissional de mercadorias.

São ocasionados por causas supostamente atribuíveis ao condutor profissional 39% desses acidentes de circulação. Os condutores responsáveis e mortos nos acidentes representam 79% do total de condutores falecidos.

A distração é o fator que concorre para o maior número de sinistros, seguida da infração às normas de circulação, sendo a colisão o tipo mais frequente de acidente.

5. Sinistralidade derivada de atividades paralelas à condução de veículos

No que se refere aos acidentes relacionados com a principal atividade do condutor de mercadorias, descobrimos que eles representam 35% do total de acidentes sofridos pelo setor, com 12.214 feridos leves, 308 feridos graves e 112 mortos — um total de 12.634 trabalhadores condutores de mercadorias afetados.

Nas pequenas empresas, com um volume de trabalhadores situado entre 1-9, é onde se registra o maior número de acidentes relacionados a carga e descarga: 40,39%. Praticamente 70% dos acidentes deste tipo ocorrem em lugares com menos de 25 trabalhadores.

Se analisarmos a faixa de horário do dia em que ocorrem mais acidentes, encontramos o ponto alto às 12 h, com 13,59%; às 17 h acontece uma alta de 6,44%, chegando a 20,03%. Este dado deve ser considerado, dado que à 1 h acontece 1,23% dos acidentes e às 2 h horas a incidência diminui até 0,75%, para aumentar de forma progressiva até as 12 h. Posteriormente, diminui até as 24 h, com 0,43%, ocorrendo mais de 40% dos acidentes na faixa horária entre as 10 h e as 12 h.

- Conforme a hora de trabalho: nas duas primeiras horas são produzidos mais de 28% dos acidentes, na faixa horária entre a segunda e a quarta horas de trabalho estão agrupados cerca de 50% dos acidentes de trabalho, e na sexta hora acontecem 10,44%, fato que pode ser causado pela distância dos trajetos realizados. Ocorre uma forte queda a partir da sétima hora de trabalho, chegando a 0,27% nas 12 horas de trabalho.
 - Segundo sua relação contratual com a empresa: mais de 99% eram assalariados. Destes, 58,78% tinham um contrato por tempo indeterminado (2.562 feridos leves, 24 graves e 3 mortos); 40,91%, um contrato por tempo determinado (1.770 feridos leves, 31 graves e 2 mortos); outros tipos de contrato, 0,34% (neste tipo de contrato só foram registrados 15 feridos leves). Deve ser considerado que o Ministério do Trabalho somente registra os acidentes de trabalho dos autônomos que têm cobertura de acidentes de trabalho. Segundo fontes consultadas (sindicatos do setor), no caso dos condutores de mercadorias autônomos, este tipo de acidente corresponde a algo em torno de 26% do total. Ocorrem no próprio local de trabalho 78,13% desse tipo de acidentes.
- Conforme a área de trabalho: o maior número de acidentes acontece em áreas destinadas ao armazenamento e zonas de carga e descarga, com 47,86%. Nas áreas destinadas a oficinas, 9,73%; e 6,63%, nas zonas industriais, sem especificar.

Nos condutores entre 53 e 62 anos, os acidentes mais frequentes são aqueles relacionados com a carga e descarga, correspondendo a 40% dos casos, seguidos dos causados por outras atividades vinculadas, com 20%.

Como nos dados expostos em outros itens deste estudo, os trabalhadores do setor que mais sofrem este tipo de acidente, segundo sua nacionalidade, são os espanhóis, isso devido à proporção mantida com relação a outras nacionalidades.

Os acidentes mais frequentes são aqueles ocorridos na manipulação das cargas e os esforços físicos a elas relacionados, além da perda de controle do objeto transportado. Destacam-se três tipos de acidentes que agrupam mais de 50%: o sobre-esforço físico (mais de um terço), os golpes ou esmagamentos por objetos que caem e as quedas verticais.

Outros acidentes que os condutores de mercadoria sofrem são:

- escorregões, tropeções e quedas de uma cabine elevada, uma escada de acesso à mesma ou um reboque;
- ficar preso entre a unidade tratora e o reboque, ou entre reboques, ao tentar desengatá-los;
- lesões devidas a tropeção acidental com componentes rígidos não protegidos do caminhão ou da mercadoria;
- lesões produzidas ao efetuar diversas funções próprias de um condutor de caminhão pesado (efetuar trabalhos de reparação no chão, trocar pneus, retirar cordas ou amarrações muito justas, etc.)
- lesões ao utilizar diversas ferramentas de manutenção e reparação: chaves, canivetes, macacos, entre outras;
- lesões de caráter diverso provocadas pela explosão de pneus com excessiva pressão de ar;

- explosões, queimaduras químicas, intoxicações agudas devido a substâncias químicas tóxicas, provocando a deterioração da visão, etc. Elas podem ser produzidas por mercadorias perigosas como explosivos ou inflamáveis, reagentes fortes, substâncias tóxicas e sólidos a granel propensos à formação de pó;
- intoxicação aguda provocada por gases do escapamento, como o monóxido de carbono.
- queimaduras provocadas em incêndios devido ao escapamento e derramamento de substâncias inflamáveis (normalmente nos caminhões-tanque), que podem arder ao entrar em contato com chamas vivas, superfícies quentes, faíscas elétricas, descargas atmosféricas ou eletrostáticas; ou resultantes de choques mecânicos;
- traumatismos, tais como hérnias causadas por esforço físico excessivo (troca de pneus, transporte de mercadorias pesadas, amarração de cordas, etc.).

Sobre o tipo de lesões que os trabalhadores condutores sofrem enquanto realizam trabalhos relacionados com sua atividade principal, destacam-se as luxações, as entorses e distensões de todo tipo e as feridas ou lesões superficiais, sendo as costas a parte do corpo lesionada com maior frequência, seguida pelas mãos e pés (incluindo, em ambos os casos, os dedos).

Na análise dos agentes que produzem estes acidentes, destacam-se: as cargas de todo tipo manipuladas a mão (13,3%), os veículos de transporte ou seus reboques (5,55%), as caixas ou embalagens (4,6%) e os pallets (5,0%).

Como se pode ver, o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias não somente possui acidentes relacionados com sua atividade principal (dirigir), mas também existe um grande leque de atividades e situações que lhes geram riscos e que, em alguns casos, degeneram em um acidente. Estas situações são, na maioria das vezes, subestimadas, mas geram lesões e, em alguns casos, mortes, à margem das produzidas pelo trânsito. Estas, no entanto, por serem mais chamativas por seu número de vítimas e o sensacionalismo dos acidentes, concentram a maior parte dos esforços e a maior quantidade de recursos destinados à segurança e a saúde dos trabalhadores do setor.

Por este motivo é necessário contemplar as duas vertentes de trabalho, a fim de realizar uma atividade preventiva eficiente destinada a reduzir o número total de acidentes ocorridos no setor dos condutores de mercadorias.

3. Análise da morbidade dos condutores de mercadorias²⁶

ÍNDICE

1. Introdução
2. Fatores de risco das patologias dos condutores e seus efeitos
3. Perfil das patologias associadas à profissão de condutor de mercadorias
4. Algumas enfermidades relacionadas com a condução de veículos

1. Introdução

Quando falamos de morbidade nos referimos à proporção de pessoas que adoecem em um lugar durante um determinado período de tempo em relação com a população total desse lugar.

No caso deste estudo, referimo-nos à proporção de trabalhadores condutores de mercadorias que sofrem enfermidades relacionadas com seu posto de trabalho provocadas por riscos do próprio ambiente de trabalho. Estes riscos podem ser físicos, mentais, biológicos ou químicos. São fatores reconhecidos de enfermidade do trabalho quando superam certos limites.

Deve ser considerado que, em algumas ocasiões, essas enfermidades do trabalho não obedecem a um só risco, ou seja, podem ter múltiplos fatores, como é o caso das que afetam o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias. Esta população é afetada por enfermidades cardiovasculares, transtornos do sistema locomotor, enfermidades respiratórias, úlceras gástricas ou duodenais e uma série de alterações do comportamento, sendo as últimas relacionadas com as enfermidades físicas mencionadas anteriormente. Ela também pode ser afetada por outro fator, como a falta de ergonomia em seu posto de trabalho, o que causa problemas de postura, falta de atenção ou excessiva carga mental, provocando alterações do comportamento que desencadeiam riscos psicossociais relacionados com o ambiente familiar e/ou social.

2. Fatores de risco das patologias dos condutores e seus efeitos

Os fatores de risco deste grupo são de caráter muito diverso e compreendem um amplo espectro de enfermidades.

É claro que o barulho pode provocar severas alterações auditivas, diminuindo a capacidade auditiva de maneira permanente, o que se conhece como “hipoacusia”. Ela é bilateral e irreversível, mas não evolutiva se forem tomadas medidas preventivas, e é reconhecida como enfermidade do trabalho.

Mas o barulho também tem outros efeitos negativos sobre a saúde, não auditivos, e que geralmente não se relacionam com ele, mas que são igualmente importantes, uma vez que afetam a maioria de órgãos e o sistema nervoso.

- Efeitos respiratórios: aumento da frequência respiratória, que volta à normalidade ao cessar a exposição.

²⁶ As normas técnicas e as informações estatísticas de saúde citadas neste capítulo do estudo são de origem espanhola.

- Efeitos cardiovasculares: aumento da incidência de transtornos vasculares, como, por exemplo, a hipertensão arterial.
- Efeitos digestivos: podem provocar um aumento da incidência de úlceras gastroduodenais, aumento da acidez, etc.
- Efeitos visuais: podem provocar alterações da acuidade visual e da visão cromática.
- Efeitos endócrinos: podem provocar alterações no funcionamento normal de diversas glândulas, como a hipófise, tireóide, suprarrenal, etc., produzindo variações dos hormônios que segregam no sangue.
- Efeitos sobre o sistema nervoso: podem provocar transtornos do sono, cansaço, irritabilidade, inquietude e inapetência sexual.

O efeito produzido, diminuindo o grau de atenção e aumentando o tempo de reação, tem especial importância, dado que aumenta de maneira considerável a possibilidade de o condutor cometer erros, o que, por sua vez, desencadeia um acidente.

Deve-se ter em conta que os dados fornecidos pela maioria dos fabricantes de veículos pesados estabelecem os níveis de barulho no interior da cabine entre os 74 dB e os 80 dB, valores estes obtidos em condições ideais de não presença de ruídos secundários.

Conforme diferentes estudos, os valores reais estão situados entre os 85 dB e os 90 dB (avaliações realizadas por Germain Claudeem, "Le Conducteur Routier Gestionnaire De Contraintes"), e, segundo a Diretiva Comunitária 86/188, adaptada para a legislação espanhola pelo RD 1316/1989, de 27 de outubro, considera-se que devem ser adotadas medidas preventivas a partir de 80 dB e que a partir de 90 dB o nível de barulho é perigoso para a saúde.

A exposição às vibrações ocorre quando o movimento oscilante de uma estrutura se transmite ao corpo, seja no chão ou em um assento. A resposta humana às vibrações transmitidas ao corpo inteiro é muito variável, dependendo das características físicas da vibração.

As vibrações podem causar diversos efeitos, que vão desde o simples incômodo até alterações graves da saúde, passando pela interferência na execução de certas tarefas, como a leitura, a perda de precisão ao executar movimentos ou a perda de rendimento devido à fadiga.

- Vibrações transmitidas ao sistema mão-braço: são aquelas que transmitem sua energia através deste, produzindo efeitos negativos e podendo provocar problemas vasculares, nervosos ou musculares em ossos ou articulações.
- Vibrações transmitidas ao corpo inteiro: este as recebe quando grande parte de seu peso descansa sobre uma superfície vibrante. Seus efeitos negativos para a saúde podem provocar lombalgia, lesões na coluna, alterações sensoriais e do sistema nervoso central, alterações cardiovasculares, respiratórias, endócrinas e metabólicas.

No mesmo estudo realizado por Germain Claude, nota-se que os trabalhadores condutores de mercadorias ultrapassam consideravelmente os limites toleráveis de exposição a vibrações. O estudo toma as normas AENOR E90-401 como valores mínimos de exposição que não representam risco para a saúde.

As condições ambientais, a temperatura do ar, a umidade e a velocidade do ar, junto com a intensidade ou nível de atividade de trabalho e a roupa utilizada pelo trabalhador, podem originar situações de risco para a sua saúde, conhecidas como "estresse térmico", que pode ser gerado por calor ou frio.

Para poder avaliar o risco de estresse térmico, além das condições ambientais e do tipo de roupa, deve ser levada em consideração a atividade realizada, posto que ela gera consumo de energia física, e esta, calor corporal.

Com relação ao nível de atividade, os trabalhos são classificados como:

- trabalhos sedentários, baixo consumo metabólico;
- trabalhos leves, consumo metabólico moderado;
- trabalhos médios, alto consumo metabólico;
- trabalhos pesados, altíssimo consumo metabólico.

O consumo metabólico serve para avaliar a carga física e é uma variável necessária para analisar a agressão térmica.

O metabolismo transforma a energia química dos alimentos em energia mecânica e calor, o que corresponde ao gasto energético muscular.

O gasto energético se expressa em unidades de energia e potência:

$1 \text{ w/m}^2 = 1,553 \text{ Kcal/hora}$ (para uma superfície corporal padrão de $1,8 \text{ m}^2$).

No caso, a condução de caminhões situa-se nos trabalhos leves, mas não se deve esquecer que os trabalhadores condutores de mercadorias participam das atividades de carga/descarga em 35% de sua atividade de trabalho (no caso dos condutores de transporte internacional), e em 60% no transporte nacional de longas distâncias. A isso devem ser acrescentadas as operações de manutenção, como trocar uma roda, quando as pulsações do trabalhador ficam entre 120 e 160 por minuto. Nestes casos, a atividade de trabalho está entre média e pesada.

O consumo metabólico dos trabalhadores condutores de mercadorias na atividade de dirigir é de 100 w/m^2 e, nas atividades de carga/descarga e manutenção, é de 165 w/m^2 , com picos de 230 w/m^2 . A este consumo deve ser acrescentado o consumo metabólico basal, que é o consumo necessário para manter as funções vitais do organismo humano em funcionamento e que varia em função da idade, peso e condições físicas. Como referência, pode-se considerar um homem de $1,70 \text{ m}$ de altura, 70 kg de peso e 35 anos, que tem um consumo de 44 w/m^2 (conforme tabelas do INSHT – Instituto Nacional de Segurança e Higiene no Trabalho).

A isso deve ser acrescentado que, em muitos casos, o isolamento térmico das cabines dos caminhões não é o mais adequado, já que possui uma dupla função: serve de local de trabalho e de habitáculo de repouso.

No verão, quando o condutor abre a janela para evitar o calor, fica exposto aos efeitos agressivos do barulho e das correntes de ar. No inverno, durante os períodos de descanso, ele evita colocar o aquecimento, já que este, na maioria dos casos, funciona com combustível, o que representa um risco de intoxicação por monóxido de carbono, motivo pelo qual prefere ficar exposto aos efeitos do frio.

As posturas adotadas durante a condução não são as mais adequadas para a segurança e a saúde dos trabalhadores, sendo motivo para o desenvolvimento de certas lesões musculoesqueléticas.

Algumas dessas posturas derivam das exigências necessárias para o controle de alguns comandos, como os volantes de grandes dimensões que obrigam o condutor a se inclinar para frente para realizar algumas manobras, e por exigências visuais.

O espaço dentro das cabines varia segundo a marca e o modelo de veículo, sendo, em alguns casos, sacrificado para aumentar a capacidade de carga. A longitude total varia de 190 cm a 210 cm. Neste espaço devem caber a condução, o descanso, o dormir e, em muitos casos, as gestões administrativas. Cabe assinalar que a evolução tecnológica aumentou consideravelmente o conforto no interior das cabines dos veículos destinados ao transporte de mercadorias, mas isso não quer dizer que os condutores adotem as posturas mais adequadas para realizar sua atividade, como pode ser constatado nos diferentes estudos (Germain C., Trauchessec R.) em que se observa como os ângulos de conforto se afastam consideravelmente das posturas reais adotadas pelos condutores. Ilustração 2.



Ilustração 2: Ângulos de conforto dos condutores

Outros fatores que incidem de forma negativa e direta na segurança e na saúde do grupo de trabalhadores condutores de mercadorias são o tempo de condução, as interrupções e o tempo de descanso, dado que as margens estabelecidas pela lei não garantem a recuperação da fadiga física e mental do trabalhador (Regulamento 561/2006, de 15 de março, cuja transposição para o direito espanhol foi realizada por meio do RD 640/2007, de 18 de maio), como se pode constatar a seguir.

- O tempo diário de condução de como máximo nove horas pode ser ampliado até dez horas, duas vezes por semana.
- A condução semanal nunca poderá superar 56 horas, em períodos diários de condução máximos de 10 horas e um descanso semanal de 45 horas.
- O tempo máximo de condução durante duas semanas consecutivas poderá ser, no máximo, de 90 horas, dividido em uma semana com 56 horas e outra com 34 horas, ou uma semana de 51 horas e a seguinte com 39 horas.
- O período máximo de condução ininterrupta é de 4 horas e meia. Em seguida, deve ser realizada uma pausa de 45 minutos na condução ou um descanso diário ou semanal.
- A referida pausa poderá ser substituída por uma de no mínimo 15 minutos, seguida de outra de pelo menos 30 minutos, nesta ordem e intercaladas dentro do período de condução de 4 horas e meia.
- A cada período de 24 horas, o condutor deverá descansar 11 horas consecutivas. Este descanso pode ser fracionado em dias alternados, em dois períodos, o primeiro deles de 3 horas ininterruptas e o segundo de ao menos 9 horas ininterruptas, dentro de um período de 24 horas.
- Os condutores podem reduzir o descanso diário para 9 horas, no máximo três vezes por semana, sem necessidade de recuperar as horas não utilizadas.

- No transcurso de duas semanas consecutivas, o condutor terá de realizar pelo menos dois períodos de descanso semanais normais de 45 horas, ou um período de descanso semanal normal de 45 horas e um período de descanso semanal reduzido, de no mínimo 24 horas.
- Um período de descanso semanal deverá começar antes que tenham sido concluídos 6 períodos de 24 horas a partir do final do período anterior de descanso semanal.
- Considera-se “descanso semanal reduzido” aquele inferior a 45 horas e que no mínimo seja de 24 horas, ficando pendente de recuperação um máximo de 21 horas.
- Os descansos semanais reduzidos nunca poderão ocorrer em duas semanas consecutivas, ou seja, deverão ser revezados (1ª semana: 45 horas; 2ª semana: 24 horas; 3ª semana: 45 horas; 4ª semana: 24 horas).
- A recuperação das horas de descanso não usadas no descanso semanal reduzido deverão ser compensadas somando-se a um descanso, diário ou semanal, de uma só vez, antes que termine a 3ª. semana seguinte à da redução do descanso, e o descanso será de pelo menos 9 horas, ao qual se somarão as horas de descanso não usadas.

A “fadiga” é definida como a diminuição da capacidade física e mental de um indivíduo, depois de ter realizado um trabalho durante um período de tempo determinado. O indivíduo pode se recuperar da fadiga durante o descanso noturno ou durante o tempo de lazer, que fazem com que desapareçam os sintomas.

Também existe a “fadiga crônica ou prolongada”, que surge quando o trabalho exige uma concentração ou um esforço prolongado de atenção aos quais o indivíduo não pode se adaptar, ou seja, quando existe uma sobrecarga que vai se repetindo e da qual o indivíduo não pode se recuperar, denominada “síndrome do trabalhador esgotado” (*burn-out syndrome*).

Algumas das causas da fadiga crônica são:

- excessiva duração e intensidade do esforço físico e mental;
- ambientes acústicos, térmicos e visuais inadequados;
- problemas pessoais e no trabalho;
- mal-estar e enfermidades;
- alimentação inadequada ou desorganizada;
- trabalho noturno.

Portanto, é possível estabelecer uma relação direta entre as enfermidades do trabalho e o trabalho desenvolvido pelo setor de trabalhadores condutores de mercadorias, dado que os fatores causais têm relação direta com o âmbito do trabalho. Pode-se, assim, identificar, medir e estabelecer medidas para combater os referidos fatores, podendo-se aplicar medidas preventivas que evitem o aparecimento das mencionadas enfermidades ou que diminuam seus efeitos.

Para que estas medidas preventivas possam ser desenvolvidas de maneira eficaz, é necessário que estes trabalhadores realizem periodicamente um check-up específico, como visto neste trabalho. (7.4. – Vigilância da saúde dos trabalhadores condutores de mercadorias. Item: Protocolo para a vigilância da saúde dos trabalhadores condutores), já que é o único meio que permite um estudo profundo dos fatores causadores.

Porém, na atualidade, devido às características das empresas analisadas neste estudo e à relutância do grupo de trabalhadores condutores de mercadorias, este tipo de exame da vigilância

da saúde é realizado com pouca frequência. Com isso, um grande número de enfermidades é encaminhado ao sistema de saúde da Previdência Social, causando sua classificação como enfermidades comuns e não permitindo desenvolver um protocolo para conhecer de forma confiável as patologias próprias do setor. Por isso, elas não estão refletidas no quadro de enfermidades profissionais (RD 1995/78, de 12 de maio – compreende a relação de enfermidades profissionais relacionadas com as principais atividades capazes de produzi-las), fazendo com que, aparentemente, o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias não sofra nenhuma enfermidade relacionada diretamente com sua atividade de trabalho. Evidentemente, isso não corresponde à realidade, mas é causado pela falta de conhecimento da problemática real da saúde neste setor.

Por esse motivo, para obter dados sobre as enfermidades do trabalho que afetam o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias, podemos consultar os estudos realizados em outros países europeus:

- estudos de Van Ouwerkerk;
- estudos de Backman;
- estudos de M. Chirón.

Contudo, cabe destacar que, conforme estudos realizados na França, e a título de exemplo, o nível de comparecimento a estes exames de saúde também não é satisfatório, já que está situado em torno a 50%, apesar de serem obrigatórios. Este dado é indicador de que o procedimento utilizado para realizar os exames médicos de vigilância da saúde não é adequado às condições do trabalho da população de trabalhadores objeto do estudo, dado que, pelas características de sua atividade de trabalho, ela se encontra em constante movimento. Para que estes exames tivessem os níveis desejados, seria necessário que fosse facilitado aos trabalhadores seu comparecimento a eles.

3. Perfil das patologias associadas à profissão de condutor de mercadorias

A maioria destas patologias está associada às condições de trabalho. É preciso notar que não somente afetam o aspecto econômico da empresa, mas que algumas delas têm um envolvimento social e estão diretamente relacionadas com a segurança viária em geral, porque, se as condições físicas do condutor não forem apropriadas, elas afetam negativamente seu comportamento durante o desenvolvimento de seu trabalho.

O estudo de Van Ouwerkerk, entre 1984 e 1985, foi realizado em seis países europeus, por meio de uma pesquisa com 650 condutores de caminhão. Nele, 60% dos entrevistados indicam um ou mais problemas de saúde, 25% dizem sofrer de algum tipo de enfermidade – 15% entre duas ou três e 5%, quatro ou mais.

Ao analisar a pesquisa, podemos observar que existem dois tipos de enfermidade que se destacam das demais: o primeiro são as dores nas costas e na nuca. Estas dores estão associadas à posição de ficar sentado durante a maior parte do dia de trabalho e à atividade de carga e descarga. O outro tipo de enfermidade são as alterações relacionadas com a tensão (dor de estômago, alterações cardíacas, hipertensão). Este tipo de enfermidade pode ter a ver com a necessidade de remover as mercadorias em um tempo determinado, carregar a mercadoria em um período de tempo específico ou a própria tensão produzida pelo trânsito e o ambiente do trânsito.

De acordo com a tabela de enfermidades realizada no estudo, o nervosismo representa 19% dos casos; as dores dorsais crônicas, 19%; o reumatismo de forma frequente, 15%; as dores crônicas

cervicais ou escapulo-umeral (articulação do ombro), 14%; o formigamento nas mãos e pés, 10%; as dores crônicas de estômago, 9%; as hemorroidas, 7%; as dores de cabeça intensas, 6%; os problemas de audição, 6%; os problemas cardíacos e de hipertensão, 5%; os problemas visuais noturnos, 4%; as alergias, 3%; os problemas urológicos, 3%; os problemas visuais diurnos, 2%, e somente 41% dos entrevistados manifestaram não ter nenhuma enfermidade.

No estudo realizado por Backman em Helsinki, em 1983, destacam-se os seguintes resultados: mais de 70% de condutores tinham dor nas costas; mais de 20% eram hipertensos (e em alguns casos acompanhados de alterações cardiovasculares); 35% tinham dor de estômago; cerca de 8% haviam tido úlceras gástricas; 43%, defeitos visuais e 13%, defeitos auditivos.

Outro dado significativo demonstrado pelo mesmo estudo é a idade de afastamento profissional, situada entre 45 e 49 anos, e que em 66% dos casos é provocada por enfermidade que impossibilita o trabalhador de poder desempenhar seu papel profissional, tendo como causas mais comuns as alterações cardiovasculares, lesões nas costas ou a incapacidade devido a um acidente.

O estudo feito por M. Chiron foi publicado na França em 1988 e realizado por meio de uma pesquisa feita por médicos especialistas do trabalho entre os condutores de caminhões franceses assalariados. Mostram os seguintes números: obesidade, 14,3%; consumo de tabaco, 10,5%; dor ráqui-nevrálgica nos últimos três meses, 8,7%; consumo de álcool de forma habitual, 6,6%; pressão arterial +/-160/90 Mm. Hg, 6,1%; dores ou sinais funcionais digestivos nos últimos três meses, 5,7%; dores cervicais nos últimos três meses, 4,9%; dores dorsais nos últimos três meses, 3,2%; dores dorsais no dia do exame, 2,5%; cirurgia por cisto pilórico, 1,6%.

O estudo também assinala como frequentes as digestões difíceis, as dores gástricas e a constipação causadas pela má alimentação, sedentarismo, postura sentada, vibrações e o ritmo de trabalho. Também estão a lombalgia e, a longo prazo, as hérnias de disco. Como causas dessas últimas patologias, encontramos, entre outras, a musculatura paravertebral pouco desenvolvida e a obesidade.

No que se refere ao sistema cardiovascular, o principal fator de risco é a hipertensão arterial, com suas conseqüentes repercussões (enfarte, angina), além dos problemas circulatórios de retorno, como varizes e hemorroidas.

Como alterações associadas à obesidade, apresentam-se a hipercolesterolemia (colesterol elevado no sangue), a hiperuricemia (aumento do ácido úrico no sangue) e o diabetes.

4. Algumas enfermidades relacionadas com os condutores de mercadorias

Conduzir um veículo é uma atividade psicomotora que requer uma contínua sucessão de percepções sensoriais, o processamento cognitivo da informação recebida pelos sentidos, a tomada de decisões para executar as diferentes manobras que se apresentam nas sucessivas situações do trânsito e a precisão na execução de respostas motoras no tempo e espaço. Estes processos são corretamente realizados quando as aptidões físicas e psicológicas do condutor são adequadas. Entretanto, quando este sofre de alguma enfermidade ou de um processo patológico, elas podem originar condutas de risco viário.

A relação de enfermidades associadas à atividade do grupo de trabalhadores condutores de mercadorias é extensa, como se pode comprovar no item anterior. Neste estudo faremos referência a algumas delas.

Doenças psicossomáticas

O ambiente de trabalho pode ser uma importante fonte de fatores psicossociais negativos. Em países mais industrializados, onde estes fatores cresceram de maneira preocupante, já são definidos como as características do ambiente de trabalho que representam uma ameaça para o indivíduo.

As respostas a esses fatores psicossociais variam de acordo com o indivíduo, dependendo das características fisiológicas, psicológicas, sociais e socioculturais.

Sabe-se que o grau de educação e a presença de apoios sociais e mecanismos cognitivos são fatores que predispõem para a existência de respostas comportamentais e enfermidades psicossomáticas.

Um exame realizado pela OMS sobre os fatores de trabalho estressantes e os transtornos fisiológicos e comportamentais revela que 5 a 10% da população trabalhadora têm problemas graves, sendo que a porcentagem é mais alta entre os grupos com mais idade.

Os fatores envolvidos na origem de transtornos mentais e enfermidades psicossomáticas incluem elementos do âmbito do trabalho e características, hábitos e relações dos indivíduos.

Os fatores psicossociais do ambiente podem atuar diretamente sobre um ou mais órgãos ou sistemas do organismo, mas com maior frequência seus efeitos se manifestam por meio de processos psicológicos.

As reações ao estresse psicossocial podem alterar o organismo, influenciando de forma direta no início ou progresso de estados precursores de enfermidades, ou, de forma indireta, mediante respostas comportamentais, como abuso de álcool, consumo de substâncias entorpecentes ou abuso do tabaco.

É necessário destacar que, frequentemente, o indivíduo com apoio social na sua atividade de trabalho e que desempenha tarefas compreensíveis reage de maneira a promover a saúde e a diminuir ou atrasar as etapas precursoras de enfermidades.

Os fatores de risco psicossocial são:

- **Sobrecarga.** A carga de trabalho pode ser excessiva em quantidade ou em qualidade. Isso provoca o aparecimento de diversos sintomas associados, motivando respostas negativas do indivíduo e dando lugar a sintomas relacionados com o estresse, como diminuição da autoestima, escassa motivação para o trabalho e consumo de álcool.
- **Carga de trabalho insuficiente.** O trabalho pouco estimulante e a rotina estão associados a diversos tipos de mal-estar, distúrbios fisiológicos e enfermidades, provocando um maior absenteísmo por razões de saúde. Os efeitos são agravados pela falta de controle sobre a situação de trabalho.
O aborrecimento e a falta de interesse no trabalho diminuem a eficiência em situações de emergência.

- Trabalho por turno. Este tipo de trabalho é um fator estressante que afeta os ritmos biológicos, como a temperatura corporal, a taxa do metabolismo, a concentração de glicose no sangue, a eficiência mental e a motivação para o trabalho.
O principal risco para quem trabalha à noite deve-se às diferenças no padrão de indicadores temporais. Os transtornos derivados do trabalho noturno incluem perturbações do sono, alterações do apetite e do trato gastrointestinal. Com o tempo podem surgir úlceras pépticas.
- Migração. A migração provoca riscos associados com o afastamento de seu núcleo social, com a má nutrição ou riscos estressantes, como a necessidade de adaptação às diferentes condições climáticas, em curtos períodos de tempo.
As diferenças de hábitos alimentares constituem fatores socioculturais estressantes. Outros fatores psicossociais estressantes que afetam o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias são as barreiras linguísticas e a falta de contato com a família.
- Na organização, a função que uma pessoa realiza em seu trabalho é causa de estresse no trabalho quando implica em ambiguidade de funções, isto é, falta de clareza quanto às tarefas a serem realizadas ou exigências contraditórias.
O fator organizacional estressante está associado a riscos de transtornos cardiovasculares, sendo as pessoas de caráter flexível aquelas que sofrem uma maior pressão psicológica em uma situação de conflito, maior que a que sofrem os indivíduos rígidos.
No caso da responsabilidade pela segurança de terceiros, este constitui um fator psicossocial negativo, sendo potencialmente estressante e com maior ocorrência de hipertensão, diabetes e úlcera péptica.
- Hábitos alimentares. Observam-se modificações dos hábitos alimentares, em especial na ingestão excessiva de alimentos como reação durante períodos de ansiedade ou de pressões psicossociais originadas pelo próprio trabalho.
A principal consequência é a obesidade, reconhecido fator biológico de risco de hipertensão e de coronariopatias. Entre as causas determinantes da obesidade encontram-se a idade, a situação socioeconômica e a herança cultural.
- Estresse psicossocial. As reações provocadas pelo estresse podem ter influência negativa sobre os mecanismos homeostáticos do organismo e sua resistência a diversos agentes patogênicos ambientais. Estas reações podem atuar como importantes fatores causadores ou agravantes na etiopatogênese (causas e mecanismos pelos quais uma enfermidade se reproduz), já que o sistema imunológico é afetado pelas reações provocadas pelo estresse, como nas envolvidas nas inflamações: a imunidade, o metabolismo de hidratos de carbono, o catabolismo de proteínas e os níveis eletrolíticos.

Hipertensão arterial

É uma enfermidade preocupante, já que frequentemente causa processos patológicos em órgãos vitais, como o coração, o cérebro e os rins.

Como fatores de risco relacionados com a hipertensão encontram-se o excesso de peso corporal, a ingestão elevada de sal, as dietas desequilibradas, o consumo excessivo de álcool, a falta de atividade física e as influências psicológicas, como o estresse.

Os fatores psicossociais estressantes provocam um aumento de adrenalina, noradrenalina e cortisol nas concentrações sanguíneas, o que intensifica o efeito da hipertensão pela ingestão excessiva de sal.

É sabido que o estresse agudo causa um aumento transitório da pressão arterial, porém ainda não ficou comprovado se, com a repetição do estresse, pode ocorrer hipertensão permanente.

Outros fatores de influência são os ambientais, como o ruído, as vibrações, a temperatura, a umidade ou os agentes físicos e químicos.

De acordo com um estudo realizado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) entre diferentes segmentos da população, caso os fatores de risco fossem combatidos, haveria benefícios consideráveis para a saúde, sendo a prevenção preferível ao tratamento farmacológico como reação à hipertensão.

Cardiopatia isquêmica

Os fatores não hereditários para o risco de cardiopatia isquêmica incluem a hipertensão e a dieta, e também podem estar relacionados com fatores psicossociais e de obesidade.

O índice de carga de trabalho permite prever, de maneira significativa, o enfarto de miocárdio, podendo ser estabelecida uma relação direta entre a tensão e as preocupações de trabalho e o infarto.

Enfermidades respiratórias crônicas não específicas (ERCNE)

É o termo geral para descrever o grupo de enfermidades em que existe produção de esputos e/ou respiração dificultosa durante o repouso e/ou exercício, nele se incluindo a bronquite crônica, o enfisema e asma bronquial.

Quando existe uma relação direta entre o risco destes transtornos e exposições a fatores de risco por razões de trabalho (como o pó ou substâncias irritantes), é fácil perceber que se trata de uma enfermidade profissional nos trabalhadores submetidos a uma exposição intensa.

Contudo, em geral estas enfermidades só são causadas parcialmente por esses efeitos negativos do trabalho, já que diversos fatores causadores das enfermidades ERCNE são de origem múltipla, em cujo caso deve ser considerado o consumo excessivo de tabaco, o grau de poluentes atmosféricos da área, a susceptibilidade do indivíduo e as infecções repetidas das vias respiratórias. Neste caso, ainda que as partículas em suspensão causadoras da ERCNE sejam inferiores às dos limites da exposição, elas podem aumentar a probabilidade de surgimento das mesmas.

Uma das principais patologias respiratórias dos condutores é a apneia, que é a interrupção completa do sinal respiratório ao menos por 10 segundos (medida por termistores, cânula nasal ou pneumotacógrafo).

A respiração, um fator determinante na hora de usufruir um sono reparador, depende, durante esses períodos, dos músculos que controlam a mandíbula, a língua e o céu da boca, e que mantêm

a via respiratória aberta. Quando os músculos relaxam, a mandíbula cai e a língua retrocede, estreitando e obstruindo a via aérea, o que resulta em dificuldades respiratórias, que vão desde os roncos até a apneia. Nesses momentos, o cérebro é obrigado a realizar o que se denomina “microdespertares”, curtos momentos em que o sono é interrompido para que o corpo possa recuperar o ritmo respiratório. Estas interrupções impedem que o organismo descanse completamente, o que provoca o aparecimento de um grande número de sintomas, como dores de cabeça ou cefaléias matutinas, hipertensão pulmonar (ao ser exigido um esforço maior a esse órgão), hipertensão e problemas cardíacos, como arritmias ou cardiopatias isquêmicas, tremores ou espasmos musculares, entre outros.

Existem três tipos de apneia:

- **Obstrutiva:** ausência de sinal respiratório em presença de esforço respiratório (movimentos toracoabdominais).
- **Central:** ausência de sinal respiratório e ausência de esforço respiratório (não são detectados movimentos toracoabdominais).
- **Mista:** apneia que habitualmente começa como central e termina com um componente obstrutivo.

Transtornos da locomoção

Os sintomas variam em função do grau de enfermidade e podem ocasionar deterioração da capacidade de controle do veículo em função de respostas motoras imprecisas no tempo e no espaço.

No nosso ambiente, as deficiências do hemisfério direito são mais incapacitantes devido à situação do volante e do resto dos comandos, equipados para circular pela direita.

Os déficits funcionais, da coluna cervical e dorsal limitam o campo móvel do olhar, com repercussão no movimento de controlar o veículo de maneira segura. Os déficits lombares comprometem a manutenção da postura sentada.

Os mais comuns entre os trabalhadores condutores de mercadorias são:

- **Lombalgia.** É uma síndrome complexa que afeta principalmente a população ativa situada entre os 25 e os 64 anos. A dor na região lombar pode ser provocada por transtornos traumáticos, neoplásicos, degenerativos e inflamatórios. Está associada a fatores de risco, como problemas posturais, levantamento de objetos pesados e movimentos lesivos. Outros fatores associados são a musculatura dorsal fraca, a degeneração da coluna ou dos discos intervertebrais. Origina-se por diversas causas e formas, sendo as mais comuns o estresse, o sobre-esforço físico e as más posturas.

Por suas características, classifica-se em:

- **Lombalgia aguda sem radiculite:** dor de natureza lombar de aparecimento agudo imediato, que pode se estender principalmente pelas extremidades inferiores, não além do joelho. Pode ser produzida por uma torção do tronco ou um esforço de flexo-extensão.

- Compressão radicular aguda: inflamação aguda de uma raiz nervosa, que, em 90% dos casos, é causada por hérnia de disco.
- Pinçamento radicular: irritação da raiz nervosa por desenvolvimento de processos degenerativos.
- Claudicação neurógena: paralisação temporal devido a uma dor muscular de natureza nervosa.

Deve ser considerado que a melhor prevenção é: evitar os movimentos bruscos; adotar boas posturas durante a condução e os trabalhos de carga/descarga; fazer aquecimento antes de fazer exercício físico; evitar o sobrepeso corporal e a obesidade e realizar exercício físico.

- Dores nos ombros e nuca.

As dores nos ombros e nuca têm múltiplas causas. Algumas delas são fatores que predis põem para o padecimento do transtorno, outras estão relacionadas de forma direta com o trabalho.

A consequência é que a ampla mobilidade da articulação do ombro se vê afetada, chegando ao extremo de um bloqueio total da mesma, com o aparecimento de uma intensa dor. As complexas interações entre músculos e outras estruturas tornam o ombro muito vulnerável às mudanças provocadas por traumatismos e enfermidades.

Uma lesão inicial produz reações secundárias, que tornam difícil o diagnóstico clínico dos fatores causadores. Os transtornos associados são: debilidade muscular e mal-estar generalizado.

As dores no ombro e nuca podem ser provocadas por diversos fatores, como reações inflamatórias da membrana sinovial ou bolsa serosa, transtornos degenerativos da cartilagem, ligamentos e tendões, transtornos musculares, vasculares e neurológicos ou dores reflexas procedentes dos órgãos do tórax.

A prevenção passa por manter uma postura adequada na atividade de conduzir e de carga/descarga e realizar movimentos adequados das mãos e antebraços, quando houver que trabalhar com os braços levantados a uma altura superior à dos ombros.

Finalizamos este módulo assinalando que é necessário um estudo profundo das diferentes enfermidades que podem afetar o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias, já que, como se pode comprovar, elas afetam importantes aspectos de sua saúde e segurança, e, é claro, da segurança viária de maneira geral. Como já comentado anteriormente e comprovado neste item, o mal estado da saúde destes profissionais tem um efeito negativo direto na sua atividade principal, diminuindo-lhes a capacidade de desenvolver todas as ações que envolvem a condução de veículos destinados ao transporte de mercadorias.

4. Segurança dos veículos do transporte de mercadorias

ÍNDICE

1. História e evolução dos veículos de transporte rodoviário de mercadorias
2. Tipologia e evolução dos veículos de transporte de mercadorias
3. Características técnicas dos veículos

1. História e evolução dos veículos de transporte rodoviário de mercadorias

Desde seus primeiros tempos, a história do transporte de mercadorias está ligada à do comércio e à evolução dos veículos utilizados para tal finalidade. Também influi a necessidade de transportar maior quantidade de mercadoria no menor tempo e de forma mais segura. Existe outra fonte evolutiva nos veículos de transporte de mercadorias: a militar. Os veículos destinados ao transporte de mercadorias se adaptaram às necessidades militares, permitindo um maior desenvolvimento tecnológico da mecânica em diferentes campos da indústria de fabricação desse tipo de veículos.

Em sua origem, todos os veículos denominados “caminhões” eram muito parecidos, já que se partia de um mesmo princípio. Se fosse fabricado um artefato que era conhecido como “trem”, e este funcionava com um motor a vapor, por que, com as modificações pertinentes, não acoplar um motor a vapor a uma carruagem? Ou, inclusive, a ideia poderia ir mais longe: desmontar o trem por vagões e instalar um motor a vapor modificado em cada vagão, tirando-o, assim, de uma via para circular livremente. Ilustração número 3.

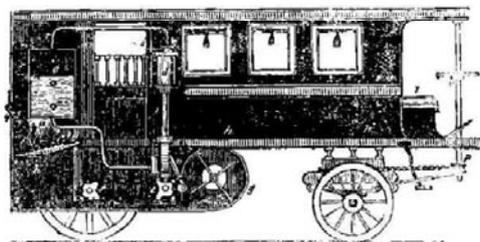


Ilustração 3: Primeiros veículos automotivos

Assim se inicia o desenvolvimento dos caminhões. Anos depois, o desenvolvimento tecnológico permitiu ampliar os horizontes desta indústria. A eletricidade foi ganhando terreno e, como consequência, foram inventados veículos movidos por esta nova energia. Contudo, estes veículos eram obrigados a circular por vias e com um sistema fixo de entrada de energia para seu deslocamento (bondes). Por isso foi necessário encontrar uma forma de armazená-la, para ser posteriormente utilizada. Foi assim que se desenvolveu o invento já existente — a bateria elétrica —, com as correspondentes limitações técnicas da época, que apresentamos na ilustração de número 4.

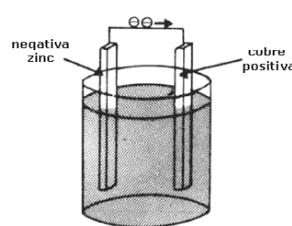


Ilustração 4: Esquema de uma das primeiras baterias elétricas

Os veículos movidos pela energia elétrica parecem uma invenção muito moderna, mas em 1920 já havia em circulação caminhões com este meio de propulsão.

Ao ser desenvolvida a bateria elétrica, pensou-se na fabricação de veículos com motores movidos por este tipo de bateria, e surgiram os primeiros caminhões elétricos. Ilustração número 5.

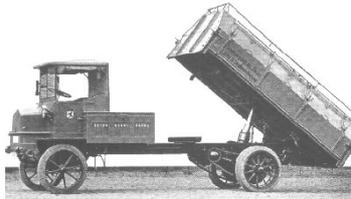


Ilustração 5: Primeiros caminhões com bateria elétrica

Entretanto, anos antes, em 1862, o francês Beau de Rochas inventou o primeiro motor de combustão interna e, em 1875, o dr. August Otto inventou o segundo. Entretanto, nenhum dos dois sabia da patente do outro, até que foram fabricados motores nos dois países. Nesse momento entraram em disputa. De Rochas ganhou uma considerável quantia de dinheiro e Otto ficou com a fama do princípio termodinâmico aplicado aos motores de combustão interna (motores a gasolina). Tal fama se mantém até hoje, já que o princípio para o funcionamento destes motores é conhecido como “Ciclo Otto”. Ilustrações 6 e 7.

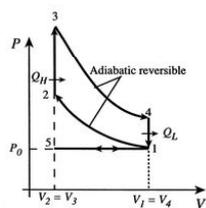


Ilustração 6: Diagrama do ciclo de eficiência energética do motor a combustão

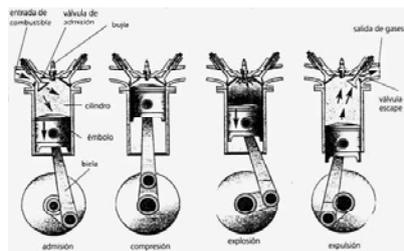


Ilustração 7: Sequências do motor a combustão: admissão, compressão, explosão e escape

Pois bem, eram três tipos diferentes de motores... e surgiu a dúvida: Qual dos três motores era melhor?

O motor a vapor tinha evoluído muito, sua manutenção era bem econômica e sua duração, praticamente ilimitada (nos Estados Unidos, em 1946, ainda eram vendidos veículos com motor a vapor e nos anos setenta, nas antigas colônias inglesas, eram encontrados ainda em uso veículos centenários com motores a vapor).

O motor elétrico era um propulsor limpo, quase sem manutenção, potente e com uma vida muito longa, mas encontrava-se praticamente com as mesmas limitações que na atualidade: baterias

caras e pesadas, de manutenção diária e vida útil limitada. Finalmente, sua aplicação se restringiu a veículos de âmbito urbano, como as frotas de caminhões destinados à distribuição de leite, que atualmente ainda continuam utilizando este tipo de motorização para seus veículos.

O motor de ciclo Otto se deparou com a dificuldade da inexistência de lubrificantes eficientes para proteger motores muito modificados; não existiam os aços de alta resistência e o alumínio era mais caro que o ouro.

Até a Primeira Guerra Mundial, continuavam sendo utilizados os três tipos, cada um deles evoluindo tecnologicamente em separado.

Ao mesmo tempo, não estava claro qual sistema de propulsão era o mais adequado — ainda que o motor a gasolina fosse ganhando terreno — devido às características dos novos veículos (mais pesados, com cabines fechadas...) e à evolução técnica. Isto permitiu um desenvolvimento da potência e desempenho dos motores a gasolina, substituindo, assim, os demais motores. Por sua vez, as características dos caminhões mudaram, sendo fabricados com chassis de vigas de ferro em forma de “U”. A chapa era então fixada em tais vigas, fazendo com que muitos fabricantes comercializassem os chassis sem carroceria. Por isso era relativamente fácil fabricar caminhões. Só era necessário parafusar uma caixa de madeira ao chassi, podendo, assim, fabricar caminhões de forma personalizada, conforme as necessidades de cada um.

Durante a guerra civil espanhola foram montados caminhões blindados sobre chassis de caminhões que haviam sido utilizados para transporte de mercadorias, adaptando-se a eles peças diferentes e, por vezes, únicas. Terminada a guerra, voltaram a ser utilizados, quando possível, como caminhões de transporte.

Na Espanha do pós-guerra e na França ou Itália ocupadas, o gasogênio foi a solução dada para a escassez de combustível para o motor Otto. Este sistema contava com uma tecnologia muito simples: ao queimar qualquer resíduo de forma parcial, diversos gases eram gerados, entre eles monóxido de carbono (gás com certo poder calorífico), o que, fazendo-se uma simples modificação no motor, permitia mover o veículo. Ilustrações 8, 9 e 10.



Ilustração 8: Veículo movido a gasogênio

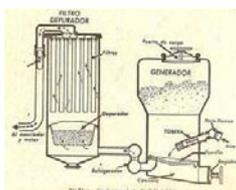


Ilustração 9: Esquema de funcionamento do motor de gasogênio



Ilustração 10: Cartaz de propaganda do motor de gasogênio

Na época, Rudolf Diesel já havia inventado o motor que levava seu nome, embora ele não pudesse ser aplicado aos veículos, pois necessitava de uma bomba de injeção de tamanho considerável. Isso fazia com que este tipo de motor só pudesse ser utilizado em grandes instalações industriais. Somente no começo dos anos trinta, com o aparecimento da bomba de injeção Bosch, começaram a ser fabricados os primeiros caminhões com motor a diesel, com desempenho semelhante aos de gasolina. Ilustração 11.

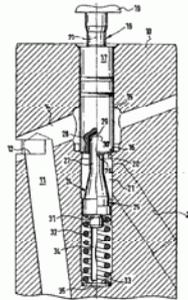


Ilustração 11: Esquema da bomba de injeção Bosch

Em 1945 aconteceu o crescimento definitivo dos motores para caminhões: pode-se dizer que nasce a indústria de fabricação de caminhões modernos. Em 1973, depois da primeira crise do petróleo, os motores a diesel para caminhões conseguem o monopólio do setor.

A partir dos anos quarenta, os chassis próprios para caminhões foram construídos como tais, e não como evolução do chassi para carros. A base construída com duas vigas em forma de "U", unida com tirantes e travessas, se manteve até nossos dias. Ainda hoje as suspensões são feitas principalmente com feixes de molas e eixos rígidos. Ilustração 12.



Ilustração 12: Primeiros chassis para caminhões

O uso generalizado dos motores a diesel deu lugar ao surgimento dos turbocompressores, que substituíram os compressores volumétricos. Outros avanços tecnológicos que foram modernizando os caminhões até chegar aos nossos dias são: a substituição do aço pelo alumínio e plástico (que diminuem o peso total do caminhão); as cabines basculantes (que oferecem ao condutor um alto grau de comodidade), e a introdução de novos sistemas de frenagem e segurança ativa/passiva, incluindo os sistemas de navegação por satélite. Ilustração 13.



Ilustração 13: Chassi moderno para caminhões

Também existem algumas curiosidades no desenvolvimento tecnológico dos caminhões: nos anos cinquenta foi desenvolvido um caminhão movido por energia atômica e, mais tarde, na década de sessenta, foi desenvolvido um protótipo movido por turbina a gás. Por razões óbvias, nenhum dos dois chegou ao mercado.

A história dos veículos destinados ao transporte de mercadorias não pode ser entendida sem mencionar a marca “La Hispano-Suiza”, que, durante um longo período de tempo, incentivou na Espanha a fabricação deste tipo de veículo industrial. Também fabricou motores para aviões, carros de luxo e material de guerra.

Esta mítica marca nasceu em 1898, quando o militar Emilio De La Cuadra tentou construir veículos de propulsão elétrica e híbrida (elétrica e gasolina), e para isso entra em contato com Carlos Vellino, engenheiro suíço proprietário de uma empresa de baterias instalada em Barcelona.

Para superar as dificuldades técnicas que a fabricação deste tipo de veículos representa, Vellino contratou um compatriota, Mark Birkigt, relojoeiro e prestigioso mecânico.

Os dois conseguem construir um ônibus híbrido (elétrico-gasolina), mas, em plena demonstração, o ônibus apresenta um defeito. Como consequência, Vellino sai da sociedade.

Mark Birkigt e De La Cuadra continuam e constroem dois motores a gasolina muito potentes, mas a empresa não cumpre seus compromissos econômicos e se declara em concordata.

Em 1901, os credores tomam o controle da empresa, e esta passa a se denominar J. Castro Soc. en Comandita, Fábrica Hispano-Suiza de Automóviles. Após outros problemas econômicos, é fundada a La Hispano-Suiza de Automóviles. Entre os novos acionistas se encontra Damián Mateu, prestigioso industrial de Barcelona.

Em 1906, apresentam no Salão de Paris seus dois primeiros chassis, com grande êxito por sua qualidade, e começam o estudo para sua aplicação em veículos industriais. Conseguem realizar vendas na Itália e na Suíça e inauguram uma sucursal em Paris, que fecha pouco tempo depois por falta de pedidos. Ilustração 14.

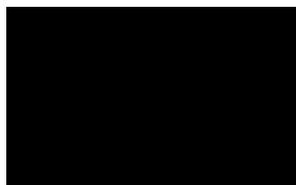


Ilustração 14: Propaganda dos chassis da Hispano-Suiza

Em 1908, é montada a primeira série de caminhões com 2 e 4 t de carga útil, com um desmultiplicador de velocidade, mediante uma cadeia de transmissão, o que aumenta a potência e limita a velocidade a 15 km/h. Ilustração 15.



Ilustração 15: Primeiros caminhões da Hispano-Suiza

Em 1914 (início da 1ª Guerra Mundial), a Casa Real espanhola anuncia que devem ser fabricados motores de aviação. Para que possam ser montados em aviões franceses, eles devem passar por uma prova de capacidade de 5 h; superada esta fase, a indústria francesa exige outra especial de 10 h; depois uma de 20 h, até uma de 50 h. Finalmente, superadas todas as provas, impõe-se a segurança: os motores acabam sendo montados em aviões franceses, ingleses, americanos, italianos e japoneses.

A célebre “cegonha” da marca procede do escudo de uma esquadrilha de aviões de caça franceses, equipados com motores de 8 cilindros em “V” e 14 CV, dos quais derivaram os de quatro cilindros para caminhões. Ilustrações 16, 17 e 18.



Ilustração 16: Emblema dos veículos da Hispano-Suiza



Ilustração 17: Motor de avião de oito cilindros



Ilustração 18: Caminhão com motor de quatro cilindros

A fábrica instalada em Guadalajara dedicou-se à produção de caminhões. O modelo militar 30/40 CV para a guerra da África foi produzido nesta fábrica.

Ela foi aberta para atender ao pedido do Rei Alfonso XIII, que desejava ter uma fábrica da marca próxima a Madri, já que ele era seu usuário incondicional e a sede da Hispano-Suiza ficava em Barcelona.

Em 1915, o modelo 30/40 CV foi aceito pelo exército espanhol. Ilustrações 19 e 20.



Ilustração 19: Caminhão militar com motor de 40 x 50



Ilustração 20: Furgão com motor de 30 x 40

Em apenas três anos são criados 23 motores e veículos com tecnologias avançadas (motores de quatro válvulas, dupla ignição, virabrequim com cinco apoios, lubrificação a pressão) e, em 1923, fabrica-se o motor tipo 204 de 50/60 CV. Ilustração 21.



Ilustração 21: Motor tipo 204 de 50/60 CV

Em 1929, com novos engenheiros incorporados à marca, é iniciada uma renovação dos veículos. Os motores são melhorados, e nascem os T-60, T-68, T-69, até o T-70. Ilustração 22.



Ilustração 22: Caminhão modelo 3 TN

O T-29 foi um dos caminhões mais comuns nas estradas espanholas. Com um motor de 6 cilindros e mais de 100 CV, alcançava os 100 km/h. Foram fabricadas diferentes versões, até caminhões de transportes especiais com redutor. Ilustração 23.



Ilustração 23: Caminhão modelo T-69, movido a gasogênio, com canhão antiaéreo Hispano-Suiza

Posteriormente, em 1932, são construídos caminhões blindados com chassi 3T6 e T69. Ilustrações 24 e 25.



Ilustração 24: Caminhão blindado



Ilustração 25: Caminhão blindado em plena ação militar

Em 1935, em colaboração com a Ganz, empresa húngara pioneira neste tipo de motor, foram criados os motores a diesel. Tais motores tinham uma potência entre 48 e 173 CV. Ilustração 26.



Ilustração 26: Caminhão diesel da CAMPSA para o transporte de combustível

Durante a guerra civil espanhola, o sindicato de trabalhadores da empresa assume o controle da Hispano-Suiza e cria em Sevilha uma fábrica para a construção de aviões; quando ela cai nas mãos do partido rebelde, dá lugar à Hispano Aviación, formada com o antigo pessoal da fábrica de Guadalajara.

Em 1940, o governo pede à indústria nacional que apresente um modelo de caminhão de 7 t. Apresentaram-se apenas a Hispano-Suiza, a Alfa-Romeo, a Fiat e a Saurer.

Em 1944, saiu o caminhão T-66 a gasolina, com 6 cilindros e 110 CV. Posteriormente, este modelo continuou a ser fabricado pela Pegaso, como Pegaso Z-1. A versão diesel (66-D) da Hispano-Suiza também serviu de base para o primeiro caminhão a diesel da Pegaso. Ilustração 27.



Ilustração 27: Propaganda do caminhão tipo 66 G da Hispano-Suiza

As perspectivas não poderiam ser melhores para a Hispano-Suiza, mas o recém-criado INI (Instituto Nacional da Indústria) considerava que a máxima eficiência na indústria de construção de caminhões de que a Espanha precisava só seria obtida com uma empresa totalmente nacionalizada e nacional.

Em 1946, o governo alcançou seu objetivo ao conseguir a venda de todas as fábricas e patentes da Hispano-Suiza. Desta aquisição nasceu a Pegaso (ENASA).

Aqui acaba a história de uma marca mítica em construção de caminhões, mundialmente reconhecida pela qualidade e força de seus motores e veículos.

Entretanto, a Hispano-Suiza não desapareceu totalmente, já que reteve a propriedade das licenças de carros e o escritório técnico de motores de aviação.

Concentrando sua atividade em uma fábrica de Barcelona (no bairro de Hostafrancs), com uma pequena quantidade de ferramentas que não haviam sido vendidas à ENASA, começaram a

substituir máquinas-ferramentas sem abandonar a ideia de construir carros, mas a previsível concorrência da SEAT fez a Hispano-Suiza abandonar a ideia de fabricar vários protótipos.

Finalmente, em 1956, foi apresentada uma série de microcarros. Sob a marca Furgonetas Hispano, foram fabricadas 400 unidades dos furgões F2 e F4, com motor monocilíndrico de dois tempos e 9 CV, e outras unidades da série F5, com motor bicilíndrico de 15 CV. O F5 foi o último modelo produzido pela Hispano-Suiza e, depois dele, a empresa desapareceu totalmente. Ilustração 28.



Ilustração 28: Anúncio dos monocilindros F2 e F4 da Hispano-Suiza

2. Tipologia dos veículos

Um caminhão é um veículo motorizado e de autopropulsão destinado ao transporte de bens²⁷.

Diferente dos carros, que costumam ter uma construção monobloco, a maioria dos caminhões é formada por um chassi de suporte, geralmente um quadro estrutural, com uma cabine e uma estrutura para transportar a carga.

Em função da categoria do veículo dedicado a determinado tipo de transporte, pode-se fazer uma classificação inicial em dois grupos: veículos leves, aqueles especialmente equipados para o transporte de mercadorias com MMA (Carga Máxima Autorizada) igual ou inferior a 6 t ou que tenha uma capacidade de carga útil menor ou igual a 3,5 t²⁸; e veículos pesados, aqueles veículos automotivos especialmente equipados para o transporte de mercadorias com MMA superior a 6 t e que tenham uma capacidade de carga útil superior a 3,5 t²⁹.

Como se pode comprovar, estas definições são muito genéricas. Desde o início da fabricação destes veículos, tais definições foram adaptadas e transformadas de acordo com as necessidades da sociedade. Para tanto se levou em consideração uma série de características próprias do trabalho a ser realizado e também aquelas motivadas pela evolução tecnológica, o que permitiu aumentar a segurança dos trabalhadores condutores de mercadorias, tanto nos trabalhos de condução como nos de carga e descarga. Atualmente, existe uma grande variedade de tipos de caminhão, desde os que vemos cotidianamente em nossas estradas ou núcleos urbanos, até os mais especializados (mineração, uso militar...) e, inclusive, caminhões que não estavam destinados ao transporte de mercadorias, como os de corrida (caminhão-trator).

Quando falamos de veículos destinados ao transporte de mercadorias, surge a necessidade de especificar algo mais. Por este motivo é aprovado o RD 2822/98 de 23 de dezembro, referente à

²⁷ Definição espanhola de caminhão. No Brasil, o anexo I do CTB não traz a definição de caminhão, mas de **veículo de carga**, caracterizado como *veículo destinado ao transporte de carga, podendo transportar dois passageiros, exclusive o condutor*.

²⁸ No CTB, anexo I, as definições destes tipos de veículos são: **caminhonete** — veículo destinado ao transporte de carga com peso bruto total de até três mil e quinhentos quilogramas, e **grande porte** — veículo automotor destinado ao transporte de carga com peso bruto total máximo superior a dez mil quilogramas e de passageiros, superior a vinte passageiros.

Regulamentação Geral de Veículos³⁰. Neste RD são reunidas as normativas para a circulação de todo tipo de veículos, todas as suas especificações técnicas, definindo-os por suas características e pelos usos que lhes são dados.

Algumas das definições contidas neste RD ajudarão a criar uma imagem mais precisa deste tipo de veículos:

- Caminhão³¹: veículo automotivo equipado para o transporte de mercadorias. Diferencia-se entre veículo leve, cuja carga máxima autorizada não ultrapassa as seis toneladas, e veículo pesado, cujo peso máximo ultrapassa as seis toneladas.
- Caminhão-trator³²: veículo automotivo rígido e de estrada, desenhado para o reboque de outros veículos de estrada sem autopropulsão (principalmente semirreboque: veículo de transporte rodoviário de mercadorias sem eixo dianteiro, desenhado de modo que uma parte do veículo e uma parte de sua carga repousam sobre o caminhão-trator). Não inclui os agrícolas, que são veículos automotivos desenhados exclusiva ou primordialmente para usos agrícolas, independente de que estejam autorizados a circular por estradas abertas ao tráfego.
- Reboque³³: veículo sem autopropulsão, desenhado e projetado para ser rebocado por um veículo a motor.
- Reboque de engate ou reboque completo: reboque de pelo menos dois eixos e um eixo de direção, provido de um dispositivo de reboque que pode se deslocar verticalmente (em relação ao reboque) e que não transmita ao veículo de tração uma carga significativa (menos de 100 kg).
- Reboque com eixo central: reboque provido de um dispositivo de engate que não pode se deslocar verticalmente em relação ao reboque, cujo(s) eixo(s) está(ao) situado(s) próximo(s) ao centro de gravidade do veículo (quando a carga está uniformemente repartida), de forma que somente uma pequena carga estática vertical seja transmitida ao veículo de tração.
- Semirreboque³⁴: veículo sem autopropulsão, desenhado e projetado para ser engatado a um automotivo sobre o qual repousará parte do mesmo, transferindo uma parte substancial de sua massa.
- Trem de estrada: automotivo constituído por um veículo a motor acoplado a um reboque.
- Conjunto de veículos: trem de estrada ou veículo articulado.
- Veículo refrigerado: veículo cujas superestruturas fixas ou móveis estejam especialmente equipadas para o transporte de mercadorias a temperaturas controladas. A espessura de cada parede lateral, incluído o isolamento, deve ser de no mínimo 45 mm.

³⁰ Legislação espanhola referente a veículos de carga.

³¹ No CTB, anexo I, não consta a definição de caminhão. Entretanto há definições de **veículo de carga** — veículo destinado ao transporte de carga, podendo transportar dois passageiros, exclusive o condutor, e **veículo de grande porte** — veículo automotor destinado ao transporte de carga com peso bruto total máximo superior a dez mil quilogramas e de passageiros, superior a vinte passageiros.

³² No CTB, anexo I, **caminhão-trator** — veículo automotor destinado a tracionar ou arrastar outro.

³³ No CTB, anexo I, **reboque** — veículo destinado a ser engatado atrás de um veículo automotor.

³⁴ No CTB, anexo I, **semi-reboque** — veículo de um ou mais eixos que se apoia na sua unidade tratora ou é a ela ligado por meio de articulação.

- Veículo especial: veículo com autopropulsão ou rebocado, projetado e construído para realizar determinadas obras ou serviços. Está isento, por suas características, de cumprir algumas das condições técnicas exigidas neste Regulamento ou de ultrapassar permanentemente os limites estabelecidos no mesmo para massas ou dimensões. Por exemplo: a maquinaria agrícola e seus reboques.

Outra maneira de classificar estes veículos é em função dos critérios para sua utilização³⁵:

- Plataforma: veículo destinado ao transporte de mercadorias sobre uma superfície plana, sem proteções laterais.
- Caixa aberta: veículo destinado ao transporte de mercadorias em um receptáculo aberto pela parte superior. As laterais podem ser reclináveis ou fixas.
- Porta-contêiner: veículo construído para o transporte de contêineres mediante dispositivos expressamente adequados para sua sustentação.
- Gaiola: veículo especialmente adaptado para o transporte de animais vivos.
- Para transporte de garrafas: veículo especialmente adaptado para o transporte de garrafas ou botijões.
- Cegonheiro: veículo especialmente adaptado para transportar um ou mais veículos.
- Graneleiro: veículo especialmente adaptado para o transporte de matérias sólidas, em pó ou em grão, em depósito fechado, com ou sem meios auxiliares para sua carga ou descarga.
- Basculante: veículo provido de mecanismo que permite levar e/ou girar a caixa para realizar a descarga lateral ou traseira.
- Dumper: veículo basculante de construção bem reforçada, de grande manobrabilidade e apto para qualquer terreno.
- Bateria de recipientes: veículo destinado ao transporte de carga em um grupo de recipientes fixos, com sistema de conexão entre eles.
- Baú: veículo destinado ao transporte de mercadorias em um receptáculo totalmente fechado.
- Baú acolchoado: veículo destinado ao transporte de mercadorias em um receptáculo totalmente fechado, acolchoado ou especialmente adaptado em seu interior.
- Blindado: veículo destinado ao transporte de pessoas e/ou mercadorias, de caixa fechada e reforçada, especialmente mediante uma blindagem.
- Isotérmico: veículo cuja caixa é construída com paredes isolantes, incluindo portas, piso e teto; permitindo, assim, limitar as trocas de calor entre o interior e o exterior da caixa.

³⁵ As definições destes tipos de veículos pertencem às normas espanholas, mas, neste caso, podem ser associadas às formas de carrocerias também utilizadas no Brasil.

- Refrigerado: veículo isotérmico que permite baixar a temperatura no interior da caixa e mantê-la mediante um aparelho não mecânico nem absorvente.
- Frigorífico: veículo isotérmico provido de um dispositivo de produção de frio individual ou coletivo para vários veículos de transporte (grupo mecânico de compressão, máquina de absorção, etc.). Permite baixar a temperatura no interior da caixa e mantê-la depois de maneira permanente em um determinado nível.
- Calorífico: veículo isotérmico provido de um dispositivo de produção de calor que permite elevar a temperatura no interior da caixa e mantê-la depois a um nível praticamente constante.
- Tanque: veículo destinado ao transporte a granel de líquidos ou de gases liquefeitos.
- Tanque isotérmico: construído com paredes isolantes que permitem limitar as trocas de calor entre o interior e o exterior.
- Tanque refrigerado: tanque isotérmico que, com a ajuda de uma fonte de frio diferente de um equipamento mecânico ou de absorção, permite baixar a temperatura no interior do tanque e mantê-la.
- Tanque frigorífico: tanque isotérmico provido de um dispositivo de produção de frio individual ou coletivo para vários veículos de transporte (grupo mecânico de compressão, máquina de absorção, etc.) que permite baixar a temperatura no interior do tanque e depois mantê-la de modo permanente em um determinado nível.
- Tanque calorífico: tanque isotérmico provido de um dispositivo de produção de calor que permite elevar a temperatura no interior do tanque e mantê-la depois a um nível praticamente constante.
- Gôndola: veículo cuja plataforma de carga tem uma altura muito reduzida.
- Betoneira: veículo autobomba especialmente projetado para movimentar concreto fluido.
- Guincho: automotivo provido de dispositivos que permitem locomover outro veículo, elevando-o parcialmente.

Dentro desta forma de classificação, encontramos todo tipo de veículos que não são caminhões e que possuem algumas características técnicas próprias que os situam entre um veículo industrial e um carro de passeio. São muito menores e permitem o transporte de materiais de menor volume, são ideais para deslocar-se por núcleos urbanos, graças às suas características e à densidade do trânsito habitual³⁶.

- Furgão/Camionete: automotivo, com quatro rodas ou mais, projetado e construído para o transporte de mercadorias. Sua cabine está integrada ao restante da carroceria (máximo 9 lugares), incluindo o condutor.

³⁶ No CTB, anexo I, as definições de veículos que guardam alguma relação com as definições espanholas destes tipos de veículos são: **caminhonete** — veículo destinado ao transporte de carga com peso bruto total de até três mil e quinhentos quilogramas; **camioneta** — veículo misto destinado ao transporte de passageiros e carga no mesmo compartimento; **veículo misto** — veículo automotor destinado ao transporte simultâneo de carga e passageiro.

- Derivado de carro de passeio: automotivo destinado a serviços ou ao transporte exclusivo de mercadorias. Deriva de um carro de passeio, do qual conserva a carroceria; dispõe unicamente de uma fileira de assentos.
- Veículo misto adaptável: automotivo especialmente preparado para o transporte, simultâneo ou não, de mercadorias e pessoas (máximo 9 lugares) e em que se pode, eventualmente, substituir a carga parcial ou total por pessoas mediante o acréscimo de assentos.

Finalmente, um terceiro tipo de classificação é realizado pela Administração Tributária³⁷. Seguindo alguns critérios de construção, calcula os impostos especiais sobre determinados meios de transporte. Estão classificados em:

- Caminhão MMA (carga máxima autorizada) ≤ 3.500 kg. Possui uma cabine independente com capacidade de até 9 lugares, não integrada ao resto da carroceria e cuja carga máxima autorizada não ultrapassa 3.500 kg.
- Caminhão $3.500 \text{ kg} < \text{MMA} \leq 12.500$ kg. Possui uma cabine com capacidade de até 9 lugares, não integrada ao resto da carroceria e cuja carga máxima autorizada é superior a 3.500 kg e igual ou inferior a 12.000 kg.
- Caminhão $\text{MMA} > 12.000$ kg. Possui uma cabine com capacidade de até 9 lugares, não integrada ao resto da carroceria e cuja carga máxima autorizada é superior a 12.000 kg.
- Caminhão-trator: automotivo destinado a arrastar um semirreboque.
- Furgão/camionete $\text{MMA} \leq 3.500$ kg: automotivo destinado ao transporte de mercadorias e cuja cabine está integrada ao restante da carroceria, com carga máxima autorizada igual ou inferior a 3.500 kg.
- Furgão $3.500 \text{ kg} < \text{MMA} \leq 12.000$ kg: caminhão em que a cabine está integrada ao resto da carroceria, com carga autorizada superior a 3.500 kg e igual ou inferior a 12.000 kg.
- Furgão $\text{MMA} > 12.000$ kg: caminhão em que a cabine está integrada ao resto da carroceria e cuja carga máxima autorizada seja superior a 12.000 kg.
- Reboque e semirreboque leve $\text{MMA} \leq 750$ kg: aqueles cuja carga máxima autorizada não ultrapasse 750 kg. Para efeitos desta classificação, estão excluídos os agrícolas.

³⁷ No Brasil o Imposto Sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) varia conforme o Estado da Federação, pois cada unidade federativa detém a competência tributária. No Estado de São Paulo, a lei nº 13.296/2008 estabelece o tratamento tributário deste imposto, cujas alíquotas são aplicadas sobre a base de cálculo atribuída ao veículo: I – 1,5% para veículos de carga, tipo caminhão; II – 2% (dois por cento) para: a) ônibus e microônibus; b) caminhonetes cabine simples; c) motocicletas, ciclomotores, motonetas, triciclos e quadriciclos; d) máquinas de terraplenagem, empilhadeiras, guindastes, locomotivas, tratores e similares; III – 3% (três por cento) para veículos que utilizarem motor especificado para funcionar exclusivamente com os seguintes combustíveis: álcool, gás natural veicular ou eletricidade, ainda que combinados entre si; IV – 4% (quatro por cento) para qualquer veículo automotor não incluído nos incisos I a III deste artigo.

- Reboque e semirreboque $750 \text{ kg} < \text{MMA} \leq 3.500 \text{ kg}$: aqueles cuja carga máxima autorizada seja superior a 750 kg e igual ou inferior a 3.500 kg. Para efeitos desta classificação, estão excluídos os agrícolas.
- Reboque e semirreboque $3.500 \text{ kg} < \text{MMA} \leq 10.000 \text{ kg}$: aqueles cuja carga máxima autorizada seja superior a 3.500 kg e igual ou inferior a 10.000 kg. Para efeitos desta classificação, estão excluídos os agrícolas.
- Reboque e semirreboque $\text{MMA} > 10.000 \text{ kg}$: aqueles cuja carga máxima autorizada ultrapasse 10.000 kg. Para efeitos desta classificação, estão excluídos os agrícolas.

Como no caso da classificação anterior, encontramos outro tipo de veículos que não são caminhões e que possuem algumas características técnicas próprias que os situam entre um veículo industrial e um carro de passeio.

- Derivado de carro de passeio: veículo automotivo destinado a serviços ou ao transporte exclusivo de mercadorias, derivado de um automóvel do qual conserva a carroceria, e dispõe unicamente de uma fileira de assentos.
- Veículo misto adaptável: automotivo especialmente preparado para uso misto, para o transporte simultâneo ou não de mercadorias e pessoas, até um máximo de 9, incluindo o condutor. Nele, pode-se substituir eventualmente a carga (parcial ou totalmente) por pessoas, mediante o acréscimo de assentos.

Existem outros tipos de classificações para os veículos destinados ao transporte de mercadorias, mais técnicas, como, por exemplo, pelo número de eixos. No entanto, as classificações anteriormente vistas nos permitem ter uma imagem suficientemente nítida da tipologia de caminhões que diariamente transportam mercadorias pelas estradas e núcleos urbanos.

3. Características técnicas dos veículos

Nos itens anteriores pudemos ver as características de construção dos veículos destinados ao transporte de mercadorias, assim como as características dos mesmos segundo o uso ao qual são destinados.

Graças ao avanço tecnológico, estes veículos sofreram diversas modificações no projeto, o que permitiu que fossem muito mais eficientes no desenvolvimento de suas atividades. A evolução tecnológica experimentou um maior avanço no que se refere à segurança, tanto ativa como passiva. A comodidade e o conforto dos veículos também permitiram reduzir significativamente os efeitos negativos ocasionados a esta força de trabalho, que desenvolve sua atividade como condutor no setor do transporte terrestre de mercadorias, já que eles devem permanecer durante longos períodos no interior da cabine de um veículo com essas características.

No momento de projetar um caminhão, a segurança tem uma importância peculiar, devido às características especiais deste tipo de veículo (volume, peso, manobrabilidade).

Todos estes elementos de segurança estão agrupados em dois grupos claramente diferenciados, aos quais anteriormente fizemos referência: a segurança ativa e a segurança passiva.

Os elementos de segurança ativa são os destinados a evitar um acidente, e os de segurança passiva são aqueles que possuem a função de reduzir ou eliminar os efeitos negativos de um acidente nos ocupantes do veículo.

Os veículos destinados ao transporte de mercadorias devem ser construídos e mantidos de forma que o campo de visão do condutor, para a frente e nas laterais, permita uma visibilidade clara sobre toda a via pela qual circulam. Devem, também, dispor de um ou vários retrovisores que lhes permitam ter uma visão dos ângulos mortos e do comprimento total do veículo, permitindo ao condutor ver a circulação por trás do mesmo, o número, as dimensões e a disposição destes. Deverão reunir os requisitos estabelecidos pelo RD 2822/98, de 23 de dezembro, pelo qual se aprova o Regulamento Geral de Veículos (anexo I e II)³⁸. No citado RD, estão estabelecidas quais devem ser as características técnicas mínimas de construção que um veículo deve possuir, seja qual for sua categoria, para poder circular.

A parte posterior dos veículos (reboques e semirreboques) deverá ser construída de maneira a oferecer uma proteção eficaz contra o engavetamento de outros veículos que pudessem colidir.

Esta proteção será feita mediante um dispositivo antiengavetamento ou pela própria forma e características da parte traseira do próprio veículo, tudo isso cumprindo com as prescrições estabelecidas no anexo IV do citado RD. Também deverão dispor de um dispositivo de proteção lateral destinado à mesma finalidade, e todos estes elementos deverão ser construídos segundo a regulamentação de construção a eles relativa.

Existe um novo sistema de fixação dos para-choques dianteiros que protege os componentes da direção e a suspensão, diminuindo a possibilidade de perda de controle do caminhão no caso de uma colisão frontal. Este sistema evita que, no caso de uma colisão frontal, o outro veículo de menor tamanho passe por debaixo do caminhão.

No que se refere à cabine do condutor, esta é fabricada com materiais altamente resistentes, geralmente empregando aço para tudo o que se refere à estrutura. A cobertura é feita de placas de aço, fibra de vidro e alumínio, conseguindo, assim, um habitáculo com áreas de baixa deformação, com o objetivo de proteger o condutor em caso de acidente. A parte frontal é deformável para evitar que, em caso de colisão, toda a força do impacto seja transmitida para o interior da cabine.

O para-brisa deve estar provido de dispositivos de limpeza que permitam manter, de maneira excelente, a visibilidade através dele, já que ela é essencial para a segurança viária. Além disso, deve dispor de dispositivos antigelo e antiembaçante. Os comandos de controle e manobra (indicadores e sinalizadores) deverão ser construídos e montados de forma que possam ser facilmente identificados, consultados e imediatamente acionados pelo condutor durante seu percurso, tendo seu corpo em posição normal e sem desatender o ato de conduzir.

Dependendo das características destes veículos, eles deverão ter um limitador de velocidade instalado, segundo o estabelecido no RD anteriormente mencionado.

O cinto de segurança é um elemento que tem um papel muito importante dentro da segurança passiva, já que, em caso de acidente, ele é o encarregado de evitar que os ocupantes do veículo sejam projetados para fora. Atualmente, este elemento evoluiu de maneira considerável. Por exemplo, existem cintos de segurança equipados com um sistema eletrônico que não permite que se dê partida no caminhão se o cinto não estiver afivelado, e cintos com três pontos de ancoragem integrados à poltrona ou aos pré-tensores. Em alguns países europeus, a regulamentação obriga que os cintos de segurança sejam de cor vermelha ou amarela para poder determinar, com um simples olhar, se o condutor do caminhão está com o cinto colocado ou não.

³⁸ Norma espanhola para a construção de veículos de carga. No Brasil existem normas técnicas para a construção de veículos definidas pela NBR-ABNT e resoluções CONTRAN n.º 14 e n.º 323, entre outras.

Outro elemento importante na segurança do condutor é o airbag. Atualmente, este elemento é opcional³⁹, embora existam modelos de caminhões que podem ser equipados com este sistema de segurança passiva.

Os elementos mecânicos e seus equipamentos complementares devem ser construídos e protegidos de maneira tal que, durante seu funcionamento e utilização, não ofereçam nenhum perigo para os outros usuários da via pública, inclusive quando o veículo estiver parado. No que se refere aos elementos motores, e especialmente os tanques, tubos e peças que devem conter materiais inflamáveis deverão ser construídos, instalados e protegidos de modo a não constituir nenhum perigo, reduzindo ao máximo o risco de incêndio ou explosão. A boca ou tampa do tanque de combustível deve se situar fora dos recintos destinados para o condutor, para o transporte de mercadorias e para o compartimento do motor.

O sistema de frenagem de um caminhão é um dos elementos mais importantes da segurança ativa, já que é o encarregado de deter a massa e a inércia que desloca o veículo em condições de segurança e no menor tempo possível.

Os elementos principais que compõem o sistema de frenagem (pastilhas, corpo de frenagem) são semelhantes aos de qualquer outro tipo de veículo, exceto em seu tamanho e peso.

A principal diferença está na transmissão do acionamento, desde o pedal até as rodas. Esta ação é feita mediante ar comprimido, por isso estes veículos contam com compressores de ar e válvulas encarregados de regular o funcionamento do sistema.

Para poder deter o deslocamento de uma massa tão importante a velocidades consideráveis, é necessário incorporar sistemas auxiliares de frenagem que atuam, ou podem fazê-lo, de forma conjunta ou separada do sistema principal, aumentando a capacidade de frenagem.

Alguns destes sistemas de frenagem são:

O freio motor: seu princípio de funcionamento consiste em bloquear a saída de gases do escapamento do motor, passando este a trabalhar como um compressor, absorvendo a energia e freando a cadeia cinemática do veículo. Este sistema é muito eficaz, mas seu uso é discutível devido ao grande esforço a que o motor é submetido e ao considerável aumento do consumo de combustível.

Frenagem contínua: sistema independente que dota o caminhão de elementos suplementares de frenagem, aproveitando diferentes elementos mecânicos, como a transmissão, o motor ou o sistema de escapamento.

Retardadores de freio: incorporados ao sistema de transmissão ou na caixa de câmbio, são formados por duas turbinas sobrepostas, unidas mediante fluido hidráulico. Quando acopladas, produzem uma força de frenagem diretamente sobre a caixa ou a transmissão. Este sistema evita o desgaste prematuro do sistema de frenagem, prolongando a vida útil de todos os componentes.

Outros sistemas de frenagem são: o ABS⁴⁰ e o ASR, destinados a evitar que o caminhão patine sobre superfícies com pouca aderência, pois impedem o bloqueio permanente das rodas, com a

³⁹ No Brasil a resolução CONTRAN n.º 311 disciplina a obrigatoriedade do uso do equipamento suplementar de segurança passiva - airbag, na parte frontal dos veículos novos saídos de fábrica, nacionais e importados.

⁴⁰ No Brasil a resolução CONTRAN n.º 312 disciplina a obrigatoriedade do uso do sistema antitravamento das rodas (ABS) nos veículos novos saídos de fábrica, nacionais e importados.

finalidade de aproveitar a aderência máxima entre a roda e o asfalto, mantendo, assim, o controle direcional do veículo. Também é preciso mencionar o EBS: sistema eletrônico de frenagem.

Para que o sistema de frenagem seja eficaz, é preciso que o sistema de amortecimento e suspensão seja o adequado para o veículo, pois este é o encarregado de absorver as irregularidades do terreno e manter as rodas em contato constante com a base da via pela qual se circula.

Tradicionalmente, os caminhões utilizam o sistema de suspensão de flexibilidade variável (popularmente conhecido como feixe de molas): a rigidez da suspensão aumenta à medida que o veículo vai sendo carregado.

Este sistema de suspensão permite variar a rigidez da suspensão à medida que o veículo vai sendo carregado, sendo mais dura quanto maior o peso a ser suportado. Assim, evita-se que, ao carregar o veículo, a carroceria chegue a entrar em atrito com a roda, produzindo nesta um desgaste anormal. Também conseguimos uma maior comodidade para os passageiros ou a carga, pois a suspensão não chega a ser dura quando o veículo está vazio, nem excessivamente mole quando está carregado.

Ainda que o sistema de flexibilidade variável continue sendo usado em muitos veículos de transporte de mercadorias, o mais comum hoje em dia é o sistema de suspensão pneumática, que substitui amortecedores, barras de torção e molas por uns coxins de ar em cada roda, efetuando eles o amortecimento graças à variação de volume e pressão do ar do sistema.

Estes coxins são de borracha sintética reforçada com fibra de nylon. São formados por: um pistão montado sobre o eixo das rodas ou em seus braços de suspensão, um diafragma de borracha e uma placa de fechamento na parte superior (unida ao chassi). Todos estes elementos formam um conjunto hermeticamente fechado, que impede a saída do ar contido em seu interior.

Quando uma roda sobe ou baixa devido a uma desigualdade da via, a mola se comprime ou distende, comportando-se como um fole. A variação do volume provoca uma variação de pressão no interior do coxim, que o obriga a recuperar sua posição inicial depois de superar a desigualdade do terreno, resultando em um coxim elástico com uma frequência de oscilações inferior a 1 Hz/s.

A ação realizada pelos foles pneumáticos demanda um controle constante do ar comprimido que se encontra dentro deles. Esta condição torna possível que a suspensão se adapte aos diferentes estados da carga, às diferentes distribuições de peso entre ambos os lados do mesmo eixo, e à possibilidade de elevar a altura do chassi a um determinado nível.

A alimentação de ar comprimido é proporcionada pelo compressor para o circuito geral de freios e a suspensão pneumática. O compressor é acionado pelo motor térmico, comprime o ar (previamente filtrado) e o envia até os freios (os freios têm prioridade sobre as suspensões), alcançando no interior uma pressão de aproximadamente 10 kg/cm². Uma vez alcançada esta pressão, uma válvula de escape situada na entrada do circuito de suspensão permite a passagem de ar para a suspensão. Abaixo desta pressão, o ar só alimenta o circuito de freios: se, por qualquer circunstância, a pressão dos freios diminuir, esta válvula permite a passagem de ar da suspensão para aos freios. No depósito da suspensão, o ar é armazenado a aproximadamente 12 kg/cm².

Outros sistemas de suspensão utilizados hoje em dia são:

- Suspensões conjugadas: as rodas dianteiras e traseiras do mesmo lado estão intercomunicadas, os esforços sofridos por uma delas são suportados também por outra roda do mesmo lado, mantendo-se, em todo momento, mais perpendiculares com o pavimento.
- Suspensão de amortecimento controlado: são colocados os amortecedores com eletroválvulas, que permitem variar, à vontade do condutor, a passagem de óleo entre as câmaras. Deste modo, é possível conseguir diferentes tipos de suspensão.
- Suspensões hidropneumáticas: combinam-se elementos hidráulicos e pneumáticos para proporcionar o amortecimento e a elasticidade necessários.
- Suspensões hidroativas: além das vantagens da suspensão hidropneumática, pode-se adaptar a inclinação da carroceria quando surgem obstáculos, muda-se a velocidade, gira-se o volante ou se atua nos freios.

Existem muitos outros elementos que agem sobre a segurança tanto ativa como passiva dos veículos destinados ao transporte de mercadorias. Os mencionados neste item são aqueles que têm uma maior influência no que diz respeito à segurança em geral.

5. Equipamentos de proteção individual para o setor do transporte de mercadorias

ÍNDICE

1. Introdução
2. Regiões vulneráveis às patologias dos condutores
3. EPIs para a proteção de regiões vulneráveis

1. Introdução

Os equipamentos de proteção individual (EPI) destinados aos trabalhadores condutores de mercadorias são principalmente para as atividades correlatas com a atividade principal. Estas são as que envolvem um maior número de riscos (golpes e compressões pela queda dos objetos manipulados ou armazenados; queda de pessoas no mesmo ou diferente nível; golpes contra objetos móveis e imóveis; contatos térmicos devidos à alta temperatura da carga; cortes e arranhões produzidos por pontas afiadas, rebarbas, pregos, fadiga física devido ao esforço excessivo; posturas inadequadas e movimentos repetitivos) e requerem uma formação adequada enfocada na manipulação de cargas e diferentes EPI.

Este tipo de risco representa, de forma conjunta, 35% do total de acidentes sofridos pelos trabalhadores condutores de caminhões, 18% dos acidentes graves e 4% dos mortais. Os acidentes devidos a estas atividades são leves em sua quase totalidade (99%), segundo dados obtidos do CNAE 602. As atividades físicas mais frequentes envolvidas nestes acidentes são: a manipulação de cargas a mão, com 30%; a manipulação de objetos sem especificação, com 18,3%, e o transporte vertical, que representa 13,1%. Segundo a gravidade das consequências e a forma-contato que produziu a lesão, destacam-se três formas que agrupam mais de 50% dos acidentes: os sobre-esforços físicos (com mais de um terço), os golpes ou esmagamento por objetos que caem e as quedas verticais.

Segundo a gravidade das consequências e a descrição da lesão, vale destacar os deslocamentos, entorses e torções de todo tipo, que representam 40,55%; as feridas ou lesões superficiais (incluindo feridas abertas), com 34,22%, e as fraturas de ossos, com 5,90%.

2. Regiões vulneráveis a serem protegidas nos condutores

A principal área afetada neste tipo de atividade são as costas, representando 25,73% dos casos de danos aos condutores.

As outras partes do corpo afetadas, segundo seu grau de incidência são: as extremidades superiores, com 42,95%, divididos entre mãos e punhos (21,08%), dedos (11,57%) e, finalmente, ombros e braços (10,3%).

As extremidades inferiores representam 22,71%, divididos entre os pés (incluindo dedos), com 11,53%, as pernas (incluindo os joelhos), com 7,94%, e o maléolo, com 3,24%.

Os olhos são afetados em 3,20% dos casos.

Segundo estes indicadores, referidos às costas, extremidades superiores e extremidades inferiores, poderíamos determinar que possivelmente a maior parte das lesões é produzida por uma manipulação inadequada de cargas e/ou sobre-esforço.

Entende-se por “manejo manual de cargas” qualquer operação de transporte ou manuseio de uma carga por parte de um ou vários trabalhadores, assim como seu levantamento, colocação, empurrão, tração ou deslocamento, sempre que, por suas características ou condições ergonômicas inadequadas, envolvam riscos, principalmente dorso-lombares, para os trabalhadores.

Considera-se que a manipulação manual de toda carga que pese mais de 3 kg pode significar um potencial risco dorso-lombar se for manipulada em condições desfavoráveis (estando longe do corpo, com posturas inadequadas, etc.).

De maneira geral, não se recomenda ultrapassar o peso máximo de 25 kg, e nunca exceder os 40 kg. Se as dimensões ou o peso da carga forem excessivos, deve-se fracioná-lo, replanejá-lo ou fazer uso de ajuda mecânica. Sempre que isso não for possível, deve ser solicitada a ajuda dos outros trabalhadores.

As principais medidas preventivas para a manipulação de cargas são as seguintes:

- Examinar a carga antes de sua manipulação, procurando localizar áreas que possam ser perigosas no momento de sua movimentação (arestas, bordas afiadas, pontas de pregos, etc.).
- Situar a carga no lugar mais favorável para a pessoa que deve manipulá-la, de modo que esteja próximo a ela, na frente e na altura do quadril.
- Planejar o levantamento, escolhendo os pontos mais adequados para seu agarramento e o lugar de destino da carga. Retirar do trajeto os possíveis obstáculos que possam obstruir o transporte.
- Transportar a carga na altura do quadril e o mais próximo possível do corpo. Se o transporte for realizado com apenas um braço, deverão ser evitadas as inclinações laterais da coluna.
- Transportar uma carga entre duas pessoas sempre que o objeto tiver, independentemente do seu peso, pelo menos duas dimensões superiores a 0,60 m e/ou quando for muito comprido e uma só pessoa não puder deslocá-lo de forma estável.
- Na medida do possível, devem ser evitados os trabalhos realizados de forma continuada em uma mesma postura, revezando tarefas e realizando pausas em função do esforço.
- Manipular as cargas de preferência sobre superfícies estáveis e pavimentos regulares para evitar quedas e escorregões.
- Fazer uso da ajuda mecânica sempre que possível, evitando sobrecarregá-las, e colocar a carga de forma equilibrada. Antes de proceder ao transporte, utilizar cordas ou outros elementos auxiliares para fixar a carga e evitar, assim, seu tombamento.
- Estas medidas preventivas devem ser acompanhadas por um método de trabalho correto, que facilitará a execução do mesmo e, por sua vez, também evitará lesões. Se as cargas a serem manipuladas encontrarem-se no solo ou próximo a ele, devem ser mais usados os músculos das pernas que os das costas, procurando-se diminuir a tensão na zona lombar.

- Separar os pés até conseguir uma postura estável, colocando um pé mais à frente do outro, na direção do movimento.
- Flexionar os joelhos, mantendo sempre as costas retas ou ligeiramente inclinadas para a frente.
- Aproximar ao máximo o objeto do corpo, a uma altura compreendida entre os cotovelos e os nós dos dedos.
- Levantar o peso gradualmente, sem sacudidas, e fazer a força com as pernas.
- Não girar o tronco enquanto estiver levantando a carga. É preferível girar os pés para se colocar na posição desejada.
- Se o levantamento for feito a partir do solo até uma altura superior à dos ombros, deve-se apoiar a carga na metade do caminho para se poder mudar o ponto de agarramento.
- Quando o peso e/ou a estabilidade do centro de gravidade da carga suscitarem dúvidas no trabalhador, primeiro deve ser levantado um lado, já que nem sempre o tamanho da carga oferece uma ideia exata de suas características e peso real.
- As cargas com centro de gravidade descentralizado serão manipuladas com o lado mais pesado próximo ao corpo.
- Na embalagem devem constar os possíveis riscos da carga ou advertências para seu traslado.
- A carga será acondicionada de forma a evitar a movimentação do conteúdo.
- É recomendável manter hábitos de vida saudáveis, fazendo exercício regularmente e cuidando da postura ao caminhar e sentar.

3. EPIs para a proteção de regiões vulneráveis

Deve ser considerado que a utilização dos “equipamentos de proteção individual” (EPIs) não elimina o risco ao qual o trabalhador está exposto. Estes equipamentos são uma barreira entre a fonte de risco e o trabalhador. Por conseguinte, eliminada a barreira, o trabalhador volta a estar diretamente exposto ao risco. Isso significa que, quando se estabelecem alguns EPIs para uma determinada atividade de trabalho, isto não deve ser feito sem que o trabalhador tenha previamente colocado o respectivo EPI para o desenvolvimento do trabalho.

Sustentação lombar

Quando as cargas forem manipuladas ou forem feitos trabalhos de manutenção ou reparo no caminhão, é necessário recorrer ao uso dos EPIs apropriados para isso: faixa de sustentação lombar, luvas e calçados de segurança, óculos de proteção e utilizar vestimentas confortáveis que não interfiram na mobilidade. Deve ser evitado o uso de bolsos amplos, cintos ou outros elementos capazes de enroscar, já que podem causar um acidente.

Cinto ou faixa de sustentação lombar: seu objetivo é proporcionar suporte à área dorso-lombar para se reduzir a possibilidade de danos na coluna durante a execução de um trabalho que implique esforços posturais ou de manipulação de cargas. A diferença entre o cinto e a faixa é que esta proporciona proteção tanto na área lombar quanto na área abdominal.

No mercado existe uma grande variedade de modelos, mas, no momento de sua escolha, deve-se considerar que esta sustentação deve ser dinâmica e flexível, não impedindo o movimento. Ilustração 29.

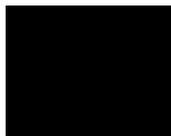


Ilustração 29: Contenção lombar: cinto, faixa com suspensórios e faixa simples

Luvas de segurança

As luvas devem ser apropriadas para as tarefas que serão realizadas, pois nem todas as luvas são iguais. Fazer o abastecimento de combustível do veículo não é a mesma coisa do que manipular cargas.

As luvas estão classificadas pela norma técnica MT-11. Para serem homologadas, devem superar antes os requisitos assinalados pela norma técnica citada, especialmente no que diz respeito à impermeabilidade e resistência ao ataque químico.

A seguir, comentaremos as particularidades de alguns destes elementos:

Luvas de couro

Este tipo de luvas é útil sobretudo para se proteger das agressões mecânicas em meios secos. Em meios úmidos podem ser atravessados por alguns irritantes e alergênicos químicos, já que não oferecem uma proteção eficaz. Estas luvas podem ocasionar problemas quando contiverem restos de sais de cromo utilizados no curtimento, ou quando forem utilizadas em meio úmido, já que endurecem e perdem flexibilidade, produzindo microtraumatismos.

Nas empresas onde as luvas de couro são submetidas a processos de limpeza e esterilização, a presença residual de alguma substância química pode ocasionar dermatose. Ilustração 30.



Ilustração 30: Luvas de couro

Luvas de plástico

Geralmente são as mais adequadas, já que, além de proteger contra uma grande variedade de substâncias, raramente provocam reações de irritação. Existem no mercado diferentes tipos: de cloreto de polivinil (PVC); de álcool de polivinila (PVA), e de nitrilo (acrilonitrilo e butadieno). Cada grupo possui algumas propriedades específicas com relação aos diferentes solventes industriais. Ilustração 31.



Ilustração 31: Luvas de PVC

Segundo a Nota Técnica de Proteção (NTP) 180, que se refere à utilização de luvas na prevenção das dermatoses profissionais, este tipo de luvas é o apropriado para trabalhos em contato com hidrocarbonetos.

Calçado de segurança

As notas que fazem referência a este EPI são a NTP-813 e a NTP-773. Seu objetivo é evitar lesões nos pés causadas pela queda de objetos pesados; evitar o esmagamento quando o pé fica preso, evitar a queda por deslizamento, evitar sofrer lesões na planta do pé por objetos pontiagudos e reduzir os impactos que o calcanhar possa sofrer. Este tipo de calçado deve, segundo suas características, suportar um impacto entre 100 e 200 J. Ilustração 32.



Ilustração 32: Calçado de segurança

Óculos de segurança

Os óculos possuem o objetivo de proteger os olhos do trabalhador. Para que sejam eficazes, precisam ser combinados com algumas lentes de resistência adequada e um design ou armação adaptável que protejam os olhos em qualquer direção. Utilizam-se lentes filtrantes em todas as operações em que haja risco de exposição a radiações ópticas: ultravioleta, infravermelho ou laser.

Considerando-se o tipo de armação, podem ser agrupados em:

- Óculos tipo “universal”: podem ser providos, embora não necessariamente, de proteção adicional.
- Óculos tipo “taça ou cuba”: fecham cada olho separadamente. São constituídos por duas peças, integrando o aro portaocular e a proteção lateral. Também podem ser adaptáveis ao rosto com uma única lente.
- Óculos integrais: a proteção adicional está incluída na própria armação. Podem ser utilizados junto com os óculos de grau. Em determinados casos, quando utilizados de forma continuada por uma pessoa que precisa de óculos graduados, podem ser confeccionados óculos de segurança graduados. Note-se que nos laboratórios é muito comum a obrigatoriedade do uso de óculos de segurança de maneira permanente. Ilustração 31.



Ilustração 31: Diferentes tipos de óculos de proteção ocular

6. Riscos para a segurança e saúde dos condutores de transporte de mercadorias

ÍNDICE

1. Introdução
2. Os riscos de acidente dos condutores do transporte de mercadorias
3. Os riscos de enfermidades profissionais dos condutores do transporte de mercadorias
4. Fatores de influência nos riscos para a segurança e saúde dos condutores de mercadorias

1. Introdução

Na sociedade atual, é imprescindível transportar mercadorias de todo tipo de um ponto a outro do globo. O transporte rodoviário de mercadorias desempenha um papel fundamental na economia dos países industrializados, uma vez que, quando estas mercadorias chegam aos portos, aeroportos ou ferrovias, devem ser transportadas até aos centros de produção ou abastecimento. Este transporte é realizado por diferentes tipos de vias (interurbanas, urbanas e suburbanas), o que significa um grande volume diário de caminhões circulando. Também devemos lembrar que um grande número de trabalhadores condutores está exposto aos riscos que sua atividade pode ocasionar durante a jornada de trabalho.

Para que a circulação por estas vias seja o mais segura possível, devem ser contemplados diferentes aspectos: o conhecimento de suas características, os direitos e as obrigações (tanto para veículos como para pessoas), as condições meteorológicas na rota de deslocamento, etc. De fato, há uma série de fatores que influenciam de forma direta na atividade de trabalho e na segurança de um grupo de trabalhadores.

Outro aspecto a ser considerado é o fato de que por estas vias de comunicação deslocam-se uma infinidade de veículos (conduzidos por pessoas) com diferentes objetivos. Por isso, aparece o que denominamos “fator humano”. Este é, talvez, o que tem maior incidência e o mais difícil de controlar, uma vez que a própria ação de dirigir implica em uma grande liberdade de tomada de decisões por parte do condutor.

Neste ponto, analisaremos todos estes fatores que geram risco ao grupo de trabalhadores condutores de mercadorias, pois, se forem conhecidos, poderão ser tomadas medidas disciplinares destinadas a reduzir o número de acidentes produzidos no setor.

2. Os riscos dos condutores do transporte de mercadorias

Quando o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias desenvolve sua atividade principal (conduzir), está exposto aos denominados “riscos viários”, que podem ser definidos como aqueles aos quais as pessoas (pedestres ou condutores) estão expostas ao transitar por uma via e que podem desencadear um acidente.

Entretanto, precisamos nos aprofundar mais nesta definição. Os riscos viários fazem referência a toda a população com possibilidade de se deslocar pelas vias de circulação, enquanto os riscos de trabalho se referem única e exclusivamente a um setor de tal população — os trabalhadores. Neste caso em concreto, refere-se a trabalhadores condutores, já que seu local de trabalho são as

próprias vias de comunicação. Não devemos nos esquecer de que as consequências negativas dos acidentes podem afetar os próprios trabalhadores e os demais usuários das diferentes vias.

Um acidente de trabalho viário⁴¹ é aquele que acontece quando o trabalhador efetua deslocamentos em sua jornada de trabalho e utiliza as vias de circulação para realizar tal deslocamento. Quando nos referimos a este tipo de acidentes, há a intervenção de conceitos legais que derivam em uma definição oficial. Por exemplo, um acidente de trabalho viário é aquele que um trabalhador sofre durante sua jornada de trabalho ou na incorporação ou retorno ao local do mesmo, onde sempre intervém um veículo na circulação. Neste estudo há uma diferença entre os acidentes que os trabalhadores condutores de mercadorias podem sofrer enquanto executam sua atividade principal e aqueles que eles sofrem nas operações associadas, dado que nestas últimas não há um elemento fundamental: o veículo em circulação.

Serão considerados acidentes de trabalho viários tanto aqueles em que o empregado acidentado é o sujeito ativo do acidente (condutor de veículo), como aqueles em que é o sujeito passivo, isto é, a vítima de um acidente em que há um veículo conduzido por um terceiro. Existem algumas tendências incorretas: relacionar este tipo de acidente com condutores profissionais (podem ser ocorrer com todo tipo de condutores e empresas), bem como associá-los a situações em que o trabalhador conduz um veículo (podem ser produzidos quando este é um pedestre).

Em particular, para o setor de condutores de mercadorias, consideram-se “acidentes de trabalho viários” os que acontecem nos deslocamentos regulares (em veículo) dentro da jornada de trabalho, derivados da profissão do trabalhador. Nestes deslocamentos, é comum que o empregado conduza um veículo posto à sua disposição pela empresa; também podem acontecer os “in itinere”.

Existem diferentes opções: o empregado se desloca ao trabalho ou volta dele conduzindo seu próprio veículo ou o veículo fornecido pela empresa. Também pode ocorrer quando o empregado se desloca em um meio de transporte público (ônibus, táxi, metrô, trem, etc.) conduzido por um terceiro. E, finalmente, quando o empregado se desloca em um veículo compartilhado por outros trabalhadores, tal empregado tanto sendo o condutor quanto um ocupante, inclusive quando tais deslocamentos são realizados a pé.

Há também o caso dos trabalhadores condutores de mercadorias que não se deslocam até a base de operações de sua empresa para assumir o comando de um veículo.

Partindo destas definições, denominaremos “riscos de trabalho viários” aquelas situações potenciais de produzir um acidente de trabalho de trânsito, o trabalhador sendo ou não o indivíduo principal do acidente.

Devemos assinalar que, do total de acidentes de trabalho viários, 4,5% aconteceram durante a tarefa e 9,5% em deslocamentos “in itinere”. Observando estes dados, podemos ver que acontecem menos acidentes durante a jornada de trabalho do que no deslocamento desde o domicílio particular até o local de trabalho, ou vice-versa⁴².

⁴¹ No Brasil a Lei n.º 8213/91 conceitua “acidente de trabalho”: Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Não há definição específica para o acidente de trabalho viário.

⁴² Estes dados pertencem às estatísticas espanholas.

Os acidentes de trabalho não oferecem as mesmas variáveis que um de acidente de trânsito, representando, assim, uma dificuldade em se poder determinar as causas dos acidentes de trabalho viários. Por este motivo, não é possível estabelecer um perfil nítido neste tipo de acidente de trabalho. Para usar uma definição melhor, seria necessário utilizar os mesmos fatores que ocorrem em um acidente de trânsito não de trabalho (fator humano, do veículo, da via e climatológico), adicionando os relacionados com a atividade específica e as condições de trabalho.

As enfermidades profissionais registradas não são as que afetam realmente o grupo de trabalhadores condutores de mercadorias, representando, assim, uma nova dificuldade. Como ficou constatado nos itens anteriores, a maioria delas é considerada enfermidade comum.

Este fato não permite estabelecer a possível relação destas enfermidades com alguns dos acidentes viários de trabalho no setor do transporte de mercadorias.

Alguns dos riscos provocados pelos fatores já mencionados anteriormente a que estão expostos os trabalhadores condutores de mercadorias são os seguintes:

- acidente de trânsito;
- queda da carga na via, capotagem do veículo por deslocamento da carga ou excesso de seus limites de carga;
- exposição a ruído;
- exposição a vibrações;
- exposição ou contato com substâncias químicas;
- exposição a agentes biológicos;
- queimaduras;
- explosões e incêndios;
- exposição a condições meteorológicas extremas;
- lesões oculares;
- lesões músculo-esqueléticas; e
- estresse.

A seguir analisaremos as lesões e consequências derivadas de alguns destes riscos.

O estresse de trabalho nos condutores de caminhões

Analisando os riscos, chegamos à conclusão de que o mais comum é o estresse do trabalho, provocado por diferentes causas:

- adaptação a diferentes horários;
- a possibilidade de sofrer um acidente viário;
- o isolamento;
- a permanência fora do domicílio particular.

Se a este tipo de estresse for somado o cansaço físico, descobrimos que o grupo de condutores de mercadorias está exposto a um alto grau de fadiga mental.

O cansaço por fadiga mental pode desaparecer com o descanso, mas tal cansaço é acumulativo, e, se não desaparecerem as causas que o produzem, pode culminar em um cansaço crônico. Este tipo é mais complexo, não sendo possível se recuperar dele com um simples descanso.

A sintomatologia inclui:

- transtornos do sono em suas diferentes modalidades, desde insônias crônicas até sonos pouco reparadores;
- transtornos digestivos (gastrite, diarreias, úlceras, etc.);
- depressões e patologias psicológicas;
- enfermidades cardiológicas e hormonais; e
- desestruturas e transtornos familiares e sociais.

As medidas preventivas que se mostraram mais eficazes para a proteção diante de tais riscos são as seguintes:

- indicações de fácil entendimento e percepção que reduzam os esforços cognitivos;
- a consideração, dentro do quadro de funcionários, dos aspectos psicossociais e motivacionais;
- potencializar as relações interpessoais e evitar o isolamento; e
- uma adequada organização dos turnos, horários e jornadas de trabalho.

As lesões músculo-esqueléticas dos condutores

As lesões músculo-esqueléticas se concentram basicamente na área lombar (lumbago). As más posturas, ou posturas mantidas durante longos períodos de tempo enquanto se conduz são a causa. Outras incluem os movimentos repetitivos e o levantamento de cargas pesadas realizado de forma inadequada e em posturas forçadas.

A sintomatologia derivada destas lesões é a seguinte:

- dor na área lombar, que se estende até as nádegas;
- dor em apenas um lado ou em lados alternados;
- dor maior durante a noite ou em repouso; e
- maior rigidez lombar depois do repouso ou pela manhã.

As medidas preventivas que têm se mostrado mais eficazes diante desta lesões são as seguintes:

- tentar não permanecer imóvel durante muito tempo;
- evitar o trabalho repetitivo por tempo prolongado;
- revezar as posturas, mudando, por exemplo, a posição dos pés;
- evitar esforço físico excessivo. Para o levantamento de cargas: dobrar os joelhos, manter as costas retas endireitando as pernas;
- incorporar pausas frequentes ao ritmo de trabalho;
- evitar o sobrepeso;
- realizar exercícios físicos.

Contusões e traumatismos por tombamento da carga

O risco de que a carga caia na via, tombe o veículo por se deslocar ou por excesso dos limites de carga do veículo tem especial importância. As consequências afetam não só o condutor do veículo de transporte de mercadorias, mas também os demais condutores que nesse momento circulam pela via.

As medidas preventivas para evitar tais lesões são:

- comprovar, antes do início de cada viagem, que os elementos de apoio da carga se encontram em perfeito estado de conservação e uso, substituindo os deteriorados;
- elaborar e aplicar os “planos de carga”, considerando-se os critérios de segurança, uniformidade e equilíbrio na distribuição de cargas;
- no caso da queda da carga sobre a via, sinalizar imediatamente a área afetada, parando e imobilizando corretamente o veículo em local seguro, com o intuito de causar o menor obstáculo possível à circulação, e comunicando o incidente às autoridades de trânsito competentes;
- no caso de descargas parciais, redistribuir a carga depois de cada operação, com o objetivo de manter o equilíbrio do conjunto;
- nunca exceder os limites de carga do veículo; e
- caso aconteça o tombamento do veículo sobre a via, sinalizar a área imediatamente, informar a autoridade de trânsito competente e aplicar, caso necessário, as medidas básicas de primeiros socorros aos acidentados.

Exposição a vibrações

Uma maior exposição às vibrações ocorre durante a condução devido aos projetos antigos e pouco adaptados das cabines de condução e às más posturas dos condutores. Também podem acontecer devido ao mau estado da pista ou dos sistemas de suspensão do veículo.

As medidas preventivas para as lesões oriundas destas exposições são as seguintes:

- adquirir veículos com cabines e assentos ergonômicos;
- realizar periodicamente os trabalhos de manutenção; e
- manter posturas corretas durante a condução.

Exposição ao ruído

Estas exposições a ruídos excessivos representam uma incidência média.

As principais fontes de ruído são as produzidas pelo próprio veículo ou pelos veículos e maquinaria existentes nas áreas de trabalho, também pelos golpes bruscos ou impactos de objetos e elementos metálicos.

Como medidas preventivas para estas exposições, podemos assinalar as seguintes:

- avaliação dos níveis de ruído existentes na manipulação em operações de carga e descarga, realizando uma manutenção correta dos veículos ou da maquinaria; e
- insonorizar corretamente as cabines dos veículos, bem como recorrer a protetores auriculares quando, na carga e descarga, os níveis de ruído forem excessivos.

Exposição a temperaturas ambientais extremas

É considerado um dos riscos menos frequentes. Normalmente se deve à climatização deficiente dos veículos (muito antigos, por falha do sistema de climatização ou por problemas de isolamento

térmico). Também podem acontecer nas instalações de armazenamento da carga. Outra possibilidade é que estas operações sejam feitas em condições de temperaturas extremas.

Como medidas preventivas, podemos propor as seguintes:

- realizar a manutenção periódica, tanto dos sistemas de climatização, como do isolamento térmico da cabine do veículo;
- realizar uma ventilação adequada tanto da cabine de condução quanto dos espaços de trabalho fechados;
- usar roupa adequada para as condições térmicas; e
- realizar descansos e paradas quando as temperaturas forem extremas.

Exposição a substâncias nocivas e tóxicas

Estes riscos são raros. Seriam ocasionados pela inalação de vapores acumulados de veículos de combustão, tanto em lugares fechados destinados à carga e descarga como quando o vazamento destes vapores é repentino e brusco. Incluem-se os vazamentos de substâncias tóxicas armazenadas e a carga/descarga descuidada deste tipo de substâncias.

As medidas preventivas para evitar tais exposições são as seguintes:

- usar recipientes e contêineres adequados (seguros e revisados contra vazamentos);
- usar os EPIs apropriados para a manipulação destes produtos;
- Certificar-se de que os contêineres deste tipo de produtos estejam completamente fechados e lacrados; e
- instalar extratores de ar nos espaços onde combustões ou condensações de vapores tóxicos possam estar sendo produzidas.

Exposição a incêndios

A exposição a incêndios é uma situação excepcional no âmbito de trabalho dos condutores de mercadorias. As principais causas são: falhas nos circuitos elétricos dos veículos, curtos-circuitos, superaquecimentos ou vazamentos do motor, derramamento acidental de combustível, guimbas de cigarro mal apagadas, etc.

Entre outras, é preciso assinalar as seguintes medidas preventivas para evitar tais exposições:

- realizar o armazenamento de substâncias perigosas sempre de acordo com as indicações do fabricante, mantendo-as cuidadosamente separadas umas das outras;
- respeitar a proibição de fumar;
- separar das fontes de calor os líquidos e materiais altamente inflamáveis;
- certificar-se de que as tampas do tanque de combustível fechem corretamente; e
- caso ocorra um incêndio, contar com equipes de extinção adequadas.

Exposições a lesões oculares

Têm uma baixa incidência. Quando ocorrem são causadas pela projeção de partículas ou líquidos nas operações de carga e descarga, durante trabalhos de manutenção e/ou conserto do veículo e por incidência direta de luz intensa de diferentes tipos.

As medidas preventivas para estes riscos são as seguintes:

- utilizar óculos de segurança adequados à atividade que será realizada; e
- se for para conduzir, os óculos devem ter proteção contra os raios UVA.

3. Os riscos de enfermidade profissional dos condutores do transporte de mercadorias

A definição legal de enfermidade profissional é: “A contraída como consequência do trabalho executado por conta de terceiros, nas atividades especificadas como causadoras da mesma, no Quadro de Enfermidades Profissionais, que seja provocada pela ação dos elementos ou substâncias que em tal quadro são indicados para cada enfermidade profissional”⁴³.

Segundo este quadro de enfermidades profissionais, são consideradas enfermidades profissionais causadas por atividades específicas, vinculadas ao transporte rodoviário de mercadorias:

- enfermidades infecciosas ou parasitárias: transmitidas ao homem pelos animais ou seus produtos e cadáveres, em operações de carga e descarga ou no transporte deste tipo de mercadorias;
- enfermidades provocadas por radiações ionizantes: causadas pelo transporte de materiais radioativos;
- hipoacusia ou surdez provocada pelo ruído: normalmente causadas por motores a diesel, em particular nas dragas e nos veículos de transporte rodoviário; e
- paralisia dos nervos devido à pressão: paralisia do nervo radial por trabalhos que envolvem contração repetida do músculo supinador longo, como a condução.

Mas a realidade no que diz respeito às enfermidades relacionadas com o setor de trabalhadores condutores de mercadorias por estrada é muito diferente. A maioria das enfermidades desenvolvidas por estes trabalhadores e vinculadas à sua profissão está relacionada com: movimentos repetitivos e posturas continuadas (tendinite ou epicondilite); sedentarismo (alterações cardiovasculares); alimentação inadequada (transtornos digestivos) e hábito tabagista e alcoólico (bronco e cardiopatias).

Antes de tudo, é preciso assinalar que, para serem consideradas enfermidades, elas devem ser diagnosticadas por um médico. Para que as enfermidades possam fazer parte do “Caderno de Enfermidades Profissionais”, o médico deve pertencer a um plano de saúde do setor de condutores de mercadorias, pois, se não for assim, serão catalogadas como enfermidades comuns.

As enfermidades às quais nos referimos têm uma origem clara em algumas características próprias da atividade do condutor de mercadorias. Por este motivo, é preciso fazer referência a elas a fim de poder desenvolver as oportunas medidas preventivas.

⁴³ Este conceito é espanhol. No Brasil, doença profissional é aquela doença relacionada com a atividade profissional e deve ser reconhecida pela Previdência Social. A doença pode ser típica ou atípica. Esta será determinada por perícia. Na típica há o nexo causal presumido em lei, tem relação com a atividade que desempenha, sendo reconhecida pela Previdência Social. Para efeito de cobertura acidentária, não importa esta distinção.

São fatores de risco: ritmo inadequado de trabalho, movimentos repetitivos e monótonos e realizar de forma continuada as mesmas tarefas e movimentos, principalmente se estiverem combinados com a carga e descarga manual de mercadorias.

Algumas das medidas preventivas para evitar tais enfermidades são:

- estabelecer pausas e, se possível, revezar tarefas e/ou movimentos; e
- seguir as pautas básicas de manipulação de mercadorias: separar os pés, dobrar os joelhos e não as costas, manter a carga junto ao corpo, e não erguê-la acima da cabeça.

É preciso evitar que as posturas se prolonguem por muito tempo e, se não houver outra opção, mover-se de vez em quando, realizar pausas para fazer alongamentos, relaxar os músculos, mudar a posição do corpo nos descansos e esticar os músculos suavemente, para evitar contraturas.

No que diz respeito às enfermidades cardiovasculares, devem ser mantidos hábitos alimentares saudáveis: dietas com pouca gordura, realizar exercício físico de forma habitual e reduzir o consumo de álcool e tabaco.

4. Fatores de influência nos riscos para a segurança e saúde dos condutores

Depois dos riscos mais habituais relacionados com a atividade do transporte rodoviário de mercadorias, veremos os fatores que os influenciam. Isso permitirá ter uma visão mais ampla das necessidades preventivas, já que estes fatores, analisados a seguir, têm um efeito multiplicador das consequências negativas dos riscos. Somente conhecendo-os profundamente poderemos eliminar ou reduzir seus efeitos.

Os fatores de riscos viários costumam ser classificados em cinco tipos:

- fatores humanos: dependem do trabalhador que se desloca;
- fatores viários: dependem das vias por onde os deslocamentos ocorrem;
- fatores veiculares: intervêm as máquinas utilizadas para efetuar os deslocamentos;
- fatores ambientais: dependem das condições ambientais que envolvem o deslocamento; e
- fatores de organização: dependem da empresa contratante.

Fatores humanos

São todos aqueles intrínsecos à pessoa que é o protagonista principal de um deslocamento por uma via, ou seja, o condutor. Além disso, também podem existir outras pessoas como protagonistas secundários.

Compreendem desde as capacidades e habilidades físicas ou intelectuais inatas ou adquiridas (para conduzir um veículo), até as circunstâncias externas que podem alterá-las, passando pelos hábitos culturais e a atitude ante a segurança.

Entre as circunstâncias externas que podem modificar as atitudes e habilidades, costumam ser claramente identificadas: o álcool (que em todas as circunstâncias produz fadiga física ou psíquica), o sono, o consumo de entorpecentes ou medicamentos (podem alterar o grau de consciência) e as alterações de humor e do estado de alerta.

Cabe destacar que, segundo diferentes estudos realizados, o fator humano é o principal desencadeante dos acidentes de trabalho viários, com 90% dos casos.

A formação é um dos principais aspectos que influem neste fator. É certo que se recebe uma formação técnico-prática adequada às características do veículo que se pretende conduzir. No entanto, também é verdade que o trabalhador pode não ter a formação ou treinamento suficiente para efetuar uma rota específica, ou que simplesmente desconheça ou não esteja suficientemente treinado na utilização do veículo. Deve-se considerar que a insegurança no momento de executar uma ação pode representar uma situação de risco para o próprio condutor e para os demais.

A falta de cultura preventiva desencadeia situações ou riscos desnecessários.

As perturbações das condições psicofísicas e da cultura preventiva para realizar deslocamentos podem diminuir de forma progressiva, contínua ou pontual a partir de determinadas situações: limitações da integridade física (anatômicas ou sensoriais); redução da indenidade psicológica (alterações do estado de alerta e do estado de humor) e menosprezos mistos psicofisiológicos.

A lista de substâncias entorpecentes que se poderia mencionar é interminável. Algumas substâncias se destacam por seu uso e penetração no ambiente de trabalho e viário. Isso ocorre devido à pouca consciência social sobre seu perigo. Destacam-se o álcool, os entorpecentes e os fármacos psicotrópicos.

Os estudos sobre segurança no trabalho e viário mostraram que o álcool está presente em 50% dos acidentes de trânsito e em um terço dos acidentes de trabalho.

Outras substâncias entorpecentes que podem produzir doping (efeitos adversos na condução de veículos) podem ser:

- com efeitos sedativos: heroína, metadona e maconha;
- com efeitos estimulantes: cocaína; e
- com efeitos alucinógenos: LSD, mescalina e escopolamina.

Por último, entre os fármacos que podem ter efeitos sobre o funcionamento do sistema nervoso (psicotrópicos), podemos assinalar os seguintes: os cardiotônicos, os anti-histamínicos, os hipoglicêmicos, os anti-hipertensivos, os relaxantes musculares, os tranquilizantes, os ansiolíticos e hipnóticos, os estimulantes (anfetaminas), etc.

O sono é um processo fisiológico de reparação e recuperação das reservas energéticas e da integridade psicológica. Por outro lado, a fadiga diminui progressivamente seu estado de alerta ou vigília, mantendo o indivíduo praticamente em um estado vegetativo. É um processo patológico de esgotamento e sofrimento físico, psíquico ou psicofisiológico e deriva do sobre-esforço físico ou mental, e para combatê-la o organismo nos induz ao sono.

Alguns sintomas são: letargia, certa dificuldade para manter e concentrar a atenção, menor número de correções de direção, aumento no tempo de reação das respostas, tédio, ansiedade, instabilidade e uma maior adaptação do risco ou dos sentimentos de agressividade.

Os estudos situam a fadiga como causa principal dos acidentes de trabalho e viários, inclusive acima do álcool e do sono.

O sono encontra-se entre as cinco primeiras causas dos acidentes com vítimas. Dormir é uma das necessidades primárias mais importantes que o ser humano possui. Se não se dorme o suficiente, o organismo reage com uma série de desajustes, muitos dos quais são altamente perigosos para os condutores.

Fatores veiculares

O estado ou adequação do veículo pode gerar diferentes riscos: sua adequação para a utilização de uma via determinada, o estado de seu sistema de rodagem, ou de seu sistema de direção, ou o de seu sistema de frenagem. Definitivamente, todos aqueles elementos mecânicos que interferem no funcionamento do veículo são, de forma especial, os elementos relacionados com a segurança ativa, já que são elementos-chave para a segurança do trabalhador.

A maioria dos acidentes que têm como causa principal o veículo é atribuível a uma má manutenção deste por parte do condutor. Por isso, é preciso entender que a manutenção do veículo faz parte da segurança do mesmo. É necessário o conhecimento técnico deste (máquinas/sistemas de segurança) por parte do trabalhador condutor, pois, como alguns estudos mostram, às vezes a falta de formação e informação neste aspecto faz com que alguns condutores sejam mais propensos a acidentes, por circularem de forma mais arriscada ao terem a sensação equivocada de segurança.

Outro aspecto a ser considerado da complementação condutor/veículo é o que ficou conhecido como “estresse perceptivo do condutor”, provocado pelo excesso de informação percebida no painel do veículo (velocidade, rotações do motor, temperatura interior/exterior, GPS, etc.). Estas informações, que são de grande utilidade para a tomada de decisões, podem chegar a saturar os canais de atenção e percepção.

Fatores viários

Entendemos por via o suporte físico e seu entorno, por onde se desenvolve a ação de transitar⁴⁴. Este ambiente é configurado por dois grupos de elementos de natureza distinta: estáveis e mutantes. Eles afetam o conjunto condutor-veículo, mas, principalmente, afetam o condutor.

Elementos estáveis⁴⁵: o leito carroçável ou a via, desde seu planejamento até sua construção, passando por seu traçado, número de pistas e tipo de asfalto. O desenho do ambiente e seus elementos também fazem parte deste grupo: os diferentes tipos de sinalização; seu desenho e local; sistema para contenção de veículos (SCV); mobiliário urbano e iluminação da via. Este conjunto de elementos é o que permite uma atuação preventiva mais direta, pois, com o planejamento dos itinerários, alguns acidentes podem ser evitados.

Os elementos mutantes⁴⁶ alteram ou controlam o tráfego, produzindo seu efeito sobre o trânsito de forma imprevisível e com uma incidência temporal. Dentro deste grupo encontramos: a climatologia (chuva, vento, gelo ou neve) e as incidências ou obstruções temporais do trânsito na via (incidentes ou acidentes de outros veículos). O controle do tráfego é feito pelo controle de infrações, controle do trânsito, sua supervisão por parte de agentes de polícia, uso de sinalizações temporárias, etc. Alguns dos elementos mutantes, ao não serem percebidos, requerem uma maior capacitação dos condutores, para que eles possam criar uma maior segurança ativa.

⁴⁴ Esta definição pertence à norma espanhola. No Brasil, o CTB no anexo I define “via” como a superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

⁴⁵ Conceito espanhol que, no Brasil, trata-se das condições de infraestrutura viária.

⁴⁶ Conceito espanhol que, no Brasil, trata-se das condições ambientais.

Fatores ambientais

Por último, não podemos esquecer que as circunstâncias externas também podem condicionar a segurança dos deslocamentos.

São considerados fatores ambientais que podem afetar a segurança viária:

- A iluminação das vias: é imprescindível para a segurança dos condutores, quando estes transitam em horários noturnos. Uma boa iluminação pode chegar a reduzir em 30% o número de vítimas. Apesar disto, na Espanha, 48% das estradas apresentam uma iluminação pública deficiente e 26%, uma iluminação excessiva, representando uma importante redução da visibilidade que aumenta o cansaço dos condutores. Apenas 26% apresentam uma iluminação adequada.
- A climatologia: segundo alguns estudos, 86% dos acidentes com vítimas que apresentam lesões ou falecem são produzidos em condições meteorológicas favoráveis, e apenas 14%, em condições meteorológicas adversas (garoa, chuva, vento, etc.).
- A chuva: incide em dois aspectos fundamentais da condução — a aderência e a visibilidade.
- A perda de aderência: é provocada basicamente por duas razões que a reduzem de forma significativa, aumentando o risco de perda de controle do veículo:
 - Por causa do chuvisco ou da garoa, forma-se uma lama composta por diferentes elementos (pó, graxa, etc.) que não permitem um bom contato entre o asfalto e a borracha dos pneus. Tal situação não é notada como perigosa pelos condutores; por este motivo, são nessas circunstâncias que ocorrem 9% dos acidentes em que as condições climatológicas interferem.
 - Aquaplanagem: este fenômeno é produzido quando a velocidade com a qual se circula é maior do que a capacidade que os pneus têm de evaporar a água. Então, forma-se uma bolha de ar entre o pneu e o asfalto. Pode ocorrer até mesmo com o desenho da banda de rodagem dos pneus em bom estado.

Também deve ser levada em conta a redução da visibilidade provocada pela própria chuva ou pelo mau estado dos limpadores de para-brisas.

- Neblina: o principal risco apresentado na condução com neblina é a perda de campo visual. Como consequência, torna-se difícil calcular as distâncias, ficando aumentados o tempo e a distância de reação. Às vezes, pode haver um aumento do risco já existente porque o pavimento fica úmido, com a conseguinte perda de aderência, causando o mesmo efeito da garoa.
- Vento: este fenômeno meteorológico provoca a perda de aderência do veículo pelo aumento do volume de ar que é deslocado em sua parte inferior, que produz um efeito parecido com o dos aviões ao voar, aumentando o risco de forma proporcional à velocidade do veículo e à quantidade e velocidade do ar. Ao oferecer maior resistência, se o vento incidir lateral, fronto-lateral ou postero-lateralmente, o risco aumenta de modo proporcional ao volume do veículo. Por este motivo, os caminhões, ônibus interurbanos e furgões são os mais afetados. Os principais acidentes que podem acontecer nestes casos são por deslocamento ou capotagem.

- Gelo: neste caso, a perda de aderência é total, o que o torna extremamente perigoso. Nestas condições, o controle do veículo requer formação e experiência na condução. Deve-se considerar que, nestas circunstâncias, a distância da frenagem é 10 vezes maior do que em condições normais e, em muitos casos, imperceptível à simples visão. A maioria dos acidentes ocasionados pelo gelo é por saída da via ou colisão.
- Neve: a temperatura ambiental é um dos fatores que determina a atuação negativa na aderência do veículo. Esta será reduzida quanto mais gelada estiver a neve. Este é o motivo pelo qual, no caso de grandes nevascas, é aconselhável transitar em horários diurnos (maior temperatura). A visibilidade é outro dos aspectos em que ela incide de forma negativa, já que, caso esteja nevando, fica reduzida.
- Incidentes ou obstruções: podem ser produzidos por diferentes causas. Conforme a causa desencadeante, incidirá de diferente forma no trânsito e na psicologia dos condutores, que serão afetados de forma direta ou indireta. Quando os incidentes ou obstruções no trânsito são produzidos por circunstâncias relacionadas diretamente com a atividade dos condutores na própria via ou por questões físicas que incidam sobre esta (podendo desencadear um acidente ou aumentando o risco na atividade), a aceitação dos condutores é maior do que quando as ações desencadeantes acontecem por outras causas. Por exemplo: o congestionamento provocado por um acidente não é o mesmo que um congestionamento causado pela ocupação da via pública por parte de manifestantes. A atuação dos agentes de circulação tem uma incidência direta na circulação de veículos pela via pública. Apesar de sua atuação estar destinada a aumentar a segurança e a agilizar a circulação, em muitas ocasiões não é esta a percepção dos condutores, que acreditam que sua principal função é a de impor sanções. Esta percepção dos condutores é provocada pela norma legal vigente, que baseia suas ações preventivas principalmente em uma política sancionadora. Como consequência, o condutor não tem quase nenhuma sensação positiva da atuação dos agentes, embora eles realizem uma atividade preventiva em benefício de sua segurança.
- Publicidade: precisa ser controlada e regulamentada nas vias públicas, a fim de evitar sua escalada caótica, chamando a atenção dos transeuntes e condutores e podendo prejudicar a circulação. A este respeito, merece ser destacada a política seguida na ilha espanhola de Lanzarote, onde a publicidade nas estradas foi retirada. Assim, evita-se a distração dos automobilistas, e o meio ambiente é favorecido.

Fatores organizacionais

O trabalhador precisa observar que a atividade da empresa é administrada pelos correspondentes planos e programas de desenvolvimento e de trabalho. É preciso conhecê-los e observar se são respeitados desde as altas instâncias.

Dentro de tal planejamento e programação merecem destaque a regulamentação do cronograma de trabalho, a regulamentação dos ritmos de trabalho e a regulamentação dos turnos.

As consequências derivadas da desregulamentação destes aspectos podem ser catastróficas. Assim, por exemplo, a desregulamentação dos ritmos de trabalho pode levar à temida fadiga do trabalho, tão perigosa, por exemplo, no setor do transporte.

O trabalho noturno e a desregulamentação do trabalho por turnos alteram os ritmos vitais ou ciclos cardíacos. Deste modo, se traduzem em fadigas (aumento de acidentes), alterações da esfera orgânica (transtornos digestivos), psíquica (transtornos nervosos do tipo neurótico de situação, bem

como tendência ao consumo de psicotrópicos e entorpecentes), e psicossocial (alterações das relações sociais).

O trabalhador precisa conhecer o âmbito de suas obrigações e responsabilidades dentro da empresa: saber quais são as funções, tarefas e obrigações (horários, dedicação, produtividade, etc.) que deve desenvolver em seu posto de trabalho, quais são as linhas de comando e quem são seus responsáveis (a quem podem apresentar consultas, dúvidas e queixas), assim como quais são as responsabilidades derivadas da negligência ou omissão de suas obrigações.

7. Procedimentos para o trabalho seguro dos condutores de mercadorias

ÍNDICE

1. Introdução
2. A manutenção preventiva
3. A manutenção dos veículos
4. A organização do trabalho
5. A vigilância da saúde dos trabalhadores condutores de mercadorias
6. Política preventiva de riscos para os condutores de mercadorias
7. O plano de prevenção dos riscos de trabalho para os condutores de mercadorias
8. Procedimento de trabalho seguro para condutores de mercadorias

1. Introdução

Neste capítulo final desenvolveremos os aspectos que permitirão traçar algumas linhas de atuação dedicadas a melhorar os diferentes pontos da segurança e da saúde dos trabalhadores condutores de mercadorias por meio da consolidação da cultura de prevenção no setor, que, como se pode constatar ao longo deste estudo, é por diferentes razões pouco receptiva à sua implementação. Os aspectos mais destacados são: a fragmentação do setor e a grande variedade de atividades socioeconômicas em que está envolvida.

2. A manutenção preventiva

Realizar uma série de revisões nos veículos de forma programada e periódica, mediante um “check-control” adaptado às características dos diferentes tipos de veículos que compõem a frota. As revisões devem ser tanto da mecânica geral do veículo como dos sistemas de segurança ativa e passiva, passando pelo nível de conforto da cabine, com base em um planejamento predeterminado e não por solicitação do condutor. Isso é conhecido como Manutenção Preventiva Planejada (MPP).

O objetivo da MPP é manter os veículos e seus sistemas de segurança plenamente operacionais, em níveis ótimos de eficiência, realizando um controle do índice de falhas por unidade de tempo. Em última análise, prevenir a confiabilidade através de revisões periódicas para detectar possíveis falhas em sua fase inicial e corrigi-las em tempo hábil, antes que possam desencadear uma série de efeitos negativos.

Este tipo de manutenção permite saber as causas das avarias, podendo, em alguns casos, antecipar-se à materialização das mesmas, definir pontos frágeis do veículo pela experiência e estabelecer tempos precisos para realizar determinadas operações.

As principais fases da manutenção preventiva são:

- levantamento técnico mediante a recompilação de manuais, planos, esquemas e características técnicas dos veículos;
- procedimentos técnicos (check-control): lista dos trabalhos, de forma periódica, durante a MPP;
- controle de frequência: estipular com exatidão a data de execução dos trabalhos da MPP; e

- registros das MPPs realizadas, consertos e custo dos mesmos, a fim de se fazer um planejamento.

As vantagens da MPP são:

- confiança dos trabalhadores nos veículos atribuídos, pois estes operam em excelentes condições de segurança, conhecem-se seu estado e suas condições de funcionamento;
- diminuição do tempo de parada por avaria do veículo;
- maior durabilidade do veículo e de seu equipamento;
- uma carga de trabalho distribuída para o pessoal da manutenção, devido à programação de atividades; permite atender consertos extras sem grande esforço; e
- menor custo dos consertos, já que estes são realizados antes que o dano gerado afete outras partes do veículo.

3. A manutenção dos veículos

Os elementos estruturais e do motor, assim como os elementos de segurança, sofrem um desgaste e uma deterioração provocados pelo uso do veículo e pela passagem do tempo. Estes elementos devem ser revisados e, caso necessário, reparados para que o comportamento do veículo seja sempre excelente.

Quando estes elementos sofrem desgaste, isso provoca ineficiência segundo os parâmetros para os quais foram planejados. Podem, inclusive, provocar sua total inutilização, com o conseqüente aumento da insegurança.

Quando não se realiza uma manutenção preventiva, mas sim ativa, as intervenções são feitas pela ação/reação. Por exemplo, substituir as pastilhas de freio, quando ao frear se ouve um chiado, sem considerar que um veículo em bom estado reduz os riscos de avarias inesperadas em rota e/ou acidentes e, por sua vez, se reduz o custo econômico.

A MPP desenvolvida no ponto anterior é a forma mais adequada de evitar estas situações. Esta manutenção preventiva é dividida em dois tipos de revisões do estado do veículo.

São elas:

- as revisões sistemáticas: realizadas em função do tipo de trajeto efetuado pelo veículo. Desde uma simples revisão visual de alguns elementos-chave (exemplo: estado e pressão dos pneus), até uma revisão em profundidade, se o veículo tiver de fazer uma rota de longo percurso; e
- As revisões programadas: encontramos as aconselhadas pelo fabricante, as obrigatórias pela Inspeção Técnica de Veículos (ITV) e as que são estabelecidas pela empresa em função do uso do veículo.

Seja qual for o tipo de revisão, é imprescindível revisar uma série de elementos, que são:

- freios, pastilhas e pressões do circuito; e
- pneus: desenho da banda de rodagem de todos os pneus, medindo o desgaste em seu centro. Pressões, dado que influem de forma direta na estabilidade do veículo. A pressão deve ser

verificada com o veículo frio. Aparecimento de fendas, cortes ou deformações. Objetos estranhos cravados, desgastes irregulares, etc.;

- luzes: de seta, farol, luz alta, ajuste da altura, intermitentes, luzes de freio, luzes delimitadoras do veículo, etc.;

óleo: a vida útil do motor depende dele, influenciando de maneira significativa em sua qualidade. Devem ser considerados aspectos como a temperatura do ambiente, já que, por exemplo, a temperatura é mais alta no verão, fator que implica na dilatação dos materiais que compõem o motor, fazendo com que algumas folgas aumentem e, em consequência, se queime mais óleo pela redução da estanqueidade; e

- outros elementos a serem considerados por sua duração limitada: os limpadores de para-brisas, os filtros, as correias e conexões, a bateria, os níveis dos circuitos hidráulicos, etc.

4. A organização do trabalho

Os fatores de tipo organizacional do trabalho afetam vários âmbitos da vida do trabalhador. Além disso, são decisivos para as relações pessoais de cada indivíduo, influenciando de forma direta na vida familiar e social em aspectos tão decisivos como na capacidade e motivação do trabalhador para o desenvolvimento de sua atividade de trabalho.

Desde a perspectiva psicossocial, e especificamente no âmbito da organização do trabalho, se entende como “qualidade de vida profissional” o conjunto de instrumentos e recursos colocados pela empresa ao serviço do bem-estar laboral dos trabalhadores. Isso representa um aumento da satisfação, a implicação e o compromisso por parte deles. Este conjunto de medidas aplicadas pela empresa focadas no bem-estar laboral dos trabalhadores denomina-se “política social empresarial”.

Deve-se considerar que o trabalhador faz parte da cadeia produtiva da empresa, porém não é uma máquina, que pode ficar isolada de seu ambiente durante toda a jornada de trabalho. O trabalhador depende de ritmos vitais e funções fisiológicas que precisará realizar durante sua jornada de trabalho (alimentação e pausa de descanso para a recuperação energética).

Outro aspecto a ser considerado é que o trabalhador tem uma vida familiar própria, da qual deve se ausentar para assumir seu posto de trabalho, o que coloca dois obstáculos: o primeiro é que deve cumprir com os deveres familiares aos que, pelas mais diversas causas, pode se ver obrigado; o segundo é gerenciar um deslocamento até seu posto de trabalho que seja rápido, cômodo, seguro e econômico.

Existem outros fatores relacionados com a organização: o horário e o ritmo de trabalho, as relações pessoais, o estilo de liderança, o conteúdo do trabalho, a estabilidade no emprego, a capacidade de iniciativa, etc.

É evidente que o atendimento das necessidades pessoais do trabalhador não é obrigação ou responsabilidade do empresário. Também é igualmente evidente que o enfoque da empresa com critérios estritamente comerciais e a carência de uma política de recursos humanos destinada a zelar pela integridade do trabalhador no projeto empresarial acabam por desembocar na insatisfação, na desmotivação e na diminuição do nível de responsabilidade, provocando um aumento dos riscos de trabalho em todos os âmbitos.

Por outro lado, se o empresário não considerar todas estas necessidades do trabalhador e não se preocupar em fornecê-las, o trabalhador as cumprirá de qualquer maneira: provavelmente mediante procedimentos que repercutirão de forma negativa sobre ele mesmo e sobre a própria empresa.

Por sua vez, o empresário terá perdido a oportunidade de conseguir o necessário envolvimento do trabalhador no desenvolvimento de seu projeto empresarial.

O trabalhador precisa observar que a atividade da empresa é conduzida por planos e programas de desenvolvimento (de longo prazo), que deve conhecer.

Nesta programação e planejamento, vale destacar a necessidade de o trabalhador conhecer especialmente o cronograma de trabalho e as normas do ritmo de trabalho e dos turnos.

A falta de normas para o trabalho noturno ou do trabalho por turnos altera os ciclos cardíacos (oscilações das variáveis biológicas a intervalos regulares de tempo). Isso pode ocasionar consequências muito negativas. Por exemplo, a fadiga do trabalho (tão comum no setor dos trabalhadores condutores de mercadorias), o aumento dos acidentes e o incremento de transtornos nervosos. Também aparece uma tendência ao consumo de psicotrópicos e entorpecentes, provocando alterações psicossociais (sociais ou familiares).

Dentro da organização do trabalho, deve-se prestar especial atenção à formação, já que desta dependerá a capacidade do trabalhador para resolver diferentes situações de conflito, que podem ocorrer no desenvolvimento de sua atividade de trabalho. Por sua vez, permite-lhe aumentar a possibilidade de se adaptar às novas situações de avanço tecnológico.

A necessidade de motivar os trabalhadores para seu desenvolvimento pessoal e profissional em face de um melhor desempenho de suas funções e tarefas constitui um dos objetivos fundamentais da formação. Dela deriva uma série de necessidades e demandas formativas, destinadas a dotar os profissionais de habilidades e técnicas que lhes permitam: evitar a rotina e a monotonia em suas intervenções, a resolução de conflitos, evitar a fadiga do trabalho profissional e combater o estresse de trabalho de modo efetivo, assim como a capacitação sobre medidas de saúde no trabalho que favoreçam seu bem-estar laboral e profissional, concluindo em um melhor desempenho de suas tarefas.

A capacitação é essencial para levar a cabo uma adequada organização do trabalho, uma vez que reduz consideravelmente os tempos de execução e procedimentos operacionais inadequados, tendo em conta que estes são fatores que produzem um aumento dos erros nas operações realizadas pelo trabalhador. Estes erros adquirem uma importância especial no caso dos trabalhadores condutores de mercadorias, pois um erro na condução pode ter graves consequências para o próprio trabalhador e para os outros usuários das vias de circulação.

Definitivamente, os investimentos em formação têm um efeito positivo direto na segurança e na saúde dos trabalhadores, aumentando sua profissionalização.

5. Vigilância da saúde dos trabalhadores condutores de mercadorias

Segundo os dados reunidos neste estudo, aproximadamente a metade dos trabalhadores condutores de mercadorias passa por um check-up médico anual. Este dado é realmente preocupante, já que pelos dados obtidos nestas avaliações são feitas as análises interpretativas para o planejamento, implementação e avaliação de programas de saúde para os trabalhadores do setor.

Os motivos pelos quais as avaliações médicas não são realizadas, segundo alguns estudos, são as seguintes: os horários, as distâncias, e o fato de o condutor ser autônomo.

Isso faz com que seja necessária uma conscientização dos trabalhadores condutores de mercadorias no âmbito da saúde de trabalho. Somente mediante uma boa vigilância da saúde poderá ser realizada uma observação continuada da distribuição e fatores de risco, assim como dos efeitos que eles têm sobre a saúde.

A vigilância da saúde possui dois objetivos principais: os individuais e os coletivos.

Os individuais:

- repercussão das condições de trabalho sobre a saúde e constatação precoce das enfermidades profissionais, para serem tratadas em sua fase inicial;
- tratamento reparador, com a correspondente cobertura de saúde e econômica;
- reconhecimento de possíveis incapacidades futuras;
- identificação dos trabalhadores especialmente sensíveis a certos riscos; e
- adaptação do trabalho ao indivíduo.

Os coletivos:

- diagnóstico da situação e constatação de novos riscos;
- planejamento da ação preventiva, estabelecendo prioridades de atuação em função da informação reunida; e
- avaliação das medidas preventivas para controle da eficácia do plano de prevenção, favorecendo o uso dos métodos mais eficazes.

Um programa de vigilância da saúde tem cinco fases para sua elaboração:

- determinação dos objetivos individuais e coletivos;
- identificação de atividades com relação aos objetivos estabelecidos e ao mínimo legal, determinando o conteúdo, que dependerá das características dos riscos e das possíveis alterações deles derivadas;
- realização, sempre por pessoal qualificado, segundo o art. 22.6 da Lei 31/95 LPRL e o art. 37.3 do “Reglamento de los Servicios de Prevención”;
- elaboração das conclusões e recomendações segundo o estabelecido nos art. 22.4 e 23 da Lei 31/95 LPRL e no art. 15.2 do “Reglamento de los Servicios de Prevención”, referente à confidencialidade e documentação; e
- avaliação da atividade, do processo e do impacto que causou, incluindo os resultados da ação preventiva.

No que se refere aos requisitos legais para a vigilância da saúde anteriormente mencionados e regulamentados no art. 22 da Lei “Prevención de Riesgos Laborales” (LPRL), eles são:

- a) o empresário garantirá aos trabalhadores, de forma periódica, a avaliação da saúde, restringindo-se esta ao alcance dos riscos inerentes ao trabalho desempenhado;
- b) esta avaliação será feita em função dos riscos a que o trabalhador estiver submetido em seu local de trabalho;

- c) é um direito do trabalhador e uma obrigação do empregador, enunciado como regra geral. E mais, a voluntariedade ou o consentimento do trabalhador não deverá ser para uma vigilância geral, mas sim baseada no conhecimento por parte dele do conteúdo e alcance do cuidado da saúde;
- d) a voluntariedade será transformada em obrigação quando houver uma disposição legal em relação à proteção de riscos específicos e atividades de especial periculosidade, segundo o estabelecido no art. 196 da Lei “General de la Seguridad Social” e no art. 36.4 do “Estatuto de los Trabajadores”. Também quando os exames médicos forem imprescindíveis, com o intuito de avaliar os efeitos das condições de trabalho sobre a saúde dos trabalhadores. E, por último, quando o estado de saúde dos trabalhadores oferecer perigo para ele mesmo ou para terceiros;
- e) será garantida a confidencialidade da informação médica, oriunda da vigilância da saúde de cada trabalhador, estando disponível somente para o próprio trabalhador, para os serviços médicos de vigilância da saúde e para a autoridade da saúde. Para o empregador ou outros interessados, fornecerá somente as conclusões no termo de aptidão ou adequação do trabalhador a seu posto de trabalho, ou a necessidade de introduzir ou melhorar as medidas de proteção ou prevenção;
- f) são três as fases de avaliação pela vigilância da saúde: a inicial é feita depois da incorporação ao posto de trabalho ou depois da atribuição de novas tarefas. A fase de intervalos periódicos, quando implica novos riscos para a saúde do trabalhador por lidar com determinados produtos ou em determinadas condições regulamentadas por uma legislação específica que assim o exija. A fase final é produzida avaliando-os?o quê?, depois de uma ausência prolongada por motivos de saúde.

O protocolo para a vigilância da saúde dos trabalhadores condutores é:

- explorações de anamnese, exame físico básico, controle de visão, audiometria, ECG e espirometria;
- análise de sangue, hematimetria e VSG;
- bioquímica, colesterol, glicose, creatinina, fosfatase alcalina, GPT;
- análise de urina, de sedimentos anormais e pesquisa de drogas na urina, com o consentimento por escrito do trabalhador;
- teste psicológico;
- questionário de apneia e, em caso de ser positivo, polissonografia.

6. Política preventiva de riscos para os condutores de mercadorias

Há uma grande conscientização social sobre a necessidade de se reduzirem os acidentes de trânsito. Em geral, e apesar de ter havido uma diminuição significativa nos últimos anos, algumas taxas continuam se mantendo muito elevadas no que se refere aos acidentes viários dos trabalhadores condutores de mercadorias. Segundo os dados obtidos neste estudo, eles apresentam certa resistência à redução.

Para poder continuar reduzindo os acidentes viários dos trabalhadores condutores de mercadorias, é necessário que todos os agentes sociais implicados (trabalhadores, administradores, responsáveis pela segurança viária, empregadores e organizações sindicais) assumam sua parte, uma vez que, se as ações forem realizadas de forma desequilibrada, os efeitos obtidos sobre os riscos que estes acidentes geram serão mínimos e, em alguns casos, imperceptíveis.

Os trabalhadores, assumindo maior responsabilidade sobre a condução; as administrações e responsáveis pela segurança viária, realizando campanhas destinadas à conscientização da necessidade da obtenção do CAP para o exercício da profissão de condutor de mercadorias; as organizações sindicais, traçando planos de prevenção de riscos de trabalho viários para condutores de mercadorias; as organizações empresariais, realizando investimentos dedicados ao fomento das ações preventivas.

Focados principalmente na conscientização dos trabalhadores do setor sobre os efeitos dos acidentes viários nos demais usuários da via pública, todos unidos, devemos lembrar que existe a necessidade de se reduzir este tipo de acidentes.

Estas medidas precisam ser acompanhadas por uma maior conscientização do resto dos cidadãos. É necessário compartilhar as vias públicas com atitude cívica, dado que o fato de desrespeitar as normas não só pode gerar consequências negativas para a parte autora, mas também pode causar efeitos negativos em terceiros.

Deve-se considerar que as medidas preventivas precisam ter um efeito de convencimento na pessoa. Isso pode ser consciente ou inconsciente, mas a pessoa deve assumir as medidas, compreendendo as vantagens que elas trazem.

Para atingir estes objetivos, deve ser feita a educação viária geral e, em particular, a profissional.

Mediante uma cultura preventiva, devem ser enfocados os diferentes aspectos psicossociais, como:

- O respeito para com os demais usuários da via pública (condutores e pedestres), já que a circulação não é uma competição. As boas maneiras aumentam a segurança, facilitando a mobilidade. As normas de circulação estão enfocadas na proteção contra os acidentes, a fim de facilitar a fluidez do trânsito.
- Dividir com os demais a via pública requer estar disposto a ceder parte de nosso espaço, e, por sua vez, prever as ações e movimentos dos demais. Assim, evitaremos ser surpreendidos e poderemos reagir de forma eficaz e segura. É o que se conhece como “direção defensiva”.
- A prudência é a capacidade de discernir e distinguir o bom do mau. É um dos fatores que permitiram à humanidade chegar até nossos dias. Aplicando-se este princípio na condução de veículos, podemos dizer que uma atitude prudente é aquela que valoriza a todo o momento as circunstâncias que o rodeiam e, em função delas, adota seu comportamento.
- A atenção. Deve-se compreender que a atividade de conduzir um veículo é muito complexa. Nos estudos realizados, foram detectadas até 50.000 ações possíveis durante seu desenvolvimento. Devido à sua complexidade, requer um alto grau de concentração. Portanto, todos os sentidos devem estar em alerta, principalmente a visão. É pelos olhos que se recebe 90% da informação necessária para executar a condução.
- A proteção. Em sua vida cotidiana os cidadãos se protegem dos diferentes riscos. Pede-se às administrações que protejam os cidadãos, mas, no que se refere à condução, tal proteção é relaxada, como quando se deixa de colocar o cinto de segurança ou de verificar a pressão dos pneus. Esquecendo que a primeira medida de proteção é a autoproteção, ou seja, aquela que a própria pessoa aplica e controla.

- O compromisso. Trabalhado por meio do envolvimento ativo de todos os cidadãos em seus círculos sociais (familiares, profissionais, amizados). O silêncio não salva vidas, mas uma atitude comprometida, sim. Motivo pelo qual todos os cidadãos devem aprender e podem ensinar.

Como se pode comprovar, estes aspectos se afastam da normativa atual, já que ela baseia sua atuação de prevenção viária principalmente em uma política arrecadadora: significa que alguns desses condutores só respeitam as normas de circulação quando se sentem vigiados, com as consequências negativas que esta atitude implica, tanto para a própria segurança como para a dos demais usuários das vias públicas.

7. O plano de prevenção de riscos de trabalho para os condutores de mercadorias

Em primeiro lugar será realizada uma avaliação dos riscos. Posteriormente, se procederá à elaboração do Plano de Prevenção de Riscos. Seu objetivo é detectar os riscos existentes, analisá-los, verificar se podem ser eliminados e, se não for possível, estudar as medidas mais adequadas para seu controle.

A avaliação dos riscos seguirá os seguintes princípios hierárquicos, segundo a Lei “Prevención de Riesgos Laborales”:

1. Evitar os riscos (por exemplo, mudando a organização do trabalho mediante a substituição de materiais, produtos químicos e máquinas que ofereçam riscos).
2. Substituir os elementos perigosos por outros que ofereçam um menor ou nenhum risco.
3. Combater os riscos em sua origem.
4. Dar prioridade à aplicação de medidas de prevenção coletivas.
5. Buscar a melhora do nível de proteção.

Esta avaliação de riscos deverá ser realizada de forma periódica para comprovar se devem ser aplicadas novas medidas corretivas ocasionadas pelo surgimento de novos riscos ou para modificar os existentes.

O Plano de Prevenção de Riscos no Trabalho é a ferramenta para a integração da prevenção no sistema geral de gestão da empresa, tanto no conjunto de suas atividades como em todos os seus níveis hierárquicos.

Deve incluir: a estrutura organizacional, as responsabilidades, as funções, as práticas, os procedimentos, os processos e os recursos necessários para realizar a ação de prevenção de riscos na empresa.

Será elaborado pela direção da empresa, assumido por toda a estrutura organizacional e conhecido por todos os trabalhadores.

O plano de prevenção de riscos de trabalho será disposto em um documento que incluirá os seguintes elementos:

- identificação da empresa, sua atividade produtiva, número e características dos locais e seções ou departamentos de trabalho, assim como o número de trabalhadores de cada uma delas, com especificação das características e suscetibilidades que alguns deles possam apresentar;
- a estrutura organizacional da empresa, identificando as funções e responsabilidades assumidas por cada um dos níveis hierárquicos. As respectivas vias de comunicação entre eles com relação à prevenção de riscos de trabalho;
- a organização da produção quanto à identificação dos diferentes processos técnicos, às práticas e aos procedimentos organizacionais existentes na empresa. Tudo isto relacionado com a prevenção de riscos de trabalho;
- a organização da prevenção na empresa, indicando a modalidade preventiva escolhida e os órgãos de representação existentes; e
- a política, os objetivos e metas que a empresa pretende alcançar em matéria preventiva, assim como os recursos humanos, técnicos, materiais e econômicos disponíveis para este efeito.

Este documento ficará à disposição da autoridade de trabalho, das autoridades da saúde e dos representantes legais dos trabalhadores. Os instrumentos essenciais para a gestão e aplicação do plano de prevenção de riscos poderão ser feitos por fases e de forma programada. São eles: a avaliação de riscos de trabalho e o planejamento da atividade preventiva.

No que se refere às medidas corretivas para eliminar ou controlar os problemas encontrados na avaliação, vale assinalar que alguns destes fatores de risco, próprios do setor do transporte rodoviário de mercadorias, poderiam ser diminuídos mediante uma série de medidas. Elas seriam fomentadas pelas próprias empresas, com o objetivo de reduzir ou eliminar a exposição a estes riscos.

Algumas destas medidas fomentadas pela empresa são:

- fornecer informação continuada a respeito do estado das estradas, pontos perigosos quanto à acidentalidade, etc.;
- fornecer os meios de transporte, sempre que houver circunstâncias especiais;
- manter o trabalhador informado a todo momento quando estiver exposto a fatores que possam ter efeitos secundários sobre sua capacidade de condução, tais como: colas, solventes, pesticidas, etc.;
- informar os trabalhadores sobre a conveniência de uma manutenção adequada dos veículos, com a finalidade de detectar qualquer problema;
- fornecer aos trabalhadores avaliações médicas periódicas mais exaustivas e específicas, com a finalidade de localizar qualquer problema de saúde que possa ser um risco na condução;
- melhorar as condições de trabalho, já que um local de trabalho precário favorece a possibilidade de sofrer acidentes;
- desenvolver protocolos de auditorias de segurança;
- implantar programas de controle de alcoolemia na condução;
- informar os trabalhadores dos acidentes ocorridos com veículos de transporte de mercadorias, suas consequências, causas e medidas adotadas para evitar que se repitam;
- fomentar a formação continuada, desde as técnicas de manipulação de cargas até a utilização de novas tecnológicas como o GPS, passando por módulos de segurança viária para refrescar conhecimentos de seu quadro de funcionários. Incorporar conhecimentos de condução preventiva, que preparam o condutor não apenas para a condução regulamentar, mas também para fazer frente a situações imprevistas, além das infrações que os demais condutores podem cometer.

- implantar os sistemas de auxílio eCall. O sistema eCall é um projeto da Comissão Europeia cujo objetivo é prestar auxílio e ajuda urgente aos condutores envolvidos em um acidente de trânsito em qualquer parte da União Europeia. O projeto propõe instalar caixas-pretas nos veículos; em caso de abertura do airbag, as agências locais serão informadas por rádio, indicando também as coordenadas do GPS.

8. Procedimento de trabalho seguro para condutores de mercadorias

O condutor de um veículo de transporte de mercadorias deve considerar que não tem nenhum privilégio especial pelas características do veículo que conduz. É apenas mais um no espaço viário, o que torna imprescindível que respeite as seguintes normas:

- Nas áreas urbanas, deve circular pela faixa mais próxima ao limite direito da via pela qual transita.
- Quando circular por vias interurbanas pela faixa direita, deve prestar atenção ao acostamento, pois pode haver algum pedestre ou veículo parado.
- Se estiver conduzindo em um tráfego denso, ter a máxima precaução, sem tentar avançar no congestionamento, e esperando que os veículos precedentes comecem a andar.
- Ter a máxima precaução nos cruzamentos com pouca visibilidade, ainda que se tenha preferência na passagem.
- Respeitar a distância de segurança a todo momento.
- Respeitar sempre as limitações de velocidade. Elas têm uma razão de ser e são impostas para a segurança de todos os ocupantes da via.
- Circular considerando as possíveis imprudências que os outros condutores podem cometer.
- Ter a máxima precaução quando a situação climática for desfavorável.

É importante sinalizar aos demais usuários da via, com antecedência suficiente, as manobras que vamos realizar. Deve-se sempre facilitar as manobras dos demais veículos, considerando as características dos veículos utilizados para o transporte de mercadorias.

A boa manutenção do veículo é imprescindível para uma boa prevenção dos riscos. Por conseguinte, ao iniciar a jornada de trabalho, ou depois de cada parada de descanso e antes de continuar, é necessário comprovar o correto funcionamento da direção, circuito de ar, freios, luzes e intermitentes, níveis e rodas.

As freadas bruscas devem ser evitadas, pois provocam a perda de controle sobre o veículo. Ao circular por vias com declives prolongados, não se deve abusar do uso do freio, já que podem ocorrer avarias que afetam seriamente o sistema de frenagem.

A pressa é má companheira de viagem e provoca grande quantidade de acidentes viários. Deve-se lembrar que o importante não é correr, mas chegar ao destino. A distância entre dois pontos não diminui, por mais que se corra. Por este motivo, deve-se iniciar o percurso com tempo suficiente para realizar o serviço, e não tentar ganhar tempo, pois isto é impossível.

Para a manipulação de cargas, é preciso utilizar os EPIs corretos e seguir estritamente as normas de prevenção. Assim, evitaremos lesões que reduzem de forma substancial a capacidade necessária para conduzir.

Caso ocorra um acidente com um veículo de transporte de mercadorias, suas características são determinantes no resultado final do mesmo, provocando, principalmente, vítimas entre os demais ocupantes da via. Por este motivo, é necessário aumentar as precauções na circulação e manter a atenção de forma constante, por sua própria segurança e a dos demais. Esta é a principal medida de prevenção: não ter excesso de confiança que nos leve a um excessivo relaxamento ao conduzir, sendo consciente das características do veículo que está sendo utilizado. Isso reduzirá a possibilidade de se envolver em situações de risco que possam desencadear um acidente de graves consequências.

A principal prevenção é a do próprio condutor do veículo, pois ele é o ator principal na tomada de decisões, que são realizadas livremente e influem de forma direta no resultado final da sua execução.

8. Bibliografía

1. Emisiones de gases de efecto invernadero generados por el transporte por carretera. Sostenibilidad en España 2008.
2. Estrategia española de movilidad sostenible. Ministerio de Fomento. Rascunho 2009.
3. Información para conductores profesionales. Tiempos de conducción y descansos, carné por puntos y CAP. CC.OO.
4. Accidentalidad y riesgos específicos de la actividad de carga y descarga realizada por conductores de camiones. Ministerio de trabajo y Asuntos Sociales. INST. 2006.
5. La prevención de riesgos laborales en el transporte por carretera. UGT.
6. Seguridad y salud en el transporte de mercancías. Análisis de la siniestralidad de los conductores del transporte de mercancías. Dr. Joseph M^a Molina Aragonés. Médico especialista em medicina do trabalho.
7. Costes del transporte de mercancías por carretera. CEU Escuela de Negocios BCN.
8. Directiva 2003/59/CE, de 15 de julho de 2003.
9. Clasificación de vehículos por criterios de construcción. Agencia Tributaria.
10. Encuesta permanente de transporte de mercancías por carretera. Ministerio de Fomento. 2008,
11. Análisis de la accidentalidad de camiones de PMA superior a 3,5 toneladas. DGT, Observatorio Nacional de Seguridad Vial 2007.
12. Necesidades formativas en el sector del transporte publico por carretera. Consultrans S.A. 2001.
13. Memorando: El sector del transporte en España. CEOE 2009.
14. Consumo de energía por el transporte en España y tendencias de emisión. UPM 2008.
15. Observatorio social del transporte terrestre. Ministerio de Fomento. 2008.
16. Salud y condiciones de trabajo en el transporte de mercancías por carretera. Instituto de Salud Carlos III, Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.
17. RD 772/97, de 30 de Maio.
18. Expedición de autorizaciones administrativas para conducir. Anuario estadístico general. 2008.
19. Normativa Reguladora de cualificación inicial y formación continua de los conductores profesionales en el transporte por carretera. 25 de setembro de 2007.

20. Archivo documental de La Hispano-Suiza. 1898-1956.
21. Identificación de enfermedades relacionadas con el trabajo y medidas para combatirlas. Organización Mundial de la Salud. Serie de informes técnicos 714. Ginebra. 1985.
22. La situació sanitària i les condicions de treball dels transportistes per carretera a Catalunya. Monografies de l'Institut Català per al Desenvolupament del Transport. 1992.
23. Les ressources pour les transports de demain. Van Ouwkerk. Symposium international sur la theorie et la pratique dans l'economie des transports. Bruxelles. 1988.
24. Turnover of professional drivers nº 9 1983. Backman. Health survey of professional drivers. Scand J. Work Environ Health nº 9. 1983.
25. Enquête épidémiologique, pathologie des conducteurs de poids lourds. M. Chiron INRETS nº 74. 1988.

Pg. 58

A lei nº 13.296/2008 estabelece o tratamento tributário do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA

Artigo 9º – A alíquota do imposto, aplicada sobre a base de cálculo atribuída ao veículo, será de: I – 1,5% para veículos de carga, tipo caminhão; II – 2% (dois por cento) para: a) ônibus e microônibus; b) caminhonetes cabine simples; c) motocicletas, ciclomotores, motonetas, triciclos e quadriciclos; d) máquinas de terraplenagem, empilhadeiras, guindastes, locomotivas, tratores e similares; III – 3% (três por cento) para veículos que utilizarem motor especificado para funcionar, exclusivamente, com os seguintes combustíveis: álcool, gás natural veicular ou eletricidade, ainda que combinados entre si; IV – 4% (quatro por cento) para qualquer veículo automotor não incluído nos incisos I a III deste artigo.