

NOÇÕES BÁSICAS DE MECÂNICA



SOFISTE

Mecânica . Lataria . Pintura

CURITIBA - PR

SUMÁRIO

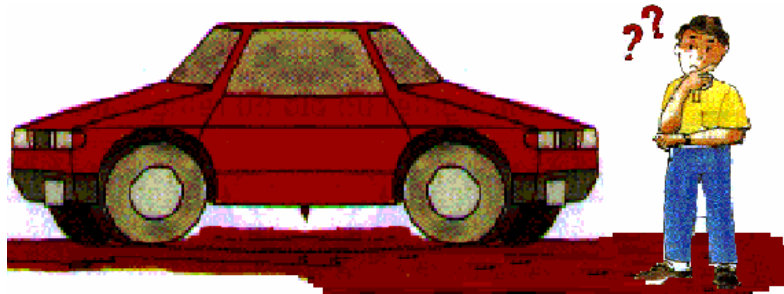
1. INTRODUÇÃO
2. SISTEMA DE ARREFECIMENTO
3. MOTOR
4. ESCAPAMENTO E CATALISADOR
5. CÂMBIO
6. DIFERENCIAL
7. EMBREAGEM
8. PARTIDA
9. ALTERNADOR
10. BATERIA
11. CAIXA DE FUSÍVEIS
12. INDICADORES DO PAINEL
13. DIREÇÃO
14. SUSPENSÃO
15. AMORTECEDORES
16. PNEUS E RODAS
17. ALINHAMENTO E BALANCEAMENTO
18. ROLAMENTOS
19. FREIOS
20. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO
21. INJEÇÃO ELETRÔNICA
22. IGNIÇÃO ELETRÔNICA
23. CARROCERIA
24. DICAS IMPORTANTES
25. PERGUNTAS MAIS FREQUENTES
26. ITENS OBRIGATÓRIOS OU RECOMENDADOS
27. SEGURANÇA DOS VEÍCULOS
28. ASSESSORIA NA AQUISIÇÃO DE VEÍCULOS USADOS
29. DICAS PARA CONTRATAR SERVIÇOS AUTOMOTIVOS
30. LEMBRETE
31. CONCLUSÃO

1- INTRODUÇÃO

Entender como funciona um carro é o primeiro passo para não ser enganado quando o motor falhar ou qualquer outro problema surgir e você se vê sozinho, às vezes em um local sem recursos ou então com uma única opção: aquele mecânico desconhecido ao qual, obrigatoriamente, você tem que recorrer.

As observações aqui apresentadas representam uma visão geral dos conjuntos básicos dos veículos, o que poderá ajudá-lo no caso de algum tipo de falha nos mesmos.

A SOFISTE sente-se orgulhosa em poder apresentar estas informações e transmitir aos seus clientes e amigos um conhecimento maior em mecânica automotiva.



2 - SISTEMA DE ARREFECIMENTO

O sistema de arrefecimento destina-se a resfriar a temperatura de funcionamento do motor. É composto de válvula termostática, bomba d'água, ventoinha, mangueiras, conexões, canos e radiador.

Para seu melhor desempenho e para evitar problemas como oxidação, ferrugem, corrosão e suas características, é necessário o uso de aditivos de radiador, respeitando a diluição de no mínimo 40% e no máximo 60% da capacidade do sistema. A função do aditivo é de proteção, baixar o ponto de congelamento e aumentar o ponto de ebulição, deixando para a água o trabalho de troca térmica necessária.

Possíveis problemas:

- queima do fusível da ventoinha;
- queima da ventoinha;
- queima do sensor do radiador;
- travamento da válvula termostática;
- aparecimento de ferrugens e contaminações;
- estouro de mangueiras;
- vazamentos em selos do motor e abraçadeiras;
- vazamento no trocador de calor do óleo;
- corrosão no rotor da bomba d'água.



Observações:

- Verifique o nível da água do radiador no mínimo uma vez por semana.
- Em viagens a verificação deve ser diária.
- Não se esqueça de verificar a correia que faz girar a bomba d'água;
- Ao colidir o veículo de frente, não saia do local com o motor funcionando sem observar o nível da água do radiador.

3 - MOTOR

O motor tem como função dar movimento aos veículos.

Possíveis problemas:

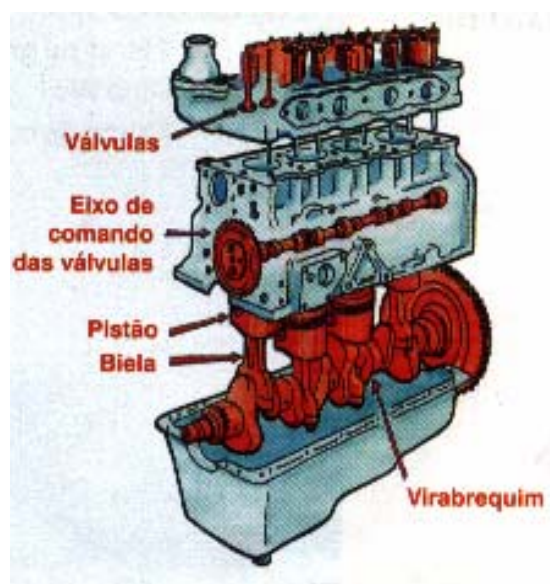
- o motor falha;
- o motor consome muito óleo;
- emissão de grande quantidade de fumaça;
- admissão de combustível em excesso;
- desgaste dos anéis;
- desgaste de vedadores e de válvulas do cabeçote;
- vazamentos de óleo.
- Queima da junta do cabeçote.

Verificar:

- o óleo do motor quanto ao nível e qualidade;
- o filtro de óleo quanto à necessidade de troca;
- as velas de ignição;
- possíveis folgas nas válvulas.

No caso dos motores é importante tomar os seguintes cuidados:

- trocar a correia dentada e a do alternador dentro do período especificado pelo fabricante;
- verificar o nível da água e do óleo uma vez por semana;
- rocar o aditivo do radiador a cada 30.000 km ou após um ano da última troca;
- fazer a limpeza do cárter e do respiro do motor a cada ano;
- verificar se está ocorrendo o entupimento do respiro;
- efetuar a limpeza da bomba de óleo;
- trocar os filtros de ar e de combustível com frequência.



MOTOR DIESEL

Tem o mesmo princípio dos outros motores. Seu sistema de ignição é espontânea sem precisar centelha de vela como os motores convencionais (gasolina ou álcool) para entrar em funcionamento. Os motores antigos tem sistema de injeção mecânica de combustível, portanto, se der um tranco, mesmo sem a chave ligada o motor entra em funcionamento. Possui bicos e bomba injetora que trabalham com pressões altíssimas, próximas de 3.000 libras.

Os motores modernos já trabalham com desligamento na chave, enquanto que os motores antigos possuem sistema de afogador mecânico.

Os veículos atuais trabalham com sistema de injeção eletrônica de combustível para baixarem o consumo e poluição do ar. Normalmente são mais barulhentos e lentos na retomada de velocidade e são mais usados no Brasil, para transporte de cargas.

Possíveis problemas

- Entupimento de filtros .
- Excesso de fumaça.
- Vazamento de diesel.
- Quebras de canos.

Quando da manutenção dos filtros de combustível, a maioria dos motores, exigem sangramento para retirada do ar, para que entrem em funcionamento.

Observação:

- Hoje está entrando em pauta o bio-diesel e a mistura de álcool no diesel para que seja menos poluente e de energia renovável.

4 - ESCAPAMENTO E CATALISADOR

O escapamento tem por objetivo diminuir o ruído provocado pela combustão (queima da mistura combustível + ar) e promover a eliminação dos gases resultantes dela. O catalisador converte quimicamente os gases emitidos pelo motor em água e outros elementos.

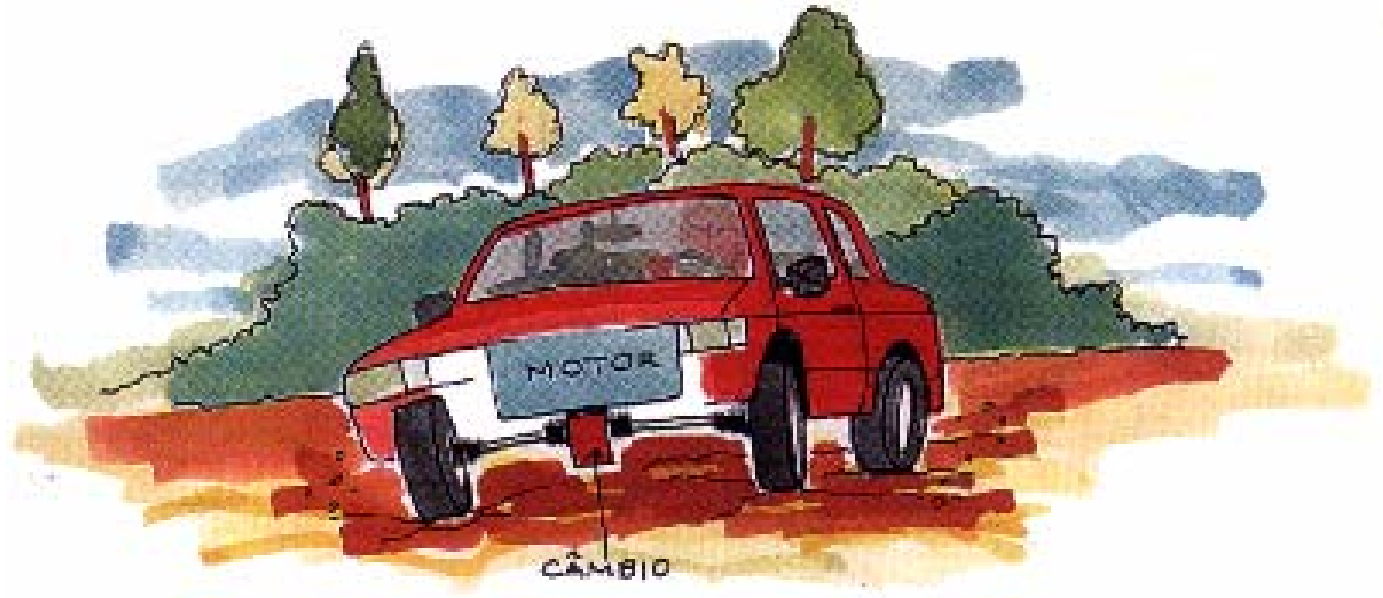


Possíveis problemas:

- ineficiência em relação à potência e ao desempenho;
- apresentação de ruídos fortes;
- ocorrência de barulhos provocados por toques entre metais;
- apresentação de mau cheiro (no caso do catalisador);
- entupimento do catalisador.

5 - CÂMBIO

O sistema de câmbio encarrega-se de transmitir força para a movimentação do veículo. O câmbio pode ser mecânico ou automático.



Possíveis problemas do câmbio mecânico:

- dificuldade em engatar as marchas;
- marcha escapando;
- resistência ao engatar as marchas;
- ocorrência de ruídos;
- apresentação de vazamentos.

Possíveis problemas do câmbio automático:

- a marcha não desengata;
- a luz de emergência acende;
- o veículo não arranca;
- ocorrência de solavancos quando se engata a marcha com o veículo parado;
- o desempenho fica prejudicado;
- entrada de óleo de câmbio no sistema de arrefecimento pelo trocador de calor;

No caso do câmbio automático deve-se observar o seguinte:

- fazer a troca de óleo quando necessário;
- não empurrar o veículo engatado na opção "P";
- quando rebocar "trailer" ou carreta não dirigir na opção "D";
- em declives não soltar o veículo em ponto morto, ou seja na opção "N";
- ao estacionar o veículo e desligá-lo, deixe-o engatado com a alavanca de marcha na opção "P" e o freio de mão acionado. Nas outras opções, o câmbio se encontra desengatado.

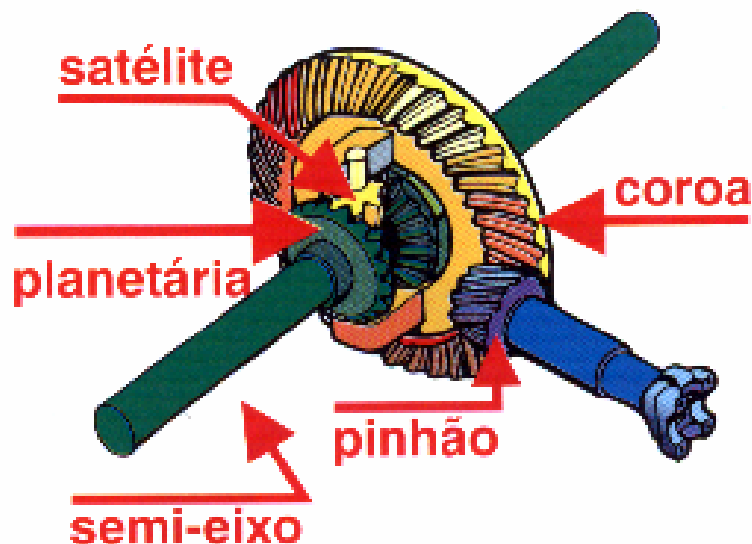
Observações:

- mantenha a partida do veículo sempre em ordem em emergências, não tem como dar tranco;
- nunca arraste um veículo com câmbio automático. Guinche-o.

6 - DIFERENCIAL

É o sistema encarregado da transmissão de força ao veículo e de compensação das rodas na execução de curvas.

Ele pode ser incluso, quando junto ao câmbio ou separado no caso dos veículos com tração traseira ou do tipo 4X4.



Possíveis problemas:

- vazamentos de óleo;
- barulho de rolamentos;
- estalos quando se arranca com o veículo;
- zumbidos em alta velocidade;
- folgas nas engrenagens da coroa, pinhão, caixa de satélites e pontas de eixo;
- estalos na execução das curvas no caso de diferenciais com tração positiva.

7 - EMBREAGEM

A embreagem é um dispositivo que contribui para a colocação do veículo em movimento sem solavancos e torna possível o arranque e a mudança da velocidade (interligação do movimento do motor para a transmissão).

Fazem parte da embreagem o platô, o disco, o rolamento, o cabo ou dois cilindros de acionamento.

Existem diferentes causas que originam problemas na embreagem, devido, particularmente a um uso inadequado do motorista. Veja quais os pontos de maior incidência, assim como algum as dicas que ajudarão a melhorar a utilização e a vida útil da embreagem:

1. Utilize o pedal da embreagem somente no momento da troca de marcha. Quando o motorista descansa o pé sobre o pedal, provoca um aquecimento excessivo do sistema e um desgaste prematuro dos componentes.
2. Nunca segure o veículo numa rampa utilizando a embreagem como freio. Esse hábito causa um desgaste excessivo de disco. Nestas situações, utilize sempre o freio do veículo.
3. Evite sempre ultrapassar a capacidade de carga especificada pelo fabricante do veículo, porque afetará o funcionamento da embreagem e diminuirá a vida útil da mesma.

4. Evite sempre acionar e desacionar bruscamente a embreagem para aumentar o torque ou alterar a rotação do motor quando se encontrar em uma velocidade compatível.
5. Nunca inicie bruscamente a marcha, evitando arrancadas.
6. Nunca saia com o veículo em segunda marcha.
7. Evite reduções bruscas de velocidade, freando ou desacelerando subitamente o motor.

Possíveis problemas:

- trepidação no pedal;
- dificuldade de engatar as marchas;
- embreagem patinando;
- embreagem queimada;
- embreagem desregulada;
- ocorrência de ruídos no acionamento do pedal até o fim do curso;
- embreagem “pesada”;
- vazamentos nos cilindros da embreagem hidráulica.



Observação:

A quebra de qualquer peça do sistema de embreagem poderá fazer parar o veículo.

8 - PARTIDA

É o início do funcionamento do motor, acionado pelo motor de arranque.

Possíveis problemas:

- apresentação de um ruído (como um estalo “tec”);
- apresentação de um ruído como “ziimm”;
- o motor não liga (não faz barulho).



Quando o sistema de partida funciona, mas o motor do veículo não “pega” pode estar ocorrendo:

- falta de sinal do sensor de rotação;
- falta de combustível no tanque;
- falta de corrente elétrica nas velas;
- corte proveniente do sistema “CODE” do veículo;
- corte de combustível nos injetores;
- corte oriundo de alarmes com sistema anti-furto;
- corte com botão ou chave de anti-furto.

9 - ALTERNADOR

O alternador tem como função gerar carga elétrica para a bateria e funciona entre 13,5 e 15 volts.

Possíveis problemas:

- acendimento da luz da bateria no painel;
- enfraquecimento da luz;
- o veículo não entra em funcionamento, porque a bateria deixou de receber carga.



Observações:

- Verificar, com uma certa frequência, o estado da correia que faz girar o alternador.
- A troca da correia é recomendada entre 30.000 e 60.000 quilômetros.
- Em muitos casos a correia do alternador também faz girar a bomba d'água.

10 – BATERIA

A bateria fornece a energia elétrica para a partida do motor e para todo o sistema elétrico, sendo recarregada pelo alternador, que é um gerador de energia a partir do funcionamento do motor (Item 8). A bateria pode ser convencional ou selada e muda sua amperagem de acordo com o veículo a que se destina (de 45 a 70 amperes).



Possíveis problemas:

- dificuldade em fazer funcionar o motor (partida lenta);
- oscilações na marcha lenta (nos veículos com injeção eletrônica);
- vida útil vencida;
- perda de intensidade da iluminação;
- apresentação de cheiro forte, proveniente de excesso de carga do alternador;
- disparo do alarme.

Para o correto funcionamento da bateria deve-se verificar:

- se os contatos estão bem fixados;
- se o nível da solução de água está normal (bateria convencional);
- se o suporte da bateria está bem fixado;
- se a bateria está descarregada;
- se está ocorrendo “fuga” de corrente.

Observação:

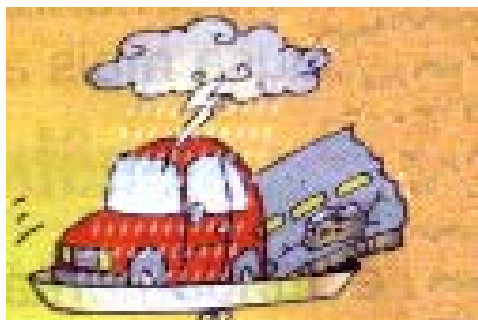
- A troca da bateria somente deverá ser efetuada com uma “chupeta” ligada, para evitar o desligamento do sistema eletrônico e a perda de códigos.

Atenção: As baterias são altamente tóxicas e prejudiciais ao meio ambiente. Por esse motivo não as descarte em qualquer lugar. Quando houver vazamento do líquido da bateria na lataria do veículo, limpe o local imediatamente, pois o líquido é altamente corrosivo e prejudicará a mesma.

11 – CAIXA DE FUSÍVEIS

É uma central elétrica que recebe e repassa a energia para todos os componentes elétricos do veículo, através de fusíveis e relês.

Se localizam no cofre do motor, no painel de instrumento acima do pedal da embreagem ou na lateral do painel do lado esquerdo.



Função:

- Alimentar todo o sistema elétrico do veículo.

Possíveis problemas:

- queima de fusíveis e de relês;
- desligamento da:
 - ventuinha do radiador;
 - bomba elétrica de combustível;
 - limpador de pára-brisa;
 - faróis e lanternas;
 - ar-condicionado;
 - ventilação do painel;
 - desembaçador do vidro traseiro;
 - buzina;
 - alarme;

Cuidado:

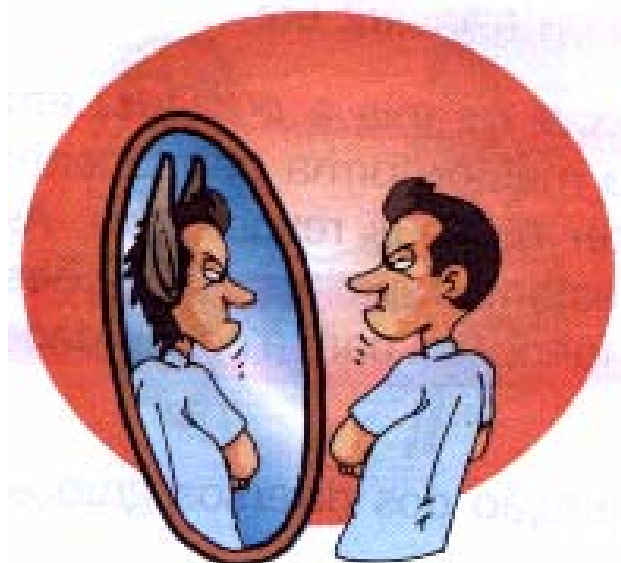
- Existem casos que cortam o funcionamento do motor.
- Não retire todos os fusíveis do local sem identifica-los. Há possibilidade de desligamento de códigos de alarme, vidro elétrico, injeção eletrônica e rádio, que depois terão que ser codificados novamente.

Observação:

- Na tampa da caixa de fusíveis tem instruções para localização e função de cada um.

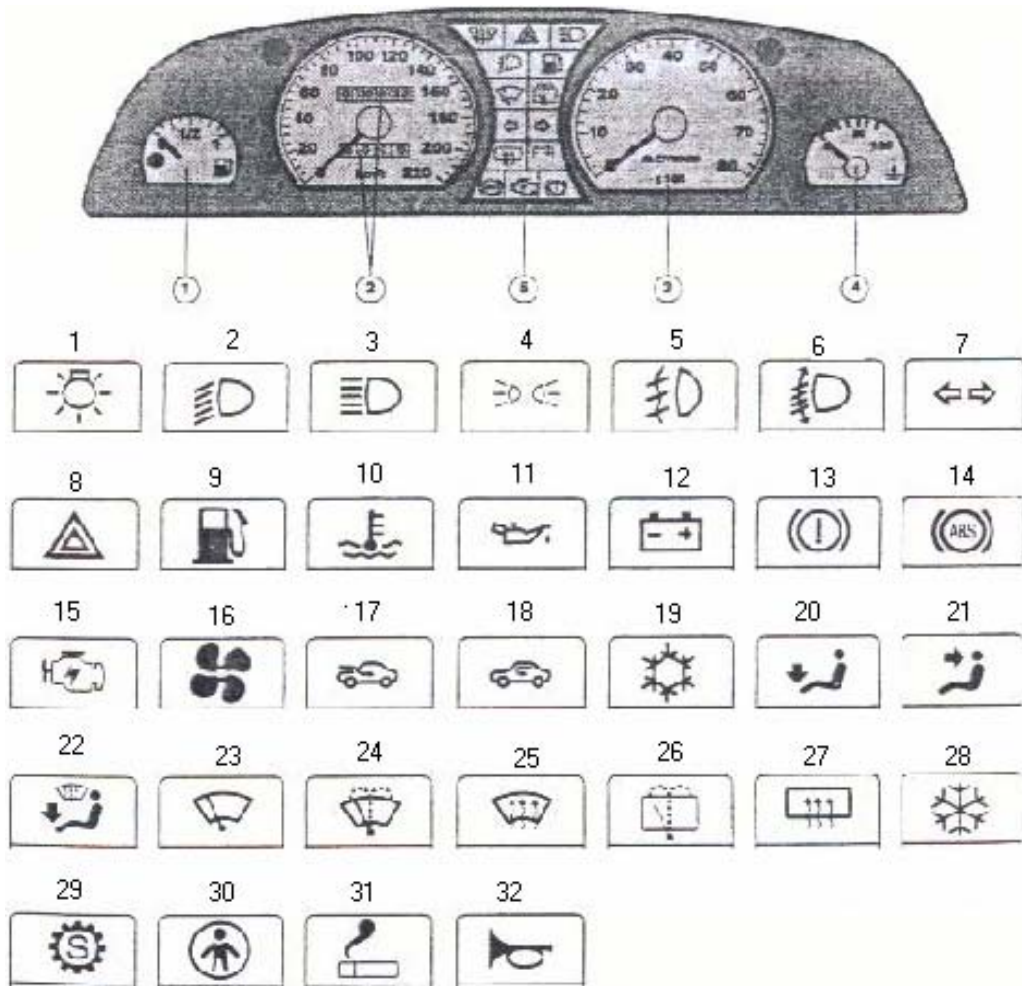
12 - INDICADORES DO PAINEL

1. indicador do nível de combustível;
2. tacômetro (conta-giros);
3. indicador da temperatura do motor (luz ou ponteiro);
4. luz do óleo;
5. luz da injeção eletrônica;
6. luz da bateria;
7. luz do fluido de freio.



Observação:

- Fique sempre atento quanto ao acendimento de luzes no painel, principalmente das citadas acima, pois a desconsideração do aviso das mesmas poderá causar sérios danos aos veículos ou até mesmo acidentes, como é o caso do vazamento do fluido do freio que deixará o veículo sem condições de frenagem.



- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Luzes | 17. Entrada de ar externa |
| 2. Luz baixa | 18. Recirculação do ar |
| 3. Luz alta | 19. Refrigeração do ar |
| 4. Luzes do painel | 20. Fluxo do ar para região dos pés |
| 5. Farol de neblina | 21. Fluxo do ar para cabeça |
| 6. Regulagem de altura dos faróis | 22. Fluxo do ar pés e pára-brisa |
| 7. Sinalizador de direção | 23. Limpador do pára-brisa |
| 8. Luz de alerta | 24. Lavador do pára-brisa |
| 9. Combustível | 25. Desembaçador do pára-brisa |
| 10. Temperatura do motor | 26. Limpador do vidro traseiro |
| 11. Pressão do óleo do motor | 27. Desembaçador do vidro traseiro |
| 12. Carga da bateria | 28. Regime antipatinação |
| 13. Sistema de freios | 29. Regime esportivo |
| 14. Sistema de freio antiblocante ABS | 30. Trava de segurança traseira |
| 15. Anomalia no sistema de injeção | 31. Acendedor |
| 16. Ventilador | 32. Buzina |

13 - DIREÇÃO

O sistema de direção proporciona o controle do movimento do veículo. Deve-se evitar girar o volante com o veículo parado.



Existem quatro tipos de direção:

- mecânica;
- hidráulica;
- elétrica/hidráulica;
- elétrica.

Possíveis problemas:

- trepidação (problemas nos terminais, nos freios ou de balanceamento);
- folga no sistema de direção;
- direção hidráulica com ruído;
- estalos ou ruídos;
- peso exagerado no manuseio;
- vazamentos de óleo;
- coifas rasgadas;
- instabilidade na condução do veículo.

Observação:

- No aparecimento de qualquer um dos problemas citados procure uma oficina de confiança para verificar se há risco imediato de acidente.
- Confira o nível do óleo da direção hidráulica uma vez por semana.

14 - SUSPENSÃO

A suspensão absorve as vibrações causadas pelas irregularidades do solo, bem como dá estabilidade ao veículo, gerando um maior conforto para os ocupantes do mesmo.



Possíveis problemas:

- estalos ao girar o volante;
- instabilidade nas curvas e nas retas;
- apresentação de ruídos;
- rigidez;
- ocorrência de ruído contínuo.

Observação:

- No aparecimento de qualquer um dos problemas citados procure uma oficina de confiança para verificar se há risco imediato de acidente.

15 - AMORTECEDORES

Os amortecedores são peças de fundamental importância para a estabilidade e a segurança do veículo, tanto em curvas como em linha reta. Eles também têm a função de proporcionar conforto para o motorista e passageiros.

A troca dos amortecedores deverá ocorrer a cada 60.000 ou 90.000 km, dependendo do modelo do veículo ou o tipo de estrada em que ele trafega.



Possíveis problemas:

- quebra das hastes e suportes;
- desgaste das borrachas de fixação;
- empenamento por acidente;
- ruídos por desgaste;
- vazamento de óleo;
- travamento;
- perda da ação.

Observação:

- A utilização de amortecedores reconicionados não é recomendada.
- Sempre que se fizer a troca dos amortecedores também deverão ser trocados as coifas e batentes.

16 - PNEUS E RODAS

O conjunto pneu/roda é o componente que permite o contato entre o veículo e o solo.

Possíveis problemas nos pneus:

- entortamento da banda de rodagem;
- aparecimento de bolhas;
- desgaste irregular;
- desbalanceamento (ver item 16).

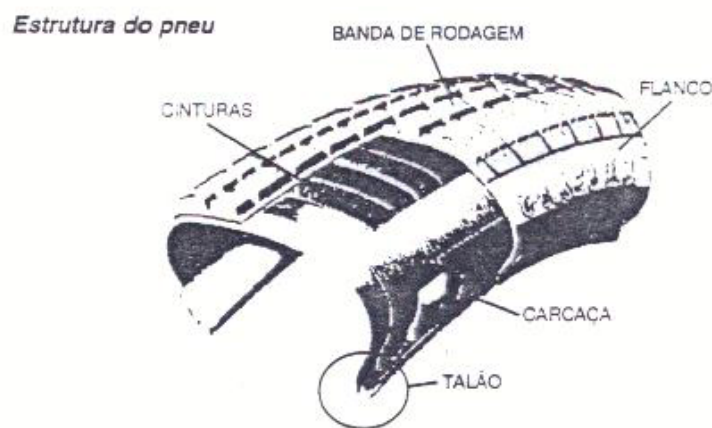


Possíveis problemas nas rodas:

- amassamentos;
- trincas;
- ferrugem (no caso de rodas de ferro).

Estrutura do pneu:

- **Carcaça:** é a parte resistente do pneu. Retém o ar sob pressão e suporta o peso do veículo.
- **Talões:** são arames de aço que mantêm o pneu acoplado à roda, evitando vazamentos.
- **Banda de rodagem:** é a parte que toca o solo. Oferece aderência, desempenho e segurança ao veículo.
- **Flancos:** protegem a carcaça e possuem muita flexibilidade.



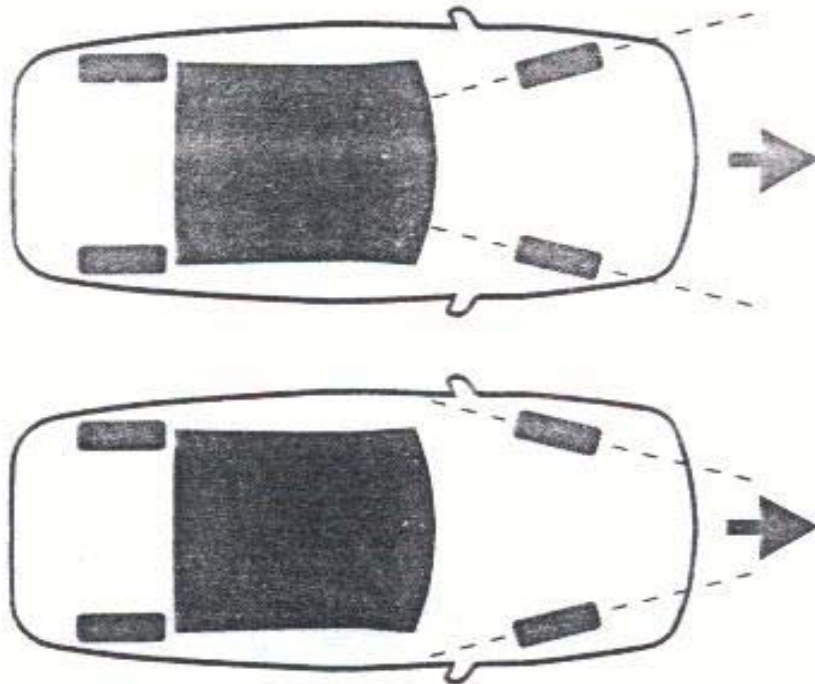
Cuidados para a correta manutenção dos pneus:

- Utilizar pneus da mesma medida em todas as rodas do veículo;
- Utilizar a roda adequada para o tipo de pneu (com câmara/sem câmara);
- Verificar periodicamente e sempre com pneus frios, a pressão dos pneus (incluindo o estepe);
- Efetuar periodicamente um rodízio para se obter um desgaste por igual em todos os pneus;
- Verificar o estado geral dos pneus (inclusive o seu interior) através de um técnico ou revendedor, após impactos, perfurações ou desgaste irregular;
- Efetuar periodicamente a geometria e o balanceamento (ver item 15) ou sempre que forem sentidas vibrações ou o volante puxando para um dos lados;
- Nunca estacionar sobre manchas de óleo ou produtos químicos;
- Obedecer aos limites de velocidade e de carga;
- Ter cuidado ao estacionar evitando choques;
- Nunca usar dois pneus maiores na frente ou atrás em veículos 4X4. Isso atrapalha e causa danos quando se usa a tração e a redução, portanto use sempre quatro pneus iguais.

17 - ALINHAMENTO E BALANCEAMENTO

A função do **alinhamento** é manter a posição das rodas estabelecida pelo fabricante, garantindo a segurança ao dirigir e a estabilidade do veículo.

Alinhamento divergente



Alinhamento convergente

Possíveis sintomas de desalinhamento:

- desgaste irregular dos pneus;
- vibrações no volante;
- direção puxando para um dos lados;
- o volante fica fora de centro.

A função do **balanceamento** é proporcionar o equilíbrio do conjunto pneu/roda através de compensação pelo uso de pequenos pesos de metal.

Possíveis sintomas de desbalanceamento:

- trepidação no volante;
- instabilidade do veículo;
- desconforto ao dirigir.



18 - ROLAMENTOS

Os rolamentos existem em todas as peças giratórias dos veículos, nas rodas, nas correias dentadas e no alternador.

Existem dois tipos de rolamentos: os blindados que não necessitam engraxar e os convencionais que precisam de graxa periodicamente, conforme as especificações dos fabricantes.



Possíveis problemas:

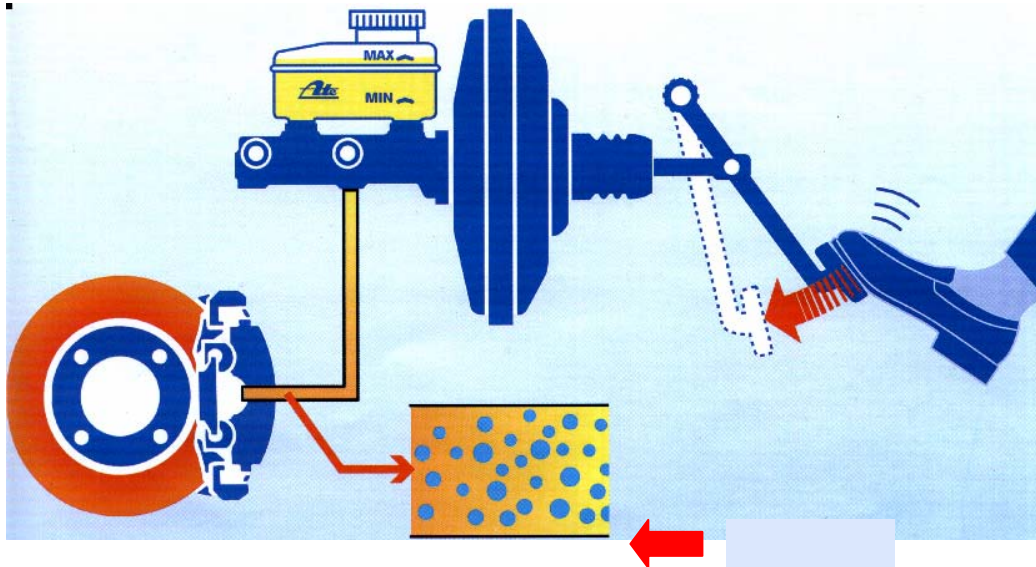
- roncros;
- zumbidos;
- atritos;
- quebra;
- travamento.

Observação:

- A junta homocinética também é um sistema de rolamento e por isso deverá ser monitorada quanto ao dilaceramento de coifas e à perda de graxa.

19 - FREIOS

Os freios destinam-se a desacelerar as rodas do veículo até sua parada total.



Possíveis problemas e causas:

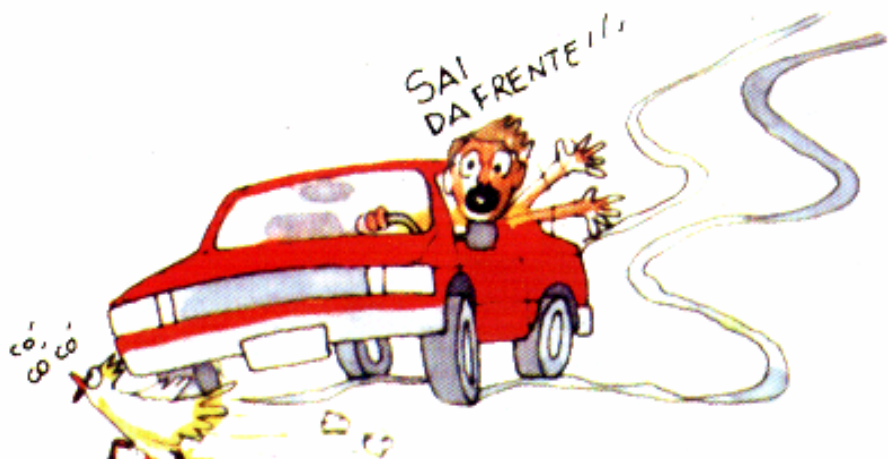
- freio com ruídos: pastilhas vitrificadas, uso de pastilhas de má qualidade, disco de freio com rebarbas ou aplicação errada das pastilhas;
- trepidações no volante ou no pedal: tambor ovalado ou disco de freio empenado;
- veículo puxando para um dos lados nas freadas: problemas no flexível, no pistão ou contaminação por graxa;
- pedal duro: problemas no servo-freio ou na válvula de retenção;
- pedal elástico: sistema desregulado ou com ar;
- pedal cedendo: vazamento interno no cilindro-mestre.

DICAS IMPORTANTES SOBRE OS FREIOS:

Para melhor orientar o usuário do veículo apresentamos informações importantes:

1. O fluido sintético de freio absorve a umidade do ar (é higroscópico) diminuindo o ponto de ebulição e alternando a sua coloração, bem como sua composição química pelo excesso de água. É necessário substituir todo o fluido a cada 10.000 km ou pelo menos uma vez por ano (12 meses), evitando assim uma alta contaminação por água.
2. O reservatório de fluido é de material plástico podendo, ao longo de tempo, ocorrer trincas devido ao ressecamento. A tampa do reservatório tem um orifício que permite a entrada de ar, mantendo a mesma pressão atmosférica, ocasionando a contaminação do fluido pela água existente no ar.
3. O cilindro-mestre e cilindro-de-roda são peças de fundamental importância na transmissão de força do sistema de freio. Eles têm por matéria-prima básica o ferro fundido que, em contato com a água, reage formando o Óxido Ferroso (ferrugem).
4. O servo-freio é uma peça que existe para ampliar a força aplicada no pedal, o que proporciona menor esforço na ação de frear, através da diferença de pressão entre as câmaras (câmara de vácuo e câmara de ar), nele existentes. A condição de "pedal duro" é proveniente da inoperância dos componentes internos, caso em que recomenda-se a substituição do servo-freio por um novo.

5. Os flexíveis e as tubulações do sistema de freio são componentes sujeitos ao rompimento, porque têm que resistir a alta pressão mesmo em condições de frenagens de pânico que, na maioria dos casos, submetem à níveis críticos, a resistência dos materiais. Por esse motivo deve-se verificar a cada 2 anos ou 30.000 km todo o sistema de tubulação e flexíveis existente no veículo quanto à ocorrência de trincas, fissuras e amassamentos.
6. Os freios dianteiros, pastilhas e discos são peças que acumulam calor, porque os freios das rodas dianteiras transformam todo o peso do veículo (energia cinética) em atrito (energia calorífica), através da força de compressão das pastilhas contra o disco gigante. É conveniente observar possíveis vazamentos nos freios a disco, pastilhas com no máximo 2mm de material de atrito próximo da chapa e discos de freio fora das condições especificadas pelo fabricante.
7. Os freios traseiros, tambores e lonas participam em torno de 30% da frenagem e, por isso, também são geradores de calor. No caso dos freios a tambor, o freio trabalha dentro do tambor gigante, dificultando a dissipação de calor (resfriamento), sendo que os freios traseiros, para não provocarem o famoso “cavalo de pau” na frenagem, a ITT-TEVES equaliza o sistema de freios para as montadoras. A cada 2 jogos de pastilhas substituídos nos freios dianteiros, recomendamos verificar, nos freios traseiros, a espessura das lonas e também vazamentos nos cilindros de roda que são os responsáveis em comprimir as lonas contra o tambor.
8. As válvulas equalizadoras são as responsáveis em reduzir a pressão nas rodas traseiras. Existem dois tipos de válvulas para veículos de passageiros: as equalizadoras que são de ponto de corte fixo, isto é, em uma determinada pressão no projeto da válvula inicia-se a redução gradativa da pressão das rodas traseiras; as proporcionadoras que são de ponto de cortes variáveis, ou seja, com o veículo vazio ela efetua o primeiro ponto de corte e quando colocamos peso no veículo ela varia em função da carga.
9. O ABS é um sistema eletrônico que interfere no circuito hidráulico em frenagens bruscas. O ABS (Antilock Brake Systems) é um sistema anti-bloqueio contendo sensores indutivos de rotação nas quatro rodas, unidade hidráulica (motor elétrico, válvulas eletromagnéticas) e microprocessador (software) que recebe as informações dos sensores. Na eminência de travamento ele comanda as válvulas magnéticas e com o acionamento do motor elétrico retorna uma pequena quantidade de fluido de volta para o cilindro mestre. Neste exato momento, sente-se um leve toque no pé, o que é normal. As peças do ABS são muito resistentes e duráveis porém no Brasil já existe incidência de oxidações internas na unidade hidráulica, prejudicando o comando da eletrônica. Substituir o fluido de freio pelo menos uma vez por ano é recomendável.



20 – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

Sua função é levar combustível do tanque até a câmara de combustão do motor para que ele seja queimado.

Se compõe de: tanque, cânister, bomba elétrica ou mecânica, canos, filtro, corpo de borboleta, injetores ou carburador para a mistura de ar –combustível.



Possíveis problemas:

- tanque sujo;
- queima da válvula do cânister;
- queima de bomba;
- vazamentos;
- entupimento do filtro;
- queima ou entupimento dos injetores ou do carburador.

21 - INJEÇÃO ELETRÔNICA

A injeção eletrônica tem por objetivo diminuir o índice de poluição do ar e o consumo de combustível, bem como melhorar a dirigibilidade do carro.

Ela pode ser dos tipos “single-point” ou “mult-point” e se compõe de atuadores, de sensores e da central eletrônica (módulo) que recebe as informações dos sensores e as repassa aos atuadores.



Possíveis problemas:

- o veículo não entra de novo em funcionamento imediatamente após ter sido desligado;
- oscilação da marcha lenta;
- acendimento da luz de anomalia no sistema;
- falha de funcionamento do motor.

Observações:

- O acesso ao sistema de injeção eletrônica só é possível com o uso de ferramentas apropriadas e por programa de computador específico para cada modelo.
- Entre os tipos de injeções eletrônicas, alarmes, “codes”, “air-bags” e freios ABS existem, somente no Brasil, aproximadamente 1.300 modelos diferentes.
- O veículo equipado com injeção eletrônica engatado, na descida, fica mais econômico do que em neutro (ponto morto).

22 - IGNIÇÃO ELETRÔNICA

A ignição eletrônica emite sinal e corrente às velas.

Ela se compõe de módulo eletrônico, bobinas, velas, cabos e distribuidor com bobina impulsora ou “hall”.

Falhas no funcionamento da ignição eletrônica inibem o funcionamento do motor.

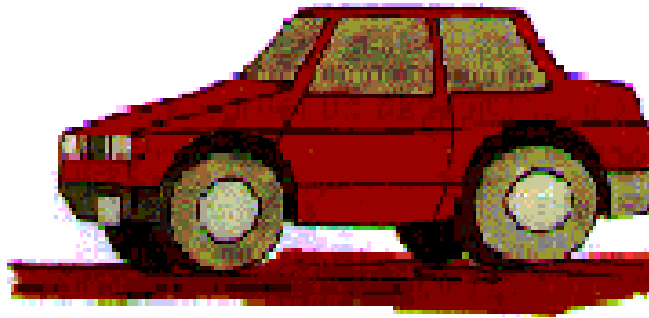
Possíveis problemas:

- falhas no motor;
- às vezes demora para o motor “pegar”;
- o motor não funciona.



23 - CARROCERIA

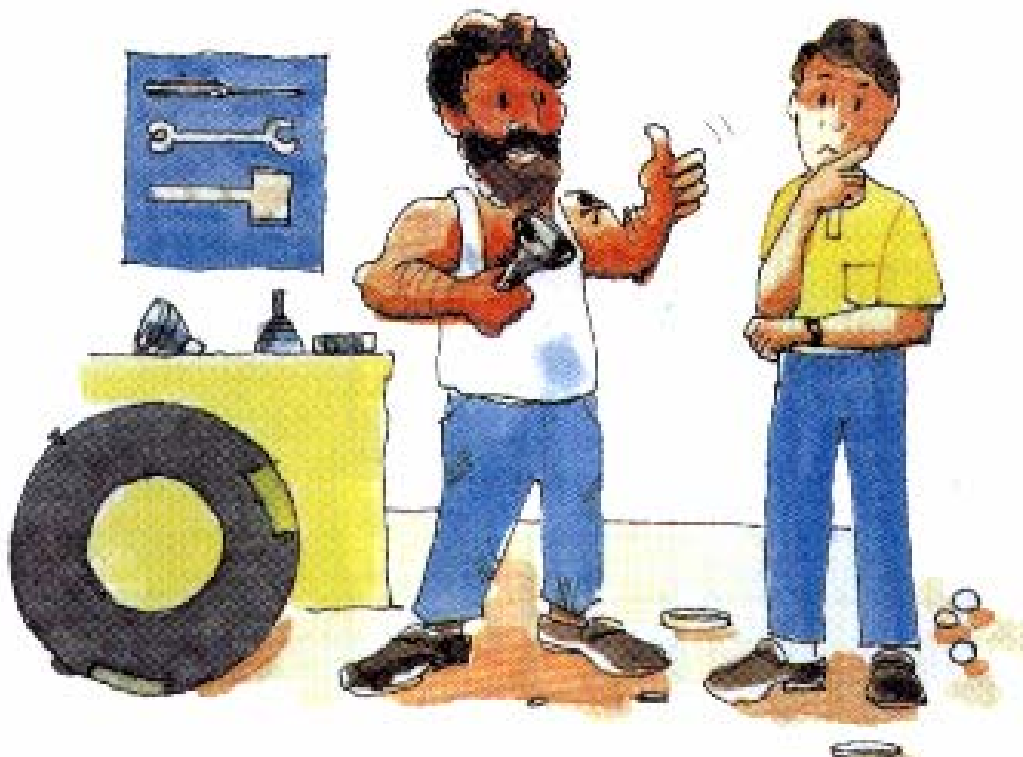
A carroceria é a estrutura do veículo montada sobre o chassi onde são transportados o motoristas, os passageiros ou a carga. É necessária sua correta manutenção, através da lubrificação das maçanetas, dobradiças e fechaduras. Aconselha-se a constante verificação da existência de trincas, amassados e ferrugens. Não se deve aplicar qualquer tipo de produto (derivados de petróleo ou vegetal) na parte inferior da carroceria.



Observação:

- A pintura não deverá ser encerada e polida com muita frequência (excesso de zelo), porque poderá sofrer danos, bem como favorecerá o encurtamento da sua vida útil.

23 - DICAS IMPORTANTES



1. A colocação de aditivos nos óleos de motor, câmbio e diferencial é, às vezes, prejudicial.
2. Os dispositivos para economia de combustível são ineficientes na maioria dos casos.
3. Alarmes e dispositivos de corte de combustível mal instalados são prejudiciais.
4. Rebaixar o veículo, alterar pneus e rodas prejudica conforto, diminui a vida útil das peças e altera a estabilidade do veículo.
5. Não é recomendável turbinar o veículo, exceto quando realizado pelo fabricante.
6. Nunca aumentar os HPs (potência) do motor.
7. Não são recomendadas as transformações de motor a álcool para gasolina e vice-versa.
8. Cuidado com detonação do motor (batida de pinos) ao percebê-lo, principalmente em subidas, volte a marcha para a anterior. A detonação é altamente prejudicial ao motor.
9. Ao acendimento de qualquer luz no painel de instrumentos identifique-a se não há risco mecânico para o veículo.
10. O seguro obrigatório do veículo cobre todas as despesas médico-hospitalares, invalidez ou morte dos ocupantes do veículo em caso de acidentes.

11. Quando estiver viajando com o som ligado, desligue-o de vez em quando para ouvir o barulho do motor e perceber se o seu funcionamento está em ordem. Com o som ligado, se o motor apresentar problemas, o motorista não ouve e o mesmo poderá fundir.
12. Ao cruzar com veículos altos, como ônibus e furgões em alta velocidade, mantenha os vidros do lado esquerdo fechados. Com a pressão formada pelo ar dentro do carro, poderá quebrar vidros ou até desprender o pára-brisa.
13. Quebra-molas – outro mau hábito é o de passar em uma lombada transversalmente (cada roda de uma vez). Essa prática pode danificar as buchas da suspensão, amortecedores e rolamentos. Além disso provoca maior torção da carroceria, o que pode empenar o monobloco.
14. Mão na alavanca – dirigir com a mão pesando sobre a alavanca de marchas, força o trambulador (peça fundamental na ligação entre o câmbio e as engrenagens da transmissão) e seus terminais que podem desgastar-se excessivamente.
15. Embreagem – muitos motoristas deixam o pé apoiado sobre o pedal da embreagem enquanto dirigem. É um dos vícios mais comuns e difíceis de serem superados. As alavancas desse sistema são responsáveis por multiplicar de 8 (oito) para 400 (quatrocentos) quilos o peso aplicado sobre o pedal e separar o disco de embreagem do platô. O pé constantemente apoiado sobre o pedal acelera o desgaste do disco, molas, rolamentos, parte de baixo do motor excessivamente.
16. Mantenha sempre em ordem o sistema de arrefecimento do motor. A válvula termostática terá que abrir e fechar perfeitamente, na temperatura certa, para que o veículo tenha um melhor desempenho, baixe o consumo de combustível que poderá ultrapassar 10%.

Observação:

- Os motores modernos trabalham com temperaturas entre 87° C e 110° C, dependendo do veículo que equipa, oscilando mais ou menos 3° C.

25 - PERGUNTAS MAIS FREQUENTES



1 - O que significa “sangrar o burrinho”?

Na linguagem popular, sangrar o burrinho significa retirar o ar existente no cilindro-mestre ou cilindro da roda, muitas vezes ocasionado pelo baixo ponto de ebulição do fluido de freio no super aquecimento dos freios formando bolhas dentro do circuito, cuja consequência é o curso longo do pedal (borrachudo).

Para evitar-se tal problema aconselha-se substituir o fluido de freio a cada 12 meses, evitando a contaminação por água e a diminuição do ponto de ebulição.

2 - *Deve-se ligar o ar condicionado e o ar quente do veículo pelo menos uma vez por semana?*

Sim, o ar condicionado pode perder a pressão e o ar quente pode travar a manopla.

3 - *Pode-se rodar com o veículo em rotações extremamente baixas ou altas?*

Não. Mantenha a rotação do motor entre 2.000 e 2.500 giros. A quantidade de giros é marcada pelo tacômetro que está localizado no painel do veículo.

4 - *Nos carros modernos toda falha no motor do veículo provém da injeção eletrônica?*

Não, existem outros componentes elétricos, eletrônicos e mecânicos que poderão parar o veículo.

5 - *Os diversos tipos de óleo do motor (mineral, semi-sintético e sintético) podem ser misturados?*

Nunca, pois poderá ocorrer a criação de borras e carvão prejudicando o motor.

6 - *Como economizar combustível?*

Mantendo o motor do veículo entre 2.000 e 2.500 giros, no máximo.

7 - *As características originais do veículo podem ser alteradas?*

Não, isto poderá acarretar multas, bem como prejudica o veículo na maioria das vezes.

8 - *Gasolina comum ou aditivada. Qual usar?*

Tanto faz. Alguns fabricantes recomendam que se use aditivo a cada 4 tanques abastecidos.

9 - *Pode-se dar "tranco" ou fazer "chupeta" nos veículos com injeção eletrônica?*

Sim, mas com cuidado observando-se a inversão de polaridade e o risco de quebra do câmbio.

10 - *As revisões periódicas dos veículos deverão ser feitas considerando-se o tempo decorrido ou a quilometragem percorrida?*

Deve-se observar o recomendado pelas montadoras. As revisões periódicas baixam o custo de manutenção. O ideal é que se faça a cada um ano ou 15.000 km.

11 - *Quais os cuidados durante a lavagem do veículo?*

Produtos fortes poderão estragar a pintura ou retirar a sua proteção. Use "shampoo" neutro.

12 - *Quando devem ser feitas as revisões antes de viajar?*

As revisões deverão ser feitas no mínimo 20 dias antes de viajar, para que possam ser sanados possíveis problemas provenientes da própria revisão (barulhos, vazamentos, etc.) ou dúvidas do proprietário do veículo.

13 - *Qual a frequência com que se deve ler o manual do veículo?*

Sempre que se tiver tempo ou para tirar dúvidas e principalmente quando acender qualquer luz no painel e não se sabe qual a significação dela.

14 - *Existe problema em só abastecer o veículo quando o nível do tanque chegar na reserva?*

Sim, tal fato possibilita a mistura do combustível novo com os resíduos que ficam no fundo do tanque e que são revolvidos quando o nível chega a um ponto crítico, o que pode

ocasionar a queima da bomba de combustível e o incremento do acúmulo de sujeira no filtro. Nunca deixe acabar o combustível do carro e considere o tanque vazio quando o mostrador marcar $\frac{1}{4}$.

15 - *A limpeza de injetores deverá ser feita com 20.000 km ou um ano?*

Sim, para evitar travamento ou gotejamentos.

16 - *A troca de óleo deverá ser feita de 5.000 a 10.000 km no máximo ou a cada 6 meses?*

A troca deve ser realizada dentro das especificações do fabricante do veículo. Ela é importante porque evita desgastes excessivos no motor e a formação de fuligem, o que é bastante prejudicial.

17 - *Ao parar o veículo pode-se ficar com o pé pressionando o pedal da embreagem?*

Não. Isto aumenta o desgaste da mesma, do câmbio e do motor. Desengate o veículo, quando parar.

18 - *Pode-se dirigir com a mão segurando a alavanca de câmbio?*

Não, pois ocorre desgaste das engrenagens e dos garfos.

19 - *O que é radiador?*

Trata-se do principal elemento do sistema de arrefecimento de um veículo cuja função é transferir para o ar ambiente o calor excessivo do fluido, seja ele água ou óleo, utilizado para manter estável a temperatura dos principais elementos internos de um motor.

20 - *Para que servem os aditivos de radiador e combustível?*

Apesar de diferentes entre si, ambos têm como função a limpeza das peças com que estão em contato.

O aditivo de radiador, feito com base em um elemento chamado etilenoglicol, retarda o ponto de ebulição da água que refrigera o motor e evita a criação de ferrugem nas partes metálicas.

Já o aditivo de gasolina tem em sua composição solventes químicos que mantêm limpos os bicos do sistema de injeção eletrônica. Com isso, o aditivo também limpará a câmara de combustão. Recomenda-se utilizá-lo a cada 4 tanques de combustível abastecidos.

21 - *Posso engatar marchas fortes com o veículo em alta velocidade?*

Não. Isto poderá acarretar a quebra do motor do veículo, do seu sistema de embreagem ou da transmissão (voltadas de marchas).

22 - *Posso comprar um veículo que já foi batido?*

Sim, porém com cautela. Procure seu mecânico de confiança para que o mesmo avalie:

- as conseqüências da batida;
- se o trabalho de recuperação foi bem feito;
- se os acabamentos originais foram respeitados;
- se a textura da pintura foi aceitável;
- se o monobloco (conjunto da carroceria) foi prejudicado.

23 - *Se algum veículo for considerado como de perda total (P.T.) consegue-se informações sobre ele?*

Sim. As seguradoras possuem um cadastro em que constam as avarias sofridas pelos veículos (somente no caso dos segurados) e as fornecem se for necessário. Quando o

veículo já tiver sido considerado como perda total em alguma seguradora, ele não será mais segurado novamente.

24 - *O que é longarina?*

A longarina, também conhecida como “caixa de roda” tem como função sustentar os pára-lamas e a suspensão dianteira e se encontra na parte da frente do veículo ocupando os lados direito e esquerdo do mesmo.

Em caso de acidente frontal ela amortece a batida, se entorta para a direita, para a esquerda ou se encolhe, buscando assim evitar que sejam atingidos os ocupantes do veículo.

Nos casos de acidentes graves as possibilidades citadas são anuladas, entrando em ação o “air-bag”, caso o veículo disponha do equipamento.

25 - *Quando as longarinas se entortam em batidas o veículo está condenado?*

Não. As longarinas são passíveis de troca e o veículo ficará perfeito e seguro.

26 - *Por que as siglas dos óleos lubrificantes variam tanto: SF, SG, SH, SJ e SL?*

Os motores variam de pressão e temperatura, portanto os óleos têm que acompanhar tais variações através da modificação da sua composição. Daí, a variedade de siglas.

27 - *É necessário aquecer o carro pela manhã para não sair com o motor frio?*

Não. Evite somente aceleradas fortes e aguarde no máximo dez segundos para sair.

28 - *Posso deixar meu veículo parado por muito tempo sem fazê-lo funcionar?*

Sim, mas os danos podem ser irreversíveis. Se houver necessidade dele ficar parado por mais de 30 dias, coloque-o sobre cavaletes para evitar o entortamento dos pneus e desligue a bateria, porém toda a mecânica irá sofrer danos por oxidação e ressecamento.

29 - *Quantos cilindros possui o motor dos veículos nacionais?*

Quatro, cinco ou seis cilindros.

30 - *Posso deixar a gasolina envelhecer no tanque de combustível do veículo?*

Não, poderá prejudicar o funcionamento e até mesmo causar danos gravíssimos ao motor.

31 - *Por que os motores modernos trabalham com a temperatura mais alta do que os antigos?*

Melhorou-se os ajustes dos motores, dos óleos lubrificantes e descobriu-se que os motores com temperaturas mais altas diminuem os desgastes, consomem, carbonizam, e poluem menos.

32 - *Como os motores a ar refrigeram?*

Com uma ventoinha que gira através da correia do alternador. Portanto, quando a luz da bateria acender no painel, com o motor em funcionamento, fique atento, pois, poderá ser o alternador que deu problema ou a correia que arrebentou. Cuidado: se for a correia que arrebentou e o motorista não parar imediatamente, poderá causar sérios danos ao motor.

33 - *O que cânister?*

É um filtro, composto com mais uma válvula, que retira do tanque os vapores de combustível, levando-o até admissão do veículo para que seja queimado, evitando assim, poluição no meio ambiente.

34 - *O que é o respiro do motor?*

É um sistema composto por canalizações e um filtro que retiram os gases do cárter do motor, retornando-os à admissão para requeima, diminuindo assim, a poluição do ar.

35 - *Em veículos bi-combustível, tem problema se usar só álcool ou só gasolina?*

Não, o sistema é preparado para resistir ambos ou a mistura dos dois. Não esqueça de abastecer o reservatório de partida-frio quando for usar somente álcool, para facilitar a primeira partida do motor.

26 - ITENS OBRIGATÓRIOS OU RECOMENDADOS



Extintor de incêndio:

Tem como finalidade evitar a propagação de incêndios no veículo decorrentes de falhas elétricas ou mecânicas. O extintor não pode apresentar sinais de ferrugem ou amassamentos. O lacre de segurança deve estar intacto, pois ele é a garantia contra eventuais defeitos. Observe sempre o prazo de validade e se o ponteiro indicador de pressão está na faixa verde.

Localização: ao adquirir um veículo, preocupe-se em localizá-lo.

Triângulo de segurança:

Utilizado para assinalar aos outros motoristas que seu veículo encontra-se à frente com avarias.

Não o coloque muito próximo ao carro sob pena de perder a finalidade do mesmo.

Localização: encontra-se normalmente junto ao compartimento de estepe e demais ferramentas.

Estojo de primeiros socorros:

Deve conter dois rolos de atadura em crepe, um rolo pequeno de esparadrapo, dois pacotes de gaze, uma bandagem de algodão, dois pares de luvas de procedimento e uma tesoura de ponta rombuda.

Localização: os materiais deverão estar acondicionados em um mesmo lugar e de fácil acesso.

Outros:

Roda sobressalente com pneu (também conhecida como estepe o qual deve dispor de pneu que ofereça boa condição de rodagem), cinto de segurança para todos os ocupantes do veículo, chave de roda, macaco, chave de fenda ou ferramenta para remoção de calotas. É interessante que se tenha um cambão para arrasto e um cabo para “chupetas”.

Sinalização:

Pisca-alerta, luzes de freio e faróis devem estar sempre regulados e em funcionamento.

27 - SEGURANÇA DOS VEÍCULOS

**Segurança passiva:**

Refere-se à estrutura do veículo e tem a função de proteger seus ocupantes, diminuindo os danos em caso de acidentes. Não tem relação direta com a condução do veículo. Ex.: “air-bag”, barras de proteção lateral, etc...

Segurança ativa:

Refere-se aos dispositivos oferecidos ao condutor visando prevenir situações perigosas e proporcionar maior controle do veículo. Tais dispositivos têm relação direta com os procedimentos de direção do condutor ampliando as possibilidades de controle. Ex.: ABS, suspensão ativa, controle de tração, etc...

A segurança ativa implica na interação de todos os componentes do veículo com a finalidade de evitar perda de aderência ou acidentes. Dentro deste contexto, os pneus são peças fundamentais.

Principais causas de acidente:

Problemas mecânicos – 30%
Problemas das vias – 6%
Problemas dos motoristas – 64%

A qualidade dos serviços de manutenção de seu veículo é de fundamental importância para sua segurança. Escolha sempre oficinas de qualidade.

Para sua melhor segurança na condução de um veículo observe as seguintes sugestões:

- verifique sempre se os espelhos retrovisores estão regulados de acordo com a sua estatura;
- mantenha o cabo interno de abertura do capô do motor sempre funcionando corretamente;

- nas trocas de pneus furados tenha o cuidado de calçar e engrenar o veículo e de estacioná-lo de maneira que possa trocá-los sem que você fique exposto na pista de rolamento, principalmente nas rodovias;
- evite a aquaplanagem;
- evite viajar ou trafegar com bagagem solta no porta-malas;
- as palhetas de limpeza do pára-brisa, bem como a do limpador traseiro devem estar sempre em bom estado;
- a instalação de película “insulfilm” no pára-brisa pode ser prejudicial.

Em relação aos espelhos retrovisores deve-se observar o seguinte: o espelho interior deve mostrar a maior área possível da estrada e não os passageiros. Os exteriores devem mostrar a maior área possível na lateral do veículo, deixando sempre como ponto de referência uma pequena parte do mesmo.

28 - ASSESSORIA NA AQUISIÇÃO DE VEÍCULOS USADOS



A SOFISTE dispõe de profissionais plenamente capacitados para assessorar seus clientes na aquisição de veículos usados ou semi-novos, sem qualquer ônus.

Oferecemos ainda a opção de enviar nossos técnicos até o local onde se encontra o veículo em vias de aquisição, caso o comprador não possa trazê-lo até a oficina.

Ressaltamos, porém, que não há condições de, nessas visitas, levantar todas as possibilidades de identificar 100% dos problemas de ordem mecânica.

Para uma análise mais detalhada haverá necessidade de colocar o veículo na oficina, para que ele seja parcialmente desmontado para verificação de todas as peças que se encontram embutidas.

A vistoria técnica da lataria é feita visualmente e de maneira assertiva, levando no máximo 10 minutos.

Informações sobre valores de mercado de veículos usados ou semi-novos também estão disponíveis na tabela FIPE ou no “site” www.fipe.com.br.

Para saber se o veículo já foi perda total (PT) de alguma seguradora acesse o site www.checktudo.com.br.

Observação:

- Somente haverá cobrança pelo serviço prestado no caso de desmontagem do veículo em aquisição.

29 - DICAS PARA CONTRATAR SERVIÇOS AUTOMOTIVOS



1 – Tipo:

Na hora de escolher a oficina, há duas opções: a autorizada e a independente. O consumidor vai encontrar vantagens tanto em uma como na outra, principalmente em função de sua preferência pessoal na forma de atendimento. Há pessoas que gostam de ver o mecânico trabalhar e conversar com ele sobre o seu carro ou negociar preços e prazos de pagamento, coisas que, geralmente, apenas em uma oficina independente são possíveis.

2 – Informação:

O consumidor leigo sobre mecânica, funilaria e pintura deve procurar se informar sobre as oficinas através de conhecidos que já tenham utilizado os serviços das mesmas.

3 – Aparência:

A ordem e a limpeza são sempre bons indicadores para sua escolha.

4 – Ferramentas:

Observe se o local é organizado e se possui ferramentas e equipamentos básicos. Fique atento quanto aos serviços que exigem especialização e que só podem ser executados por oficinas capacitadas para tanto. Como exemplo citamos a manutenção de injeção eletrônica.

5 – Tempo:

Procure levar seu veículo para o concerto tão logo que começar a notar alguma falha. Isso pode evitar que o problema, que pode ser pequeno ao ser detectado, assuma dimensões maiores e exija um serviço muito mais amplo e, conseqüentemente, mais caro. Habitue-se também a fazer manutenções preventivas.

6 – Comunicação:

A melhor maneira de comunicar ao mecânico o problema do seu carro é usando uma linguagem comum e a mais minuciosa que puder. Não tenha vergonha de usar palavras comuns, tais como bater, triturar, roncar, gemer, assobiar, etc...

7 – Objetos:

Procure não deixar objetos no porta-malas ou no porta-luvas. Se deixar ferramentas, além do macaco e da chave de rodas, faça uma relação. Ao retirar seu carro, confira a relação e verifique também se o macaco, a chave de roda e o estepe estão no porta-malas, bem como fique atento quanto à marcação do indicador do nível de combustível antes e depois de realizado o serviço.

8 – Reclamações:

Se logo depois do concerto o veículo voltar a apresentar o mesmo problema ou outro problema decorrente do concerto, o consumidor deve retornar o mais depressa possível à oficina e reclamar.

9 – Garantia:

O consumidor tem o direito de uma garantia legal de, no mínimo, 90 dias para qualquer serviço executado, mesmo que a oficina estabeleça um período menor. Sendo assim, se o serviço não estiver a contento, o contratante poderá exigir, com base no Código de Defesa do Consumidor, a nova execução do mesmo, a restituição da quantia paga atualizada monetariamente ou abatimento proporcional do preço.

10 – Confiança:

Uma oficina é de confiança quando: exige o tempo certo para fazer o serviço, não aceita simplesmente o diagnóstico que o proprietário faz e pede o tempo necessário para examinar o carro, não corta um orçamento pela metade apenas porque o consumidor reclamou, não aceita fazer um concerto improvisado, dá alternativas válidas, mostra e devolve as peças substituídas.

30- LEMBRETE



SE BEBER NÃO DIRIJA, SE FOR DIRIGIR, NÃO BEBA!

31 - CONCLUSÃO



Os assuntos aqui tratados não esgotam totalmente os aspectos relacionados às falhas mecânicas ou elétricas, bem como quanto à manutenção de seu veículo, mas oferecem uma visão geral da mecânica automotiva. Como qualquer outro equipamento o automóvel vem, sistematicamente, sendo aperfeiçoado e neste contexto, devemos acompanhar a sua evolução. Reciclar regularmente os conhecimentos sobre os veículos que cada vez mais se incorporam às nossas vidas é oportuno e imprescindível.

Estamos abertos a críticas e sugestões para que possamos aprimorar o nosso material didático, modificando-o ou incluindo novos assuntos e conhecimentos técnicos.

No caso de dúvidas ou sugestões, procure-nos pessoalmente ou comunique-se via telefone ou “e-mail”.

SOFISTE Mecânica Lataria e Pintura
Rua: Atílio Bório, 103 – Cristo Rei.
Curitiba – Paraná
CEP: 80050-250.
Fones: 3264-3902 – 9976-4686
e-mail: sofistemecanica@uol.com.br