



FICHA TÉCNICA

CONSTITUINTES DO AUTOMÓVEL

Níveis GDE: Nível 4 – Nível Operacional

Temas Transversais: Tema 4 – Condução Económica e Ecológica
Tema 7 – Controlo do Veículo

Síntese informativa:

- Definição de veículo automóvel
- Motor e transmissão
- Rodas e pneus
- Manual técnico

SUGESTÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO

FORMAÇÃO TEÓRICA

Nível 4 – Nível Operacional - Componentes e Manutenção do Veículo, Noções de Mecânica e Procedimentos em caso de Acidente

Objetivos	Métodos e Recursos
Conhecer os componentes básicos de controlo, sinalização e apoio à navegação num veículo ligeiro	Método expositivo Método interrogativo Consulta do Código da Estrada

Portaria n.º 536/2005, de 22 de Junho Cap. I, Sec. I, III – 1 e 2

FORMAÇÃO PRÁTICA

Nível 4 – Nível Operacional - Controlo do Veículo

Objetivos	Métodos e Recursos
Operar o veículo, agindo em conformidade com os cuidados a ter com cada um dos órgãos do veículo automóvel	Método expositivo Método demonstrativo Viatura de demonstração Veículo de instrução

Portaria n.º 536/2005, de 22 de Junho Cap. II, Sec. II.1



CONSTITUINTES DO AUTOMÓVEL

DEFINIÇÃO DE VEÍCULO AUTOMÓVEL

Um automóvel é um veículo com motor de propulsão, dotado de, pelo menos quatro rodas, com tara superior a 550 kg, cuja velocidade máxima é, por construção, superior a 25 km/hora, e que se destina, pela sua função, a transitar na via pública, sem sujeição a carris.

Os automóveis classificam-se em ligeiros, pesados e tractores, (art.º 106.º C.E.).

Os veículos ligeiros são veículos com peso bruto igual ou inferior a 3500 kg e com lotação não superior a nove lugares, incluindo o do condutor. Os veículos pesados e os tractores são veículos com peso bruto superior a 3500 kg ou com lotação superior a nove lugares, incluindo o do condutor.

CONSTITUINTES DO VEÍCULO AUTOMÓVEL LIGEIRO

Um veículo automóvel divide-se nos seguintes constituintes principais:

- **Quadro ou chassis, estrutura inferior onde se apoiam as rodas, o motor, a carroçaria e demais constituintes;**
- **Carroçaria, estrutura onde se encontra o motor, que inclui o habitáculo do condutor e passageiros e da carga, que inclui as portas, janelas, luzes e para-choques e que pode ser construído numa só peça incluindo o chassis (carroçaria ou chassis monobloco);**
- **Órgãos de suspensão, que incluem os pneus, molas e amortecedores;**
- **Motor, com sua alimentação de ar e combustível, sistema de arrefecimento e de lubrificação;**
- **Sistema de produção, armazenamento e de distribuição de energia elétrica para o motor e demais sistemas elétricos do veículo (luzes, climatização, navegação, sinalização, etc.), constituído pela bateria, alternador, cablagens, faróis, luzes, etc.;**
- **Sistema de escape e de controlo de emissões que incluem o silenciador, panela, tubagens, catalisador, filtros, etc.;**
- **Sistema de transmissão, que inclui a embraiagem, caixa de velocidades, veios de transmissão, diferenciais, controlo de tração e rodas;**



- Órgãos de direção, inclui volante, direção assistida, ...;
- Órgãos de travagem, que incluem, tambores, discos, pastilhas, cablagens, sensores, etc.;
- Equipamentos de iluminação e visibilidade (faróis, indicadores, limpa-vidros, retrovisores, ...);
- Equipamentos de apoio à navegação e de controlo (manómetros, indicadores, tacógrafos, velocímetros, GPS,...);
- Equipamentos de conforto e climatização (palas solares, ventiladores, desembaçadores, aquecedores dos bancos, ...);
- Equipamentos de segurança passiva (cintos, encostos, airbags, triangulo de pré-sinalização, ...);
- Equipamentos de apoio à condução (controlo e limitação de velocidade, ajuste automático de distância de seguimento, rádio, telefone, ...).

MOTOR E TRANSMISSÃO

Actualmente equipam os automóveis ligeiros diversos tipos de motorizações, de acordo com a forma de energia/tipo de motor utilizado para a propulsão.

- **Motores de combustão interna (energia química)**
 - ✓ de ignição por faísca (ciclo Otto), de funcionamento a gasolina ou gás de petróleo liquefeito (GPL);
 - ✓ de ignição por compressão (ciclo Diesel), de funcionamento a gasóleo ou biodiesel;
- **Motores elétricos (energia elétrica)**
- **Motores híbridos (duas formas de energia diferentes em simultâneo)**

Dentro dos motores de combustão existem 3 tipos de motores de acordo com o ciclo de funcionamento:

- **2 tempos (gasolina);**
- **4 tempos (gasolina ou diesel);**
- **Wenkel (rotativo) (gasolina).**



A força motriz, desenvolvida pelo motor, é transmitida às rodas através do sistema de transmissão, onde se inclui a embraiagem e a caixa de velocidades. A embraiagem funciona como um interruptor da cadeia cinemática, ou seja, pode interromper o movimento entre o motor e a caixa de velocidade e, por consequência, pode interromper o movimento transmitido às rodas. A embraiagem permite também, que o acoplamento entre o veio em movimento que sai do motor e o veio parado (ou numa velocidade diferente) que liga as rodas motrizes, se faça sem violência e de forma gradual.

A caixa de velocidades, que pode ser manual (quando o condutor seleciona a mudança), automática (quando é o veículo que seleciona a mudança ideal) ou semi-automática, permite relações de força e velocidade diferenciadas, para aproveitar melhor a força disponibilizada pelo motor, aumentando a sua eficiência.

RODAS E PNEUS

Os pneus são uma das peças mais importantes do veículos, pois são eles que permitem transmitir a força motriz ao solo, suportam o peso do veículo e permitem um maior conforto aos passageiros, servindo de “amortecedores” aos choques e irregularidades do pavimento.

Os pneus, fabricados em borracha e materiais compósitos elásticos na sua face exterior, e constituídos por telas de fibras e de aros metálicos, no seu interior, são parte integrante da roda, que é constituída por uma jante, aro metálico rígido ou com raios, onde encaixa o pneu e que no seu centro encaixa num eixo, fixo ou motriz.

Existem pneus de diversas medidas e dimensões, e com variadas finalidades, fabricados de acordo com a velocidade que atingem, o peso que suportam e o tipo de piso onde vão ser usados e a capacidade de tracção necessária. Outros factores como o conforto, a segurança e resistência em situação de esvaziamento ou rebentamento, a sua durabilidade, o ruído produzido pelo seu rolamento, a sua capacidade de reciclagem após uso, entre outros, estão também incluídas nas preocupações dos fabricantes.



Sendo os pneus os órgãos de contacto com o solo e dos quais depende a direcção, força, velocidade e conforto do veículo, devemos dar-lhes uma atenção especial.

As principais medidas relevantes existentes num pneu são:

- **A largura, ou seja a medida da face contacta com o pavimento, onde se encontram os sulcos do piso do pneu;**
- **A altura, distância entre o talão que encaixa na jante e o piso, medida em percentagem da largura;**
- **O tipo de carcaça e sua estrutura interna (diagonal, radial, reforçado,..);**
- **O diâmetro da jante em que ele se encaixa;**
- **O índice de carga ou seja a capacidade de peso admitido;**
- **O índice de resistência à velocidade.**

Assim, por exemplo, um pneu com a medida 175/60 R 14 75 S, significa que tem:

- **175 mm de largura;**
- **A altura corresponde a 60% da largura;**
- **A estrutura é radial (R);**
- **A jante é de 14 polegadas;**
- **Admite até 387 kg de peso;**
- **Admite velocidades até 180 kms/h.**

Existem na maioria dos pneus modernos, indicadores de desgaste, marcas existentes dentro dos sulcos e que indicam a altura mínima admissível do piso, ou seja 1,6 mm nos pneus dos veículos ligeiros, cuja localização no piso é normalmente indicada por uma pequena seta junto à banda lateral do piso ou pela marca TWI (“tire wear indicator”), que se traduz por “indicador de desgaste do pneu”.

ANTES DE INICIAR A MARCHA

Quando entra num veículo, e antes de iniciar a marcha, tal como o piloto de um avião efectua uma verificação de segurança utilizando uma “check list”, também o condutor de um veículo deve efectuar algumas regulações e verificar alguns equipamentos e controlos.



Antes de entrar:

- **Verifique o espaço envolvente e dê uma “olhada” rápida ao estado exterior do veículo (pneus, aspecto geral, eventuais danos ou obstáculos envolventes).**

Ao entrar no veículo:

- **Ajuste o banco do condutor à sua estatura física, a distância aos pedais, a distância ao volante, a inclinação das costas, a altura do banco, a altura e posição do encosto de cabeça e a altura e profundidade do volante;**
- **Ajuste os retrovisores;**
- **Ligue a chave, sem colocar o motor em marcha, observe os indicadores, ponteiros e manómetros e veja se existe alguma anomalia;**
- **Coloque o cinto de segurança e verifique se os outros ocupantes também o fizeram, bem como se adaptaram os encostos de cabeça;**
- **Pise a embraiagem (em veículos com caixa manual) e o travão. Coloque o seletor de mudanças em neutro (ponto morto);**
- **Verifique se o travão de estacionamento está accionado.**

Ligue o motor:

- **Verifique se todos os indicadores luminosos se apagaram e se nenhum indicador está amarelo, laranja ou vermelho (nesse caso verifique o que está mal).**

Antes de iniciar a marcha:

- **Pise o pedal de travão e experimente a sua resistência;**
- **Destrave o travão de estacionamento;**
- **Verifique os retrovisores;**
- **Olhe à sua volta, em especial para a esquerda e para o lado para onde vai avançar;**
- **Accione o sinal de mudança de direção para a esquerda;**
- **Engrene a 1ª;**
- **Olhe de novo e avance com cautela.**



Ao iniciar a marcha:

- **Verifique se não existe tráfego atrás de si e num local aberto e seguro, experimente o travão, com suavidade ao fim de alguns metros, para verificar como atua;**
- **Experimente a direção com suavidade girando ligeiramente à esquerda e à direita para sentir a sua eficácia e precisão.**

MANUAL TÉCNICO

Todos os veículos possuem um manual técnico ou manual de instruções. Este documento é da maior utilidade para o condutor, pois aí pode encontrar todas as informações acerca dos equipamentos existentes, suas funções e forma de utilização, bem como cuidados de manutenção, sobre a condução e de segurança.

Recomenda-se que, da primeira vez que conduz um modelo de automóvel com o qual não está familiarizado, experimente os controlos e comandos do mesmo antes de iniciar a marcha na via pública.