



# ANAJÁS - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAJÁS - PARÁ

Motorista

**EDITAL Nº 001/2024 – PMA**

CÓD: SL-089AB-24  
7908433252863

## Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos diversos .....	7
2. Tipos e gêneros textuais .....	10
3. Fonética (ortografia vigente e acentuação) .....	17
4. Morfologia: classificação e flexões (substantivo, adjetivo, pronome, verbo, advérbio, preposição, conjunção).....	19
5. Frase, oração e período. Termos da oração. Período simples e composto e suas classificações .....	32
6. A sintaxe da frase: concordância.....	35
7. colocação pronominal.....	36
8. regência .....	37
9. Semântica (conotação, denotação, sinônimo, antônimo, polissemia).....	39
10. Estilística: pontuação .....	40
11. figuras de linguagem (metáfora, metonímia, pleonasma, hipérbole) .....	42
12. Crase .....	44

## Matemática

1. Conjunto dos números reais: reconhecimento e ordenação.....	51
2. Dízimas periódicas (fração geratriz) e operações (adição subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação) e problemas envolvendo números reais .....	53
3. Razão e proporção, variação de grandezas diretamente proporcionais, inversamente proporcionais e não proporcionais, regra de três simples e composta .....	55
4. Problemas envolvendo porcentagem em situações cotidianas .....	58
5. Problemas envolvendo equações do 1º e 2º grau .....	59
6. Sistema de equações do 1º grau.....	62
7. Triângulos (classificação, propriedades, pontos notáveis e teorema de Pitágoras).....	63
8. Polígonos regulares, não regulares e circunferência: características, cálculo de área e perímetro.....	66
9. Figuras geométricas espaciais (prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera): características, planificações, relações entre arestas, vértices e faces de prismas e pirâmides.....	67
10. Teorema de Tales e vistas ortogonais de figuras espaciais .....	72
11. Unidades de medida: transformação de medidas e problemas envolvendo medidas de comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume inseridas em contextos oriundos de situações cotidianas.....	74
12. Cálculo de probabilidades (expressando-a por meio de um número racional na forma fracionária, decimal e percentual) ....	78
13. Medidas de tendência central (média, moda e mediana), leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos (de colunas simples e agrupadas, de barras, de setores e pictóricos) .....	80

## Conhecimentos Específicos Motorista

1. Legislação de Trânsito: Sistema Nacional de Trânsito. Normas gerais de circulação e conduta. Da condução de veículos por motoristas profissionais. Dos pedestres e condutores de veículos não motorizados. Da sinalização de trânsito. Dos veículos. Da habilitação. Das infrações. Das penalidades. Das medidas administrativas. Dos crimes de trânsito .....	93
2. Direção Defensiva: conceitos e definição, classificação, método preventivo, fatores que geram acidentes .....	129
3. Noções de Mecânica: pneus, chassi, sistema elétrico, sistema de transmissão e suspensão, sistema de direção e freios, motor .....	136
4. Primeiros Socorros .....	152



Fonte: <https://www.aprovadetrans.com.br/images/equipamentos.png>

– **Cinto de segurança:** O cinto de segurança é um dispositivo essencial para a segurança dos ocupantes do veículo em caso de acidentes. Ele evita que os ocupantes sejam projetados contra as partes internas do veículo ou lançados para fora em colisões. Usar corretamente o cinto de segurança é uma medida eficaz para reduzir o risco de lesões graves e fatais em emergências.

– **Airbag:** O airbag é um dispositivo obrigatório em veículos fabricados a partir de 2014. Em casos de colisões com forte impacto, o airbag, que é uma bolsa de ar, é acionado e se solta do painel, protegendo o tórax e a face do condutor e do passageiro dianteiro. Esse dispositivo adicional oferece uma camada adicional de proteção em conjunto com o cinto de segurança.

– **Freio ABS:** O sistema de freio ABS (Antilock Braking System) também é obrigatório desde 2014. Ele evita o travamento das rodas durante as frenagens, permitindo que o condutor mantenha o controle do veículo e reduzindo o risco de derrapagens em situações de frenagens bruscas e repentinas. O ABS ajuda a melhorar a estabilidade e a segurança do veículo, principalmente em condições de baixa aderência.

#### Ergonomia

Ergonomia é uma ciência que se dedica ao estudo da relação entre o ser humano e a máquina. Seu principal objetivo é proporcionar maior conforto e segurança aos usuários, considerando suas necessidades e características físicas.

Um exemplo do avanço da ergonomia pode ser visto na variedade de opções de regulagem do banco do motorista nos veículos modernos. Essas múltiplas opções de ajuste permitem que o condutor adapte o banco de acordo com sua estatura, preferências e conforto, resultando em uma experiência de condução mais agradável e ergonômica. Dessa forma, a ergonomia contribui para melhorar o bem-estar dos usuários, reduzindo a fadiga e o desconforto durante a condução.

As causas dos acidentes de trânsito estão associadas a três principais fatores:

– **Falhas mecânicas do veículo:** Defeitos ou problemas no funcionamento do veículo podem levar a acidentes, caso não sejam identificados e corrigidos a tempo. Falhas nos freios, pneus, direção, entre outros componentes, podem comprometer a segurança na estrada.

– **Erros humanos:** As ações equivocadas dos condutores são uma das principais causas de acidentes de trânsito. Isso inclui desrespeitar as regras de trânsito, negligenciar a sinalização, exceder limites de velocidade, dirigir sob efeito de álcool ou drogas e outras condutas imprudentes.

– **Problemas nas condições da via:** As condições precárias das vias, como buracos, má sinalização, falta de manutenção e iluminação inadequada, podem contribuir para acidentes, especialmente em condições climáticas adversas.

Dentre as causas humanas, cerca de 90% dos acidentes são atribuídos a falhas humanas, que podem ser classificadas em três atitudes geradoras:

– **Imperícia:** Falta de habilidade ou experiência adequada para realizar determinada ação no trânsito.

– **Imprudência:** Comportamentos arriscados e irresponsáveis, como excesso de velocidade, ultrapassagens perigosas, uso de dispositivos eletrônicos enquanto dirige, entre outros.

– **Negligência:** Falta de atenção e cuidado no cumprimento das normas de trânsito, bem como na condução do veículo, podendo levar a acidentes evitáveis.

#### Aderência

A aderência é a capacidade de atrito dos pneus com o pavimento e está diretamente relacionada à calibragem correta.

A pressão adequada dos pneus é fundamental para garantir uma melhor aderência, pois ela permite que a banda de rodagem fique corretamente assentada no pavimento:

– Ao manter os pneus com a pressão adequada, a área de contato entre os pneus e a superfície da estrada é otimizada, proporcionando uma maior aderência ao solo. Isso resulta em uma dirigibilidade mais segura, especialmente em condições adversas, como em pista molhada ou escorregadia.

Além disso, pneus com pressão correta também desgastam de maneira mais uniforme, aumentando sua vida útil e economizando combustível. Por esse motivo, é importante verificar regularmente a pressão dos pneus e ajustá-la conforme as especificações do fabricante do veículo, garantindo assim uma condução mais segura e eficiente.

- De quatro a sete anos e meio, deve ser usado o assento de elevação;
- E de sete anos e meio a dez anos, apenas o cinto de segurança.

Lembrando que, em todos esses casos, o transporte das crianças se dá no banco traseiro.

Em caso de veículos que não possuem o banco traseiro, é possível transportar as crianças menores de dez anos no banco dianteiro.

Outra exceção é no caso de carros muito antigos que só possuem cinto três pontas na frente.

Nesse caso, é permitido o transporte na frente também, pois tanto o bebê conforto quanto a cadeirinha são projetados apenas para cintos de três pontos.

É recomendado que seja, desativado o air-bag caso seja transportada criança na frente em uma dessas exceções.

Não transporte crianças no seu colo usando o mesmo cinto. Em caso de acidente, isso pode causar lesões graves na criança e até a sua morte.

#### 6 – Verifique a suspensão do veículo

Verifique sempre a suspensão e os amortecedores do carro.

A função deles é manter a estabilidade do veículo.

Quando gastos, os itens podem gerar acidentes e até levar a um capotamento.

Isso ocorre especialmente em casos nos quais você precisa frear rapidamente ou em curvas acentuadas.

#### 7 – Examine a direção

Folgas na direção fazem o veículo “puxar” para um lado ou para outro, fazendo muitas vezes que o condutor perca o controle sobre o automóvel.

Por isso, é sempre importante verificar a direção e não deixar ela com nenhuma folga.

Em caso de frenagem, esse tipo de problema se torna ainda mais grave.

#### 8 – Cheque sempre os freios

Freios gastam com o tempo e, quanto mais gastos eles ficam, mais demoram para parar o veículo.

Não custa lembrar que isso gera risco de acidentes, principalmente em casos de pista molhada.

Dependendo do tipo de freio, você terá que fazer uma manutenção específica.

Por exemplo, muitas vezes, a lona do freio de mão é gasta e é necessário ajustá-la ou trocar o tambor.

Evite também freadas bruscas, pois elas diminuem a vida útil dos freios.

#### 9 – Ache uma posição confortável para dirigir

A posição que você fica no banco também ajuda na segurança. Além de alterar a eficácia do cinto de segurança, é importante observar a visibilidade que você tem dos espelhos.

Falando do condutor, o ideal é que fique com seus braços e pernas ligeiramente dobrados e com as costas no encosto do banco dianteiro, em um ângulo próximo de noventa graus.

Ou seja, nada de andar deitado ou colado no volante.

Quando você esticar os braços seu pulso deve tocar o alto do volante sem dificuldade. Se isso não ocorrer, aproxime o banco.

Isso evita que a sua coluna seja sobrecarregada e lhe dá mais agilidade se precisar fazer alguma manobra.

#### 10 – Não coloque objetos obstruindo a visão dos retrovisores

É muito comum as pessoas colocarem malas obstruindo a visão do retrovisor interno.

Isso é perigoso, pois elimina uma das hipóteses de visão do motorista.

Quanto aos retrovisores externos, é importante que o motorista conheça os pontos cegos deles.

E, em caso de manobra na qual não há certeza se tem algum veículo ou pessoa no ponto cego, é indicado aguardar ou movimentar a cabeça ou o corpo para ver além e garantir a segurança de todos.

#### 11 – Previna imprevistos

Nunca se sabe quando surgirá à frente do veículo uma criança correndo atrás de uma bola, mas podemos prevenir acidentes ao reduzir a velocidade.

Pense que não custa nada redobrar a atenção, em especial perto de escolas.

#### 12 – Mantenha o foco e a concentração

Muitos acidentes ocorrem porque os motoristas estão falando ou mexendo no celular, ou até mesmo porque estão trocando de estação de rádio ou abrindo uma garrafa de água.

Vale lembrar que falar ou mexer no celular é multa gravíssima, conforme o artigo 252 do Código de Trânsito Brasileiro.

“Art. 252. Dirigir o veículo:

V – com apenas uma das mãos, exceto quando deva fazer sinais regulamentares de braço, mudar a marcha do veículo, ou acionar equipamentos e acessórios do veículo;

Parágrafo único. A hipótese prevista no inciso V caracterizar-se-á como infração gravíssima no caso de o condutor estar segurando ou manuseando telefone celular.”

Ou seja, não tem porque o condutor correr esse risco e ainda colocar outras pessoas na mesma situação.

#### 13 – Não dirija sob uso de álcool ou outras substâncias psicoativas

Não aumente as chances de acidentes no trânsito.

O uso de bebidas alcoólicas e de outras drogas diminui os reflexos do motorista. Isso sem falar em substâncias que provocam alucinações.

É muito importante não dirigir sob a influência de entorpecentes.

Lembrando que esse tipo de ato é crime conforme o artigo 306 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), passível inclusive de prisão:

“Art. 306. Conduzir veículo automotor com capacidade psicomotora alterada em razão da influência de álcool ou de outra substância psicoativa que determine dependência:

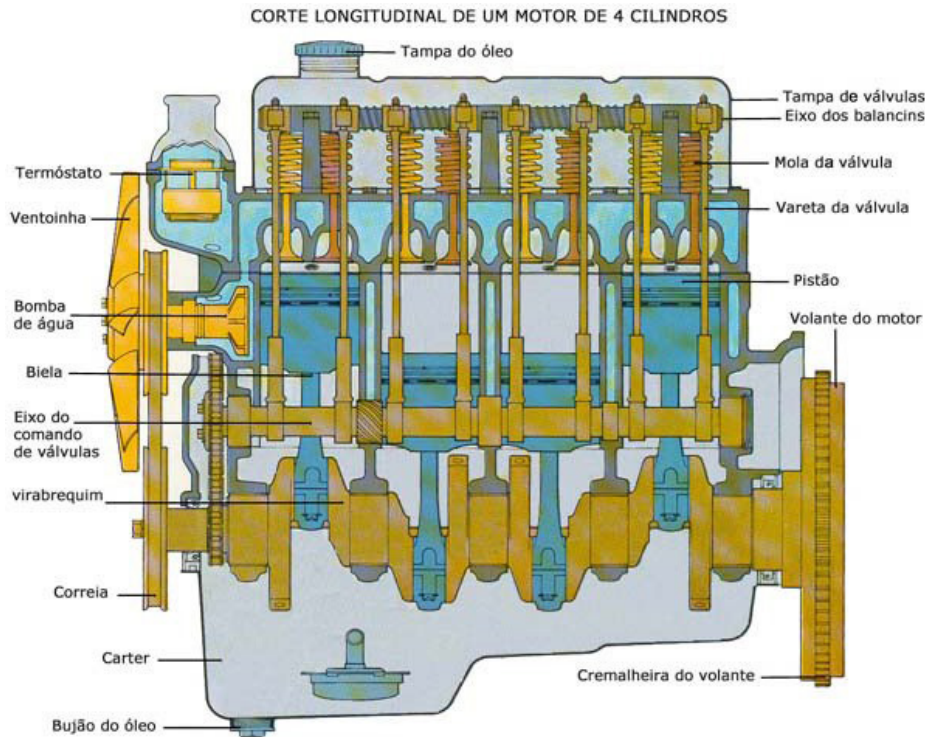
Penas – detenção, de seis meses a três anos, multa e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.”

#### 14 – Evite dirigir após discussões fortes ou perdas

Muitas vezes, não percebemos o quanto algumas situações nos afetam.

Discussões são um desses casos. Ficamos emotivos e desconcentrados, o que faz com que não cuidemos do trânsito com a devida cautela.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

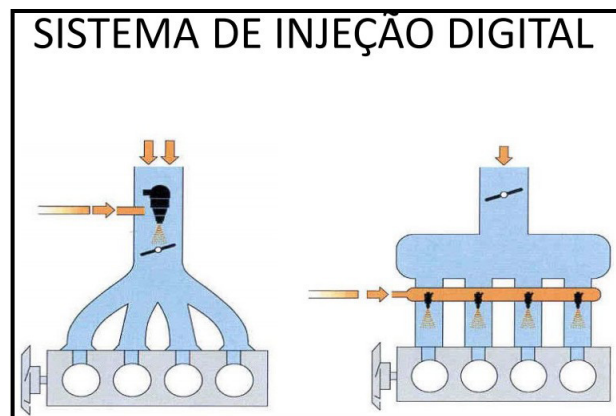


### Sistema de Alimentação

Por meio de pressão causada por uma bomba, este sistema transporta o combustível do tanque até à cuba do carburador, através de condutores apropriados, de onde é entregue ao motor, em forma de mistura dosada.

Carburador: dispositivo que regula a mistura ar-combustível na dose certa para o motor. A regulagem é feita manualmente ajustando a válvula chamada agulha. Atualmente nos veículos mais modernos, o carburador foi substituído pela injeção eletrônica.

Injeção Eletrônica: a dosagem do combustível com o ar pelo sistema eletrônico dispensa a regulagem manual porque o mapeamento programado na central eletrônica comanda a mistura ar-combustível em quantidades ideais, garantindo assim menor poluição, maior economia, melhor rendimento, partidas mais rápidas, melhor aproveitamento do combustível e não utiliza o afogador. Alguns veículos possuem a indicação SPI ou SFI que é a indicação de que o mesmo possui um único bico injetor que alimenta todos os cilindros e outros possuem a indicação MPFI que é a indicação que para cada cilindro possui o seu próprio bico injetor.



Combustível (álcool, gasolina, diesel e GNV).

### SISTEMA DE ARREFECIMENTO

O motor de combustão interna é uma máquina térmica, o controle de temperatura do motor é feita pelo sistema de resfriamento ou arrefecimento.

O líquido de arrefecimento circula sob pressão por todo o interior do motor. A bomba d' água é o componente encarregado de forçar a circulação da água entre o motor e radiador.



Os sistemas que proporcionam variar o momento de abertura e fecho das válvulas e/ou o curso das mesmas são denominados sistemas de distribuição variáveis. São exemplos disso o sistema VVT da Toyota ou VTEC da Honda.

### **SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO**

Este sistema reduz o atrito entre as peças em movimento, no motor, depositando, entre elas, uma película de óleo lubrificante. O sistema de lubrificação é parte integrante do motor e de vital importância para o funcionamento e vida útil dos componentes mecânicos móveis. Com a colaboração do sistema de lubrificação o motor pode atingir os graus de desempenho desejado e para isso o sistema conta com alguns componentes.

O sistema de lubrificação ajuda também no sistema de arrefecimento a manter a temperatura normal de funcionamento do motor.

É formado pelos seguintes componentes:

**Comando de válvula:** a parte mais alta por onde passa o óleo. É também por onde entra no motor, para lubrificar o eixo. **Cárter do óleo:** com a gravidade, o óleo escorre por dutos até este reservatório. Aqui ocorre seu resfriamento, para voltar à circulação. Os aditivos dispersantes, presentes em todos os lubrificantes evitam a formação de borra.

**Bomba de óleo:** aspira e pressuriza o óleo do cárter, enviando-o sob alta pressão à galeria principal para ser filtrado e de lá, distribuído aos órgãos móveis para reduzir o atrito entre peças, limpar e auxiliar no controle da temperatura do motor. As bombas de óleo, hoje são do tipo duocêntricas.

**Filtro:** retém as impurezas do óleo do motor. Deve ser trocado regularmente, para manter o sistema de lubrificação eficiente.

**Mancais do virabrequim:** para o virabrequim ficar lubrificado e limpo, o óleo é pulverizado sobre este eixo movido pelos pistões.

**Pistão:** o óleo permite que o pistão se mova livremente e ao mesmo tempo, impede que as partes metálicas entrem em contato direto. Isso evita o superaquecimento e ajuda a refrigerar os componentes.

**Dutos para o cabeçote:** é através destes pequenos canais que o óleo chega até o alto do motor e recomeça sua jornada. É importante que os dutos estejam livres e limpos.

### **SISTEMA PURIFICADOR DE AR**

Formado pela caixa do elemento do filtro de ar, elemento do filtro de ar, dutos e mangueiras.

Sua principal função é filtrar o ar admitido pelo motor, para que não haja contaminação do óleo e a presença de impurezas, dentro da câmara de combustão. O elemento deve ser substituído na quilometragem especificada.

### **SISTEMA ELÉTRICO**

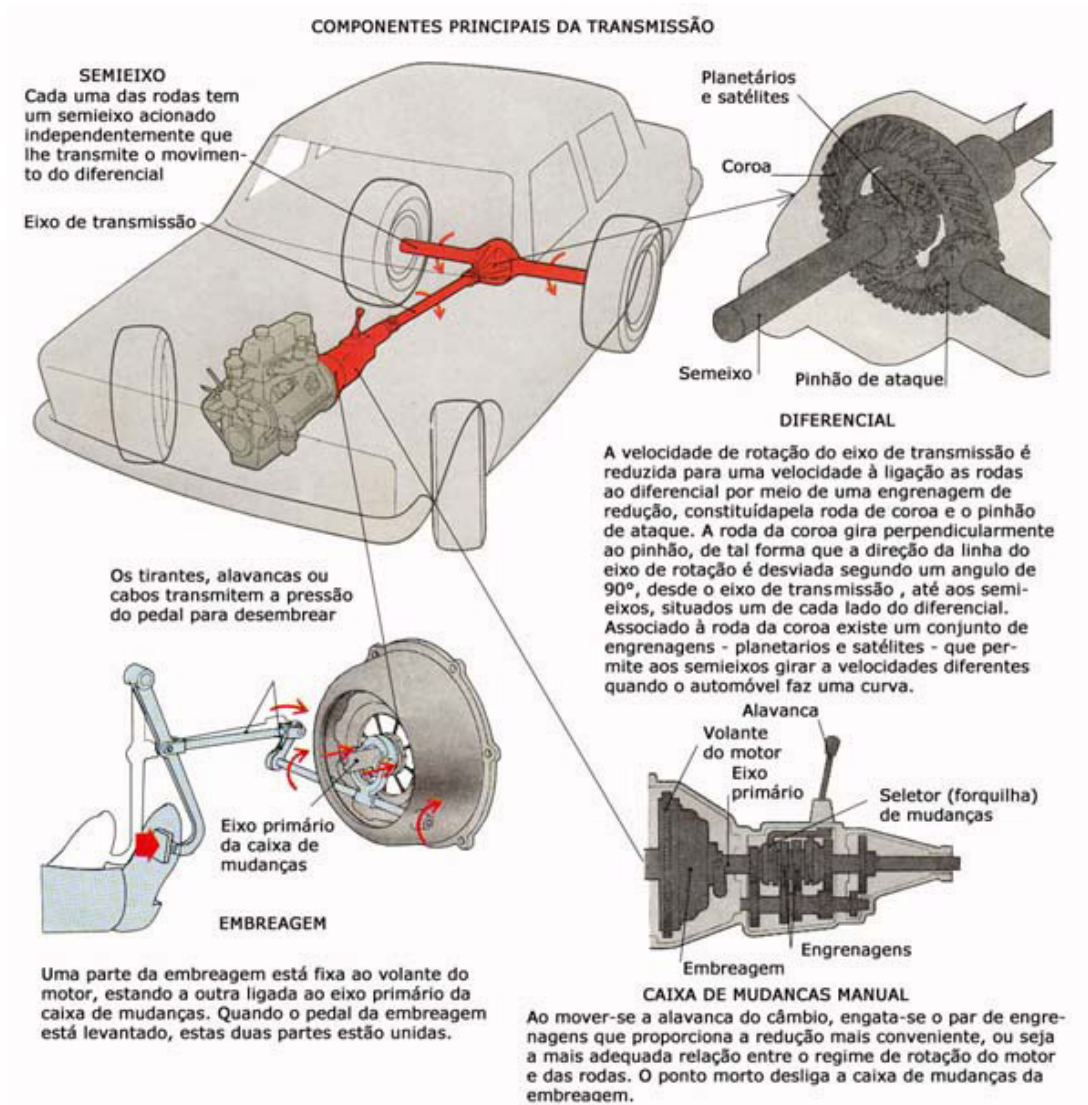
Cerca de 1000 metros de fio unem os componentes elétricos num automóvel atual. Todos os fios da instalação, à exceção das ligações à massa, à bateria e aos cabos de alta tensão da ignição, apresentam cores diversas, que correspondem a um código de identificação. Na maioria dos automóveis, o código está normalizado a fim de permitir reconhecer rapidamente os diferentes circuitos ao efetuar-se qualquer reparação.

A bateria atua como reservatório de energia que fornece ao sistema quando o motor está parado; quando trabalha a um regime superior da marcha lenta, o alternador supre todas as necessidades de energia do automóvel e carrega a bateria. Para manter o motor do automóvel em funcionamento são apenas solicitados alguns elementos do sistema elétrico; os restantes fazem funcionar as luzes, limpadores de para brisas e outros acessórios.

Alguns destes, como a buzina, por exemplo, são considerados obrigatórios por lei, sendo muitos outros considerados extras. Instalação dos diferentes circuitos – A corrente do sistema elétrico de um automóvel é fornecida pela bateria – quando o motor não está funcionando – e pelo gerador, normalmente um dínamo que foi substituído por um alternador, que fornece a corrente necessária para o número, sempre crescente, de acessórios elétricos que os automóveis modernos incluem.

Sempre que o motor estiver parado, toda a corrente utilizada tem a voltagem (tensão) da bateria (normalmente 12 volts).

Com o alternador em funcionamento, a corrente é utilizada aproximadamente à tensão de 14,8 volts, exceto a que é fornecida às velas de ignição, que é elevada para mais de 25.000 volts por meio de sistema da ignição. Uma das principais funções do sistema elétrico consiste em produzir a faísca, que permite a explosão, nos cilindros, da mistura comprimida a gasolina e o ar, além de tornar possível o arranque do motor térmico por meio do motor de arranque. O sistema elétrico de um veículo está dividido em circuitos, cada um dos quais com diferentes funções básicas e comandos. São eles o circuito de ignição, o circuito de arranque, o circuito da carga da bateria, o circuito das luzes e os circuitos acessórios, por vezes, comandado pelo interruptor da ignição e, na maior parte dos casos, protegidos por um fusível. Um fusível fundido (queimado) indica, quase sempre, que há uma avaria em qualquer outro ponto que não seja o próprio fusível, tal como sobrecarga de um circuito (partindo-se do princípio de que foi utilizado o fusível adequado). Os componentes elétricos de um automóvel estão ligados através de interruptores a um dos lados da bateria, estando o outro lado ligado à carroceria ou ao chassi, isto é, à massa. Deste modo, o circuito de qualquer componente completa-se através da carroceria que desempenha naquele a função de um fio, o do retorno à massa. Este processo de ligação à massa não só economiza cerca de 30 metros de fio de cobre, mas também reduz a possibilidade de interrupção no circuito e simplifica a localização de avaria e a instalação de extras. Recorre-se a fios de diferentes diâmetros para possibilitar a passagem da corrente necessária, sem causar aquecimento do fio. Assim, na ligação entre o motor de arranque e a bateria, por exemplo, utiliza-se um fio de diâmetro muito maior que as dos restantes fios, porque a corrente que o atravessa chega a atingir de 300 a 400 A. Nos esquemas elétricos, as cores dos fios são normalmente indicadas por meio de letras.



Função da caixa de câmbio – Um automóvel, quando se movimenta ou sobe uma encosta, necessita de um torque superior àquele de que precisa quando se desloca a uma velocidade constante numa superfície plana. A caixa de câmbio permite ao motor fornecer às rodas a força motriz apropriada a todas as condições de locomoção. Assim, quanto maior for o número de rotações ao virabrequim em relação ao número de rotações das rodas, maior será a força motriz transmitida às rodas, verificando-se, ao mesmo tempo, uma proporcional redução da velocidade do automóvel. Várias engrenagens são utilizadas para permitir uma ampla gama de desmultiplicações, ou reduções.

A transmissão final, ou conjunto do eixo traseiro inclui um mecanismo – o diferencial – que permite às rodas girarem a diferentes velocidades. A energia mecânica é finalmente transmitida às rodas motrizes por meio de um semieixo existente em cada um dos lados do diferencial.

Transmissão automática – Os automóveis apresentam, geralmente, uma embreagem acionada por um pedal e uma alavanca de mudanças.

Existem, contudo, outros sistemas de transmissão: transmissão semiautomática ou totalmente automática. No primeiro caso, o motorista apenas tem de selecionar as mudanças; já no segundo caso, as mudanças são selecionadas mudadas por meio de um mecanismo de comando que funciona de acordo com a velocidade do automóvel e com a utilização do acelerador.

Além da disposição de motor dianteiro e tração traseira, existem outros sistemas que dispensam o eixo de transmissão pelo fato de incluírem um motor que forma conjunta com a caixa de câmbio e o diferencial.



Nos sistemas mais atuais, o pedal do freio está ligado a quatro rodas, enquanto o freio de mão bloqueia apenas as rodas traseiras, a alavanca do freio de mão esta equipada com um sistema de serrilha que permite manter o automóvel travado, mesmo quando se encontra estacionado. Os freios de tambor são desenhados e fabricados de modo que a chuva, a neve, o gelo ou as impurezas de estradas de terra, não tenham contato com seus componentes, já que a umidade reduz, substancialmente, o atrito entre o revestimentos das sapatas e o tambor. Contudo, a blindagem que protege o tambor não é estanque em caso de imersão na água, pelo que, após a passagem através de um pavimento inundado, o motorista deverá aplicar o uso dos freios para que o atrito e o calor os sequem.

O sobreaquecimento diminui, contudo, a eficácia dos freios de tambor e, quando excessivo, inutilizará para sempre as suas lonas. Pode também se suceder uma perda temporária de eficácia durante uma frenagem prolongada, tal como acontece numa longa descida.

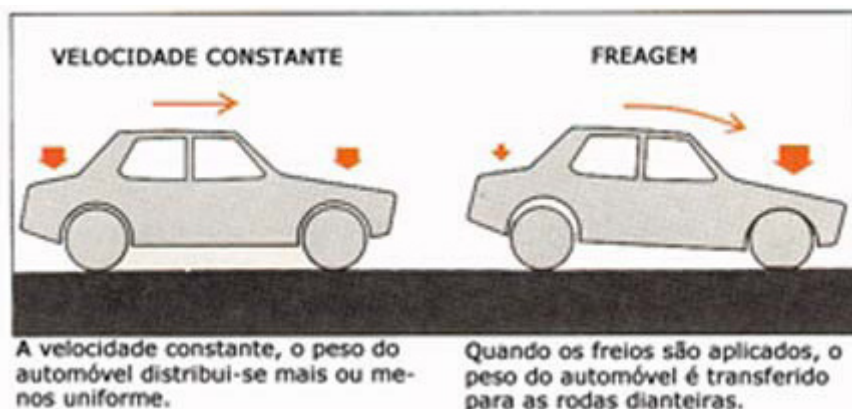
Os freios a disco estão mais expostos ao ar e dissipam o calor mais rapidamente do que os freios de tambor, sendo por conseguintes, mais eficazes em caso de sobre aquecimento ou utilização prolongada.

Na maioria dos automóveis de elevada potência, os freios de disco são utilizados, usualmente, somente nas rodas dianteiras. Um freio a disco funciona como um freio de bicicleta, que é constituído por um bloco de frenagem de cada lado da roda, os quais as apertam.

O freio a disco de um automóvel também apresenta um par de placas de atrito, as pastilhas; estas, contudo, em vez de atuarem diretamente sobre a roda, atuam sobre duas faces de um disco metálico que gira solidário com ela.

O tempo que o motorista demora para parar o seu automóvel depende da rapidez dos seus reflexos e do tempo necessário para que os freios imobilizem o veículo. Durante o período de tempo em que o motorista reage ao estímulo – cerca de dois terços de segundo na maioria dos casos -, o automóvel percorre uma determinada distância, a distância de reação.

O quadro mostra as distâncias percorridas, durante os tempos de reação e de frenagem, por automóveis de dimensões médias, equipados com freios de 60% e 80% de eficácia e a uma velocidade de deslocamento de 50 km/h, 80 km/h e 110 km/h.



A eficiência dos freios devidamente regulados e em boas condições deverá ser, pelo menos, de 80%; contudo, para obter as distâncias de frenagem indicadas, os pneus devem aderir devidamente à estrada. Normalmente é difícil avaliar a possibilidade de aderência ao pavimento apenas pelo aspecto deste e, por isso, é sempre aconselhável utilizar cuidadosamente os freios em condições de chuva ou gelo.

Teoricamente, o esforço de frenagem deveria ser distribuído entre as rodas dianteiras e as traseiras, de acordo com o peso que elas suportam. Esta distribuição varia de acordo com o modelo do automóvel (de motor na frente ou na parte traseira do veículo, por exemplo), com o número de seus ocupantes e com a quantidade de bagagem. Contudo, em consequência da frenagem, uma parte do peso é transferida para frente e acrescentada à carga que estão sujeitas às rodas da frente, reduzindo-se assim a carga sobre as de trás.

Quando se aplicam os freios a fundo, a transferência de peso é maior, tendendo as rodas de trás a bloquear-se, o que, frequentemente, provoca derrapagem lateral da parte de trás do automóvel. Se as rodas da frente ficarem imobilizadas primeiro, o automóvel deslocar-se-á em linha reta, perdendo-se, contudo, o domínio da direção.

Em pavimentos escorregadios, é mais provável que as rodas fiquem bloqueadas em consequência de uma travagem a fundo e, nessas condições, o motorista deverá sempre utilizar cautelosamente os freios.

Ao projetar o automóvel, os engenheiros equilibram o efeito da frenagem entre as rodas da frente e as de trás, tendo em conta a distribuição de peso nas condições médias de utilização. Perda de rendimento – O aquecimento excessivo dos freios, em consequência de frenagens repetidas ou prolongadas, pode provocar a perda da eficácia destes.

O calor origina alterações temporárias nas propriedades de fricção do material utilizado nas pastilhas e nas lonas de freios, tornando estes menos eficazes à medida que aquecem. Se um freio for sujeito a maiores esforços que os restantes poderá perder mais rapidamente a sua eficiência, do que resulta uma frenagem desigual, capaz de provocar uma derrapagem.

Os sistemas hidráulicos baseiam-se no fato de os líquidos serem praticamente incompressíveis. Uma pressão aplicada em qualquer ponto de um fluido transmite-se uniformemente através deste. Um dispositivo de pistão e cilindro acionado por um pedal pode ser utilizado para gerar pressão numa extremidade de um circuito hidráulico, num sistema de freios de um automóvel. Esta pressão do fluido pode assim mover outro pistão situado na extremidade oposta do sistema e acionar o freio.

Em geral, a maior parte do esforço de frenagem atua sobre as rodas da frente, já que o peso do veículo é deslocado para a frente quando os freios são acionados. Por conseguinte, são utilizados nos freios da frente os pistões de diâmetro maior.

### ANÁLISE DAS TRINCAS

Trincas, e algumas vezes empenamentos, podem surgir por outras causas, que não sejam batidas. Podem surgir trincas por flexão excessiva ou por esforço concentrado. A flexão excessiva ocorre principalmente quando se carrega o veículo com cargas elevadas, ou então mal distribuídas. O veículo, quando se desloca, balança a carga. Todo esse esforço de flexão é suportado pelas longarinas.

### CAMINHÕES COM QUINTA-RODA

São assim denominados os caminhões que possuem em sua parte traseira, um suporte especial com a forma de uma roda (daí o nome), sobre o qual se monta uma carreta com a carga em questão. O veículo que executa a tração propriamente dita é conhecido pelo nome de cavalo-mecânico, ou também caminhão-trator, porque ele só traciona. Estes veículos, quando recebem a carga, têm as suas longarinas flexionadas para baixo, na zona logo adiante dos apoios dianteiros das molas traseiras.

### CAMINHÕES COMUNS

A parte da longarina que sofre máxima flexão é a que fica entre a cabine e a carroçaria fechada (furgões), ou com caminhões de carroçaria aberta. O tipo de trinca ou torção é o mesmo que o anterior. As causas comuns são carga em excesso ou carga mal distribuída, em que a maior parte do peso fica na frente da carroçaria.

### CAMINHÕES BASCULANTES

Nos dois casos anteriores, a flexão máxima ocorria na parte de baixo da longarina. Contudo, nos caminhões basculantes pode ocorrer o contrário.

Há muitos motoristas que, após descarregar sua carga, fazem a manobra do veículo com a carroçaria levantada. Neste caso, como ela faz o peso para trás, a sua tendência é entortar para cima. O mesmo poderá ocorrer, se a sua carroçaria for muito comprida, estando em desacordo com a distância entre eixos do caminhão.

### CHASSI MONOBLOCO

Ou mais corretamente carroçaria monobloco, pois nele não existe chassi e a carroçaria é construída de maneira tal que recebe todos os esforços suportando os pesos, durante o movimento do veículo. O assoalho, as laterais e o teto da carroçaria são construídos de maneira tal que trabalham como se fossem um único conjunto. A vantagem disso se sente imediatamente no peso, pois uma carroçaria monobloco é bem mais leve. Não pense, porém, que apenas veículos pequenos utilizam este sistema, sendo usado até em grandes veículos. É o caso de veículos de carga, em que tanto a cabina do caminhão quanto a carroçaria inteira do ônibus são construídas com base neste sistema.

### O USO DE MACACOS

Em se tratando de desentortar chassi, os macacos têm grande utilidade. Existem vários tipos, que se encontram à venda em casas de autopeças, desde simples macacos à base do sistema-parafuso, até macacos hidráulicos, de grande capacidade.

Na foto, por exemplo, mostramos um chassi que recebeu uma pancada do lado direito. O macaco deverá ser aplicado, então, de maneira que se mostra ao lado, até o chassi voltar quase a posição original. O acabamento final será feito com pancadas de martelo e ajuda do maçarico. Evidentemente, serão apenas os ajustes finais

### CARROÇARIA

É toda a cobertura que proporciona aos ocupantes, a proteção adequada contra sol, chuva, vento, poeira, etc. Pode ser construída separadamente e presa ao chassi, ou pode, como já vimos, formar com o assoalho um conjunto monobloco. A carroçaria é fabricada em chapa de aço, podendo ser uma única peça ou mais de uma, soldadas ou parafusadas entre si. Dentro de uma indústria de automóveis, a carroçaria é construída numa fábrica à parte, que se dedica só a isso.

### AIR-BAG

Considerando acessório, o air-bag é uma bolsa de ar que infla em caso de colisão para proteger motorista e passageiro. Atuando em conjunto com o cinto de segurança, o air-bag pode reduzir o risco de ferimentos graves, em caso de impacto considerável.

O sistema de air-bag é ativado se ocorrer um forte impacto frontal ou impacto em um ângulo até 30º do lado direito ou esquerdo, o air-bag é inflado em milésimos de segundo.

Assim que a cabeça e a parte superior do corpo do ocupante entram em contato com o air-bag o gás propelente evacua e amortece o movimento de avanço da cabeça e da parte de cima do corpo dos ocupantes dos bancos dianteiros.

### SISTEMA ELÉTRICO

Cerca de 1000 metros de fio unem os componentes elétricos num automóvel atual. Todos os fios da instalação, à exceção das ligações à massa, à bateria e aos cabos de alta tensão da ignição, apresentam cores diversas, que correspondem a um código de identificação.

Na maioria dos automóveis, o código está normalizado a fim de permitir reconhecer rapidamente os diferentes circuitos ao efetuar-se qualquer reparação.

No sistema elétrico, a bateria atua como reservatório de energia e é carregada pelo alternador.

Uma das principais funções do sistema elétrico consiste em produzir a faísca, que permite a explosão nos cilindros, da mistura comprimida, além de tornar possível o arranque do motor térmico por meio do motor de arranque.

O sistema elétrico de um veículo está dividido em circuitos, cada um dos quais com diferentes funções básicas e comandos. São exemplos: o circuito de ignição, o circuito de arranque, o circuito da carga da bateria, o circuito das luzes e os circuitos acessórios.

Os componentes elétricos de um automóvel estão ligados através de interruptores a um dos lados da bateria, estando o outro lado ligado à carroceria ou ao chassi.

Este processo de ligação não só economiza cerca de 30 metros de fio de cobre, mas também reduz a possibilidade de interrupção no circuito e simplifica a localização de avaria e a instalação de extras.

O sistema elétrico é composto basicamente pelos seguintes elementos:

a) Bateria: alimenta o sistema elétrico com a carga acumulada pelo alternador, quando o motor está desligado, por um certo tempo.

b) Chave de ignição: é uma "chave elétrica" rotativa, dotada de contatos que permitem ligações em dois estágios distintos. É acionada por meio de uma chave metálica, tipo das de fechaduras, que é introduzida em uma fenda existente na sua parte frontal.