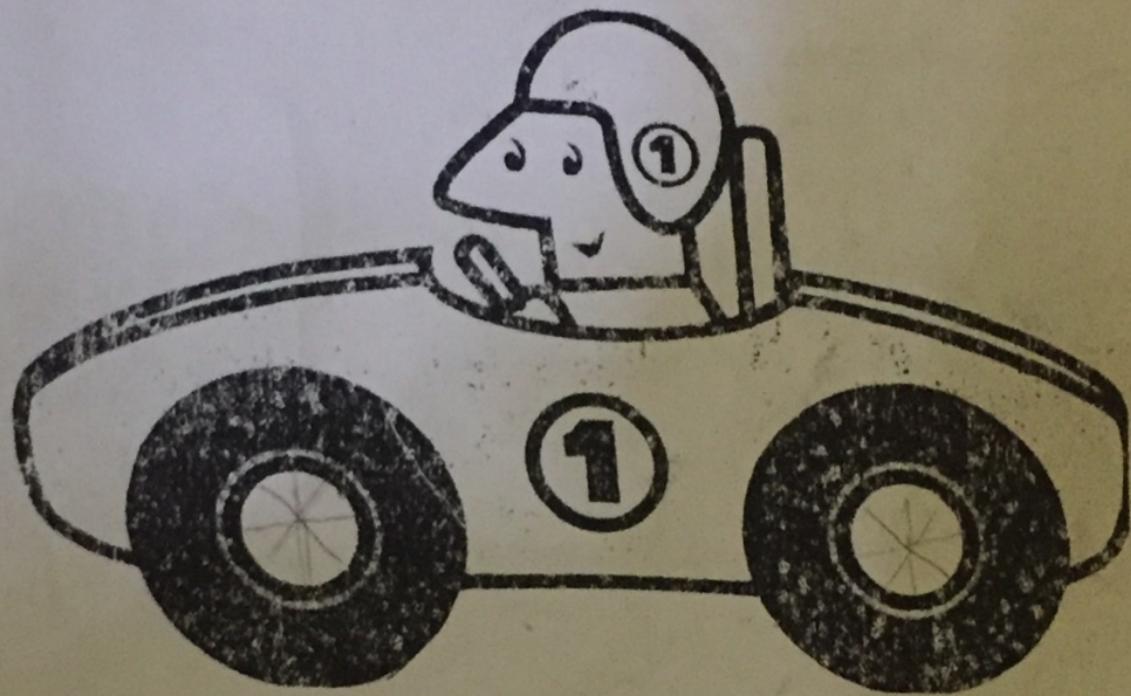


M  
ESCOLA DE CONDUÇÃO ACADÉMICA

# MECÂNICA AUTO



Elaborado por: José Kamunheira Paulo Francisco

Assinatura: Prof. Walter

## MECÂNICA AUTO

\* 1 - EM QUANTAS PARTES DIVIDE-SE O VEÍCULO AUTOMÓVEL?

R: O veículo automóvel divide-se em duas partes:  
• O quadro ou chassis, e  
• O Motor

\* 2 - O QUE É O CHASSIS?

É a parte do veículo que suporta outros órgãos do veículo

\* 3 - QUANTOS TIPOS DE QUADROS OU CHASSIS CONHECES?

R: EXISTEM TRES TIPOS:

- 1 - Monobloco - utilizado nos veículos legeros de passageiro
- 2 - Bonegarina e travessas (chassico) - utilizado nos veículos pesados preparados para suportar peso
- 3 - Tubular - utilizado nos veículos de competição

## MOTOR

\* 4 - O QUE É O MOTOR?

R: Motor é um conjunto de órgãos que transformam a energia eléctrica ou calorífica em energia mecânica.

Órgãos fixos: Tampa de culatra, culatra

blocos de cilindros, Cárter Superior e inferior

Órgão móveis: Cabeça, êmbolo e volante.

\* 5 - QUANTOS TIPOS DE MOTOR CONHECES?

R: existem dois tipos de motor:

- Motor de explosão (Otto)
- Motor de combustão (Diesel)

6 - QUANTOS TIPOS DE MOTOR DE EXPLOSÃO (OTTO) CONHECES ?

R: existem três tipos:

- A gasolina
- A gás (GPL) gás com petróleo líquido
- Álcool

7 - QUANTOS TIPOS DE MOTOR DIESEL CONHECES?

R: Motor a gasóleo a 4 tempos

\* 8 - EM QUANTAS PARTES DIVIDE-SE O MOTOR?

R: O motor divide-se em três partes:

- Cabeça
- Bloco
- Cárter

Cabeça (culatra) - é a parte superior do motor

Bloco - é a parte central do motor que aloja os cilindros

Cárter - é a parte inferior do motor que serve de reservatório do óleo do motor

\* 9 - COMO PODEM SER OS MOTORES QUANTO A DISPOSIÇÃO DOS CILINDROS?

R: Os motores quanto a disposição dos cilindros podem ser:

- Em linha
- Em V
- Em W
- Horizontais (opostos)

10 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS BÁSICOS <sup>do</sup> COM O MOTOR

R: os órgãos básicos são cambota, êmbolo e biela

\* 11 - QUANTOS TIPOS DE MOTORES DE EXPLOSÃO A GASOLINA CONHECES?

R: Existem dois tipos de motores de explosão a gasolina, que são

- Motores a dois tempos; e
- Motores a quatro tempos

\* 12 - QUAL É A DIFERENÇA ENTRE UM MOTOR DIESEL E UM MOTOR DE EXPLOSÃO? <sup>a gasolina?</sup>

R: A diferença entre um motor de explosão e um motor diesel é:

• O motor de explosão a gasolina possui carburador e órgãos de inflamação e o motor diesel não possui, no motor diesel a alimentação é feita por uma bomba injetora e injectares e a inflamação do gasóleo é feita por ar quente, alem disso os órgãos do motor diesel são mais robustos visto que este motor trabalha com uma compressão mais forte.

\* 13 - PORQUE QUE O MOTOR QUE FUNCIONA A GASÓLEO É DENOMINADO DE DIESEL?

R: O motor que funciona a gasóleo é denominado diesel em homenagem ao seu inventor de nome Rodolph Diesel

\* 14 - QUAL É A DIFERENÇA ENTRE UM MOTOR A DOIS TEMPOS E UM A QUATRO TEMPOS?

R: O motor a dois tempos não tem órgãos de distribuição mecânica, não tem óleo depositado no cárter para a lubrificação do motor, esta é feita com uma mistura de óleo na gasolina numa percentagem de 5%, os tempos do motor são feitos com dois passeios do êmbolo e o distribuidor recebe movimento da ponta da cambota, visto não haver veio de excêntrico.

\* 15 - O QUE É A CAMBOTA?

R: A cambota é um veio de manivelas com tantos moentes de apoio e de impulsos consoante o nº de cilindros tiver o motor.

**16 - PARA QUE SERVE A CAMBOTA?**

R: A cambota serve para receber movimento dos êmbolos nos tempos de explosão, e transmitir aos órgãos de distribuição, ao volante do motor e aos êmbolos nos tempos auxiliares. Os tempos auxiliares são de admissão, compressão e escape.

**17 - QUANTOS TIPOS DE CAMBOTA CONHECES? R:** Conheço dois tipos de cambota que são:

- Cambota com contrapesos; e
- Cambota sem contrapesos

A cambota sem contrapesos precisa de ter um volante maior, porque maior é o seu esforço.

**18 - QUAIS SÃO AS PARTES QUE COMPÕEM A CAMBOTA? R:** As partes que compõem a cambota são:

- Roda condutora;
- Contrapesos;
- Moentes de apoio;
- Moentes de impulso;
- Braços, e
- Falange

**19 - O QUE É O ÊMBOLO?**

R: O êmbolo é um corpo cilíndrico com forma de vaso invertido.

**20 - EM QUANTAS PARTES DIVIDE-SE O ÊMBOLO? R:** O êmbolo divide-se em duas partes:

- A cabeça; e
- A saia

**21 - PARA QUE SERVEM OS ÊMBOLOS?**

R: Os êmbolos servem para fazer os tempos do motor em combinação com o abrir e fechar das válvulas.

**22 - PORQUE QUE DIZ-SE QUE OS ÊMBOLOS SÃO COMPANHEIROS?**

R: Diz-se que os êmbolos são companheiros para aqueles que sobem e descem ao mesmo tempo, mas não fazem tempos iguais.

**23 - O QUE É QUE FICA NAS RANHURAS QUE TÊM OS ÊMBOLOS? R:** Nas ranhuras que têm os êmbolos ficam os segmentos ou anéis de vedação.

**24 - QUANTOS TIPOS DE SEGMENTOS CONHECES? R:** Existem dois tipos de segmentos que são:

- Segmentos de compressão ou vedação; e
- Segmentos de óleo

- 25 - PARA QUE SERVEM OS SEGMENTOS? R: Os segmentos servem para:  
• Os de óleo servem para raspar o óleo nas paredes dos cilindros evitando que o mesmo passe para a cabeça do êmbolo e fazer a vedação;  
• Os de compressão ou vedação servem para evitar que o combustível passe da cabeça do êmbolo para o cárter e fazer a vedação.

- 26 - PARA QUE SERVE A BIELA?  
R: A biela serve para transmitir o movimento do êmbolo à cambota e vice-versa.

- 27 - COMO ESTÁ COMPOSTA UMA BIELA? R: A biela compõe-se de:  
• Cabeça;  
• Haste; e  
• Pé;

- 28 - O QUE É O VOLANTE DO MOTOR?  
R: O volante do motor é uma peça metálica redonda que se encontra na parte traseira da cambota.

- 29 - PARA QUE SERVE O VOLANTE DO MOTOR?  
R: O volante do motor serve para com o seu movimento vencer os pontos mortos do motor e nela está fixa a roda cremalheira, o prato de molas e para o encosto do disco de embraiagem.

- 30 - O QUE SÃO PONTOS MORTOS?  
R: Pontos mortos é a paragem dos êmbolos na parte superior ou inferior do cilindro para inverter o seu passeio.

- 31 - QUANTOS PONTOS MORTOS TEM O MOTOR? R: O motor tem dois pontos mortos:  
• O superior; e  
• O inferior

### SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

- 31 - PARA QUE SERVEM OS ÓRGÃOS DE DISTRIBUIÇÃO MECÂNICA?

R: Os órgãos de distribuição mecânica servem para fazer os tempos do motor em combinação com o passeio ~~dos~~ em combinação com o passeio dos êmbolos, fazer funcionar o distribuidor, a bomba mecânica de gasolina e a bomba de óleo

- 32 - QUAIS OS ÓRGÃOS DE DISTRIBUIÇÃO DO MOTOR?

R: Os órgãos de distribuição do motor são:  
• Roda condutora.  
• Roda conduzida.

- Veio de excéntrico,
- Touches ou impulsores,
- Varetas,
- Veio de balanceiros,
- Balanceiros,
- Válvulas, e
- Molas

**X 33 - QUANTOS TIPOS DE DISTRIBUIÇÃO CONHECES?**

R: Existem dois tipos de distribuição

- Por válvulas (motores a 4 tempos)
- Por janelas (motores a 2 tempos)

**34 - QUAL É A DIFERENÇA ENTRE OS MOTORES COM VÁLVULAS A CABEÇA E MOTORES COM VÁLVULAS LATERAIS?**

R: Os motores com válvulas a cabeça as válvulas situam-se na cabeça do motor e os motores com válvulas laterais as válvulas situam-se no bloco de cilindros; Os motores com válvulas laterais não possuem vareta veio de balanceiros nem balanceiros visto que as touches ou impulsores actuam directamente no pé da válvula.

**35 - DE QUE SE COMPÕE UMA VÁLVULA? R: Uma válvula compõem-se de:**

- Cabeça;
- Haste;
- Pé; e
- Sede

**X 36 - QUANTAS VÁLVULAS TEM O MOTOR E PARA QUE SERVEM?**

R: O motor tem duas válvulas para cada cilindro, uma de admissão e outra de escape. A válvula de admissão serve para permitir a entrada da mistura de combustível para o interior do cilindro e fazer a vedação e a válvula de escape serve para permitir a saída dos gases queimados e fazer a vedação.

**37 - QUEM ABRE AS VÁLVULAS E QUEM FECHA AS MESMAS?**

R: Quem abre as válvulas é o veio de excéntrico através da touches ou impulsores, varetas, veio de balanceiros e balanceiros e quem fecha as válvulas são as molas.

**38 - O QUE FICA ENTRE A VÁLVULA E A MOLA E PARA QUE SERVE? R: Fica uma anilha chamada meia-lua que é uma chaveta que fixa a válvula na mola.**

**X 39 - COMO É QUE DISTINGUES A VÁLVULA DE ADMISSÃO EM RELAÇÃO A VÁLVULA DE ESCAPE?**

R: Em primeiro lugar reconhece-se através dos colectores, geralmente a primeira e a ultima são de escapes e depois seguem-se intercaladamente duas de admissão e duas de escape.

Se forem novas reconhece-se através do diâmetro das mesmas, é que o diâmetro da cabeça da válvula de admissão é maior que o diâmetro da cabeça da válvula de escape. Se forem usadas a válvula de escape terá a cabeça mais escura por causa dos gases queimados.

**40 - O QUE ENTENDES POR ENGRANAGEM DE DISTRIBUIÇÃO?**

R: Entende-se por engrenagem de distribuição o conjunto formado por duas rodas; roda condutora e roda conduzida.

**41 - QUANTOS SISTEMAS DE ENGRANAGEM DE DISTRIBUIÇÃO CONHECES?**

R: existem dois tipos de distribuição

Directa

indirecta

**42 - QUAL É A DIFERENÇA ENTRE A ENGRANAGEM DIRECTA E POR CORRENTE SILENCIOSA?**

R: A diferença entre a engrenagem directa e por corrente silenciosa é: Na engrenagem directa a roda condutora está directamente ligada a roda conduzida e na engrenagem indirecta esta ligação é feita por intermédio de uma correia. ou corrente.

**X 43 - PARA QUE SERVE A RODA CONDUTORA E A RODA CONDUZIDA?**

R: A roda condutora está colocada na parte dianteira da cambota e serve para transmitir o movimento da cambota a roda conduzida, e a roda conduzida serve para receber o movimento da roda condutora e transmitir ao veio de excêntrico.

**X 44 - PARA QUE SERVE O VEIO DE EXCÊNTRICO?**

:RO veio de excêntrico serve para fazer abrir as válvulas por intermédio das touches ou impulsores, varetas, veio de balanceiros e balanceiros, fazer funcionar o distribuidor, a bomba de óleo e a bomba mecânica de gasolina.

**45 - PORQUE QUE A RODA CONDUZIDA TEM O DOBRO DOS DENTES DA RODA CONDUTORA?**

:RA roda conduzida tem o dobro dos dentes da roda condutora, porque enquanto a roda condutora dá duas voltas a roda conduzida dá apenas uma para assim regular a abertura e fecho das válvulas, visto que o motor no seu funcionamento, ele faz dois tempos com as válvulas abertas (admissão e escape), e dois tempos com as válvulas fechadas (compressão e explosão) evitando assim que todas as válvulas se abram e fechem ao mesmo tempo

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

**X 46 - PARA QUE SERVE O SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO?** R: O sistema de alimentação serve para alimentar o motor.

**47 - QUANTOS TIPOS DE SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO CONHECES?**

R: Conheço três tipos de sistemas de alimentação que são  
sistema de alimentação a gasolina  
Sistema de alimentação de diesel  
Sistema de alimentação por GPL

X 48 - QUANDO É QUE SE APLICA O SISTEMA DE GRAVIDADE E COMO É FEITO?  
R: O sistema de gravidade aplica-se quando a bomba mecânica ou a bomba eléctrica estiver  
avariada e consiste em colocar o depósito a um nível superior a do carburador e através de  
tubos condutores a gasolina desce por gravidade.

X 49 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS DE ALIMENTAÇÃO E ESCAPE DO MOTOR? R: Os  
órgãos de alimentação e escape do motor são:  
• Depósito de combustível,  
• Bomba eléctrica ou mecânica de gasolina,  
• Tubos condutores,  
• Filtros de gasolina  
• Carburador;  
• Colector de admissão; e  
• Colector de escape.

X 50 - O QUE É O CARBURADOR E PARA QUE SERVE?  
R: O carburador é um órgão do sistema de alimentação dos motores de explosão a gasolina e  
serve para transformar a gasolina em gás, sendo 16 ou 18 partes de ar e uma de gasolina para  
alimentar o motor e ainda serve para fazer a aceleração do motor por intermédio de uma  
borboleta de aceleração que regula a quantidade de mistura de combustível que deve ir para  
o interior dos cilindros.

51- ONDE SE ENCONTRA O CARBURADOR E O QUE O FAZ FUNCIONAR? R: O  
carburador encontra-se fixo por cima do colector de admissão e o que o faz funcionar são as  
aspirações do motor que é feita pela descida dos êmbolos.

X 52 - SE O CARBURADOR AVARIAR O MOTOR TRABALHA?  
R: Se o carburador avariar o motor não trabalha, porque não há outro órgão capaz de  
transformar a gasolina em gás.

53 - DE QUE SE COMPÕE UM CARBURADOR? R: Um carburador compõem-se de:  
• Cuba;  
• Bóia e agulha;  
• Dois gigleres ou pulverizadores (um do máximo e outro do mínimo);  
• Duas borboletas (uma de ar e outra de aceleração),  
• Câmara de carburação,  
• Difusor, e

• Válvula de entrada

- X 54 - EM QUANTAS PARTES DIVIDE-SE O CARBURADOR? R: O carburador divide-se em duas partes:  
• Cuba; e  
• Câmara de carburação

- 55 - QUAIS AS AVARIAS MAIS FREQUENTES NO CARBURADOR? R: As avarias mais frequentes no carburador são:  
• Agulha presa ou a vedar mal;  
• Bóia furada ou larga;  
• Gigleres entupidos;  
• Borboletas presas; e  
• Válvula de entrada entupida

- 56 - SE OS GIGLERES ESTIVEREM ENTUPIDOS O MOTOR TRABALHA?

R: Se os gigleres estiverem entupidos o motor trabalha:  
Se for o gigler do máximo que estiver entupido o motor só trabalha ao relântim, e  
Se for o gigler do mínimo que estiver entupido o motor só trabalha acelerado.

- C 57 - QUANDO É QUE A GASOLINA SE TRANSFORMA EM GÁS?

R: A gasolina se transforma em gás quando se mistura com ~~o ar~~ na câmara de carburação.

- 58 - NO CASO DO MOTOR NÃO PEGAR COMO SE VERIFICA SE A GASOLINA CHEGA AO CARBURADOR?

R: Se o motor não pegar, para verificar se a gasolina chega ao carburador desaperta-se o tubo que vai da bomba ao carburador e utiliza-se a manivela ou o motor de arranque e se por ali não sair gasolina é porque a avaria será da bomba ou da tubagem entupida.

- 59 - PARA QUE SERVEM A BÓIA E A AGULHA EXISTENTES NA CUBA?

R: A bóia e a agulha existentes na cuba servem para manter um nível certo de gasolina na cuba, controlando a entrada da gasolina que é enviada ao carburador.

- 60 - SE A BÓIA SE ROMPER O MOTOR TRABALHA?

R: Se a bóia se romper o motor não trabalha, porque indo grande quantidade de combustível (gasolina) para os cilindros, esta não encontra ar suficiente para arder toda, a humidade isola as velas e o motor para.

- 61 - O QUE PODERÁ DAR ORIGEM A QUE A AGULHA SE PREnda? R: A agulha prende-se quando há impurezas na gasolina.

- 62 - PARA QUE SERVE A BOMBA MECÂNICA DE GASOLINA?

R: A bomba mecânica de gasolina serve para aspirar a gasolina do reservatório e envia-la através de tubos condutores ao carburador.

**63 - DE QUE SE COMPÕE UMA BOMBA MECÂNICA DE GASOLINA?** R: Uma bomba mecânica de gasolina compõe-se de:

- Corpo da bomba;
- Haste;
- Tirante;
- Diafragma;
- Mola do diafragma;
- Válvulas retentoras (uma de entrada e outra de saída);
- Filtro; e
- Braço.

**64 - PORQUE QUE SE DIZ QUE A BOMBA É MECÂNICA E QUAIS SÃO AS SUAS AVARIAS?**

R: A bomba é mecânica porque é movida mecanicamente pelo veio de excêntrico, as suas avarias são:

- Braço partido ou gasto;
- Molas partidas ou com pouca pressão;
- Diafragma roto ou dilatado;
- Válvulas retentoras entupidas ou a vedar mal; e
- Filtro sujo.

**65 - COMO FUNCIONA A BOMBA MECÂNICA?**

R: A bomba mecânica funciona com o movimento do veio de excêntrico, quando o ressalto toca no braço da bomba, provoca a descida do diafragma, produzindo um vácuo e aspira a gasolina do reservatório ao passar o ressalto, a mola faz subir o diafragma que empurra a gasolina para a cuba.

**66 - COMO SE FAZ A ACELERAÇÃO DE UM MOTOR A GASOLINA?**

R: A aceleração de um motor a gasolina, faz-se carregando no pedal do acelerador, há um tirante que vai accionar a borboleta de aceleração, e esta abrindo-se da passagem de mistura de combustível para os cilindros e o motor acelera, soltando-se o pedal a borboleta fecha e o motor fica a trabalhar ao relantim.

**67 - DE QUE SE COMPÕE UM BOMBA ELÉCTRICA DE GASOLINA?** R: Uma bomba eléctrica de gasolina compõe-se de:

- Um diafragma;
- Uma mola;
- Um filtro;
- Duas válvulas (sendo uma de entrada, e outra de saída);
- Um electro-imã;
- Um vibrador; e
- Um par de platinados.

**68 - QUAIS SÃO AS AVARIAS MAIS FREQUENTES NUMA BOMBA ELÉCTRICA?**

R: As avarias mais frequentes numa bomba eléctrica são:

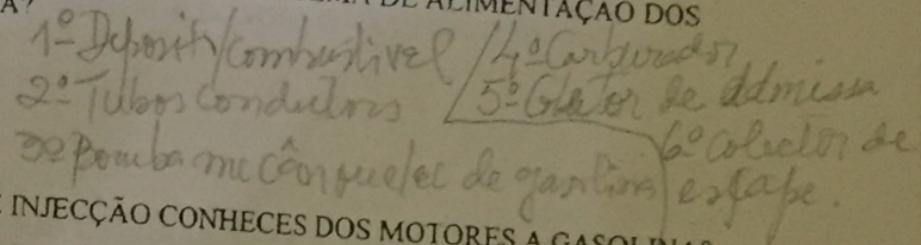
- Platinados sujos, abertos ou queimados;
- Enrolamento do electro-imã queimado;
- Diafragma roto ou dilatado;
- Mola partida ou com pouca pressão, e
- Válvulas entupidas ou a vedar mal.

**69 - COMO FUNCIONA A BOMBA ELÉCTRICA DE GASOLINA?**

R: A bomba eléctrica de gasolina funciona com corrente eléctrica de baixa tensão vinda da bateria.

**70 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES A GASOLINA?**

Filtro de ar  
Depósito de combustível  
Bomba de alimentação  
Filtro de gasolina



**71 - QUANTOS TIPOS DE INJEÇÃO CONHECES DOS MOTORES A GASOLINA?**

R: existem dois tipos

Directa – quando o injecto~~r~~ injecta o combustível directamente ao interior do cilindro

Indirecta – quando o combustível é injectado para o interior do cilindro passando pela válvula de admissão

### ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES DIESEL

**72 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS QUE CONSTITUEM: O SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES DIESEL?**

R: Os órgãos que fazem parte do sistema de alimentação dos motores diesel são:

- Reservatório de combustível;
- Tubos condutores;
- Bomba de alimentação;
- Bomba injectora, e
- Injectores.

**73 - O QUE É A BOMBA INJECTORA?**

R: A bomba injectora é um órgão do sistema de alimentação dos motores diesel.

**74 - PARA QUE SERVE A BOMBA INJECTORA?**

R: A bomba injectora serve para enviar o gasóleo sobre pressão em quantidades regulares aos injectores para o bom funcionamento do motor.

**75 - COMO ESTÁ CONSTITUÍDA A BOMBA INJECTORA?** R: A bomba injectora está constituída por:

- Corpo da bomba;
- Bomba manual;
- Filtro;
- Veio de excêntrico da bomba;
- Elementos da bomba;
- Régua dentada;
- Válvulas de retenção;
- Impulsores;
- Regulador automático de velocidade; e
- Sangria da bomba

**76 - EM QUANTAS PARTES SE DIVIDE A BOMBA INJECTORA? R:** A bomba injectara divide-se em três partes que são:

- Colector de alimentação;
- Bloco; e
- Cárter.

**77 - QUANTAS VÁLVULAS RETENTORAS TEM A BOMBA INJECTORA? R:** A bomba injectora tem tantas válvulas retentoras consoante o número de cilindros tiver o motor.

**78 - QUANTOS ELEMENTOS TEM UMA BOMBA INJECTORA? R:** Uma bomba injectora tem tantos elementos consoante o número de cilindros tiver o motor.

**79 - COMO ESTÁ COMPOSTO UM ELEMENTO DA BOMBA INJECTORA? R:** Um elemento da bomba injectora está composto por:

- Émbolo;
- Cilindro; e
- Mola.

**80 - QUANTOS MOVIMENTOS TEM O ELEMENTO DA BOMBA INJECTORA? R:** O elemento da bomba injectara tem dois movimentos que são:

- Rectilíneo; e
- Semi-rotação ~~rectilíneo~~

**81 - PARA QUE SERVEM ESTES MOVIMENTOS?**

R: O movimento rectilíneo que é de subir e descer, serve para enviar o gasóleo sobre pressão aos injectores e o de semi-rotação ~~rectilíneo~~ serve para regular a quantidade de gasóleo que deve ser enviado para os injectores.

**82 - PARA QUE SERVE CADA RANHURA DO ÉMBOLO DO ELEMENTO DA BOMBA INJECTORA?**

11

Elaborado por: José Kanunheira Paulo Francisco (Instituto Alta)

11  
19.07.16  
WZ

R: A ranhura vertical serve para evitar que o gasóleo injectado faça retomo à bomba, e a ranhura helicoidal serve para regular a quantidade de gasóleo que deve ser enviado para os injectores.

**83 - PARA QUE SERVEM AS VÁLVULAS RETENTORAS?**

R: As válvulas retentoras servem para impedir que o gasóleo enviado aos injectores faça retomo à bomba.

**84 - PARA QUE SERVE O REGULADOR AUTOMÁTICO DE VELOCIDADE?** R: O regulador automático de velocidade serve para limitar o número de rotações do motor. Existem dois tipos que são:

- Por vácuo; e
- Por força centrífuga.

**85 - PARA QUE SERVEM OS INJECTORES E DE QUE SE COMPÕEM?**

R: Os injectores servem para pulverizar o gasóleo para o interior dos cilindros e compõem-se de:

- Corpo do injectar (com orifício de entrada e outro de retorno);
- Porca de afinação;
- Mola;
- Haste; e
- Bico <sup>de</sup> injector com agulha cónica.

**86 - QUEM FAZ FUNCIONAR O INJECTOR?**

R: O que faz funcionar o injector é a pressão do gasóleo.

**87 - QUAIS SÃO AS AVARIAS MAIS FREQUENTES DA BOMBA INJECTORA?**

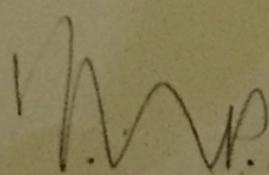
R: As avarias mais frequentes da bomba injectora são:

- Bomba descomandada;
- Retentores gastos;
- Ar na bomba;
- Bomba de alimentação avariada;
- Impulsores desafinados; e
- Régua dentada presa.

**88 - QUAIS SÃO AS AVARIAS MAIS FREQUENTES DOS INJECTORES?** R: As avarias mais frequentes dos injectores são:

- Peças gastas ou partidas;
- Tubagem rota ou entupida;
- Tubagem com ar;
- Pressão da mola mal regulada; e
- Orifício do bico cónico entupido

**89 - COMO SE FAZ A SANGRIA DO FILTRO?**



R: A sangria do filtro faz-se: afrouxando-se o parafuso da sangria geral, depois accionasse a bomba manual que se encontra na bomba de alimentação, até que pelo parafuso da sangria saia gasóleo sem bolhas de ar, aperta-se o parafuso da sangria e assim o filtro está sangrado.

#### 90 - COMO SE FAZ A SANGRIA DA BOMBA INJECTORA?

R: A sangria da bomba injectora faz-se: desapertando o parafuso de sangria da bomba, depois acciona-se a bomba manual que se encontra na bomba de alimentação, até que por esse saia gasóleo sem bolhas de ar, aperta-se o parafuso da sangria, e assim a bomba injectora está sangrada.

### SISTEMA DE ARREFECIMENTO

#### \*89 - PARA QUE SERVE O SISTEMA DE ARREFECIMENTO?

R: O sistema de arrefecimento tem como finalidade não deixar que a temperatura desenvolvida pelas sucessivas explosões e pelos atritos se tornem bastante elevadas a ponto de porem em perigo os componentes do motor. Em suma o sistema de arrefecimento serve parar arrefecer o motor e mantê-lo a uma temperatura conveniente para o seu bom funcionamento: isto é uma temperatura que varia de 70 a 80 graus centígrados.

#### \*90 - QUANTOS TIPOS DE SISTEMAS DE ARREFECIMENTO CONHECES?

R: Conheço dois tipos de sistemas de arrefecimento que são:

Por água - Por circulação forçada da bomba & termosifão  
Por ar - por deslocação do próprio veículo e por turbina (forçada)

#### \*91 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS QUE FAZEM PARTE DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO POR BOMBA?

R: Os órgãos que fazem parte do sistema de arrefecimento por bomba são:

- Radiador;
- Bomba de água;
- Pás da ventoinha;
- Termóstato;
- Correia da ventoinha; e
- Termómetro.

#### 92 - COMO FUNCIONA O SISTEMA DE ARREFECIMENTO POR BOMBA DE ÁGUA?

R: O sistema de arrefecimento por bomba funciona da seguinte maneira: quando o condutor do veículo por o motor a trabalhar a bomba de água é accionada pela correia da ventoinha, que faz movimentar a turbina, esta produz um vácuo que obriga a água vinda do radiador circular através das camisas de arrefecimento, fazendo-a voltar novamente ao radiador pela parte superior, mantendo assim a circulação.

**93 - ONDE ESTÁ COLOCADA A BOMBA DE ÁGUA E DE QUE SE COMPÕE? R:** A bomba de água está colocada na parte de frente do bloco de cilindros e compõe-se de:

- *Corpo da bomba;*
- *Turbina;*
- *Veio da turbina;*
- *Empanque ou vedante;*
- *Rolamento, e*
- *Poli ou roldana.*

**94 - O QUE É QUE DÁ MOVIMENTO A BOMBA DE ÁGUA? R:** A bomba de água é movida pela cambota através de uma correia.

**95 - QUAIS SÃO AS AVARIAS MAIS FREQUENTES NOS MOTORES QUE SÃO ARREFECIDOS POR ÁGUA?**

**R:** As avarias mais frequentes nos motores arrefecidos por água são:

- *Falta de água no radiador;*
- *Bomba de água avariada;*
- *Pás da ventoinha partidas;*
- *Correia da ventoinha partida ou larga;*
- *Radiador roto ou entupido, e*
- *Termóstato avariado.*

**96 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DA BOMBA DE ÁGUA? R:** As avarias da bomba de água são:

- *Veio da turbina empenado ou partido;*
- *Empanque gasto,*
- *Rolamento gripado, e*
- *Turbina partida.*

**97 - O QUE É RADIADOR E QUAL A SUA COMPOSIÇÃO?**

**R:** O radiador é o deposito de água para arrefecer o motor, ele compõe-se de:

- *Deposito superior;*
- *Deposito inferior;*
- *Finos canais, e*
- *Ninhos.*

**98 - QUE MATERIAL É UTILIZADO PARA O FABRICO DO RADIADOR E PORQUE?**

**R:** O radiador é feito de bronze por ser um material antioxidante e anticorrosivo.

**99 - PARA QUE SERVE O RADIADOR E QUAIS SÃO AS SUAS A VARIAS?**

**R:** O radiador serve para depositar a água e nele ser arrefecida, afim de arrefecer o motor. As suas principais avarias são:

- *Entupido internamente;*
- *Entupido externamente, e*

Quando é q um motor pode congelar a água?

R: Quando n adicionar na água anti-congelante.

• Por vezes roto

#### 100 - COMO SE DESENTOPE O RADIADOR?

R: O radiador internamente adiciona-se na água um produto a base de soda caustica (o qual amolece a calcão), saindo com a água quando esvaziarmos o radiador. Externamente o radiador desentope-se com jactos de água.

#### 101 - O QUE É O TERMÓSTATO E PARA QUE SERVE?

R: O termóstato é um aparelho existente no sistema de arrefecimento do motor por bomba que serve para permite a passagem de água depois desta estar quente, fazendo com que o motor aqueça mais facilmente a temperatura de 65 - 70°C e está colocado junto ao tubo de água (tubo flexível) à saída do motor.

#### 102 - COM SE DISTINGUE UM MOTOR ARREFECIDO POR ÁGUA DO ARREFECIDO POR AR?

R: O motor arrefecido por ar distingue-se do motor arrefecido por água pelas palhetas ou alhetas existentes a volta dos cilindros na parte externa. No motor arrefecido por água não existem palhetas, quer dizer, tem as paredes externas dos cilindros lisas.

#### 103 - COMO É FEITO O SISTEMA DE ARREFECIMENTO POR TERMOSIFÃO?

R: O sistema de arrefecimento por termo-sifão é feito com base na diferença do peso da água. Como a água fria é mais pesada que a água quente, a água circula neste sistema pela sua diferença de peso: a água nas camisas de arrefecimento é aquecida pelo trabalho do motor, e esta sobe ao radiador pela sua parte superior enquanto a água fria vai entrando nas camisas de arrefecimento vinda do depósito inferior do radiador.

#### 104 - COMO É FEITO O SISTEMA DE ARREFECIMENTO DE AR POR DESLOCAÇÃO DO PRÓPRIO VEÍCULO?

R: com a deslocação do veículo forma-se uma corrente de ar a volta dos cilindros que os arrefece. Para aumentar a superfície de contacto com o ar para melhor arrefecimento do motor, a volta dos cilindros existem umas palhetas. Este sistema só é usado em alguns motociclos.

#### 105 - COMO É FEITO O SISTEMA DE ARREFECIMENTO DE AR POR TURBINA?

R: na frente do motor existe uma turbina que é accionada pela correia da ventoinha, que faz passar o ar sobre forte corrente através de canais existentes a volta dos cilindros, arrefecendo assim as suas paredes que também são revestidas de palhetas. Este sistema é usado em alguns automóveis.

### SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

#### 106 - PARA QUE SERVE O SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO?

R: O sistema de lubrificação serve para lubrificar as partes do veículo que se contactam, reduzindo assim o atrito entre elas evitando que se gripam, visto que estão submetidas ao aquecimento.

**107 - QUAIS SÃO AS PARTES DO VEÍCULO QUE SÃO LUBRIFICADAS?** R: As partes do veículo que são lubrificadas são:

- O motor;
- O sistema de transmissão;
- O sistema de suspensão;
- Os órgãos de direção;
- O dinamo gerador;
- A bomba de água; e
- O distribuidor.

**108 - QUAIS SÃO OS LUBRIFICANTES QUE USAM OS VEÍCULOS?** R: Os veículos usam os seguintes lubrificantes:

- Óleo,
- Valvulina; e
- Massa consistente.

**109 - QUAIS SÃO AS PARTES DO MOTOR QUE DEVEM SER LUBRIFICADAS?**  
R: As partes do motor que devem ser lubrificadas são:  
Moentes de apoio e de impulso da cambota;

- As bielas;
- O cavilhão do êmbolo;
- O êmbolo;
- As paredes dos cilindros;
- Veio de excêntrico;
- Varetas;
- Impulsores;
- Válvulas; e
- Carretos de distribuição (roda condutora e conduzida).

**110 - QUE SISTEMAS DE LUBRIFICAÇÃO CONHECES?** R: Conheço quatro tipos de sistemas de lubrificação que são:

- Por bomba;
- Por chapinhagem;
- Por suspensão.

**111 - COMO É FEITO O SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO POR BOMBA?**

R: Neste sistema o óleo é enviado às partes para lubrificar através de canais de lubrificação e por meio de uma bomba colocada no fundo do cárter, esta bomba aspira o óleo através de um filtro e envia-o à pressão para as partes que devem ser lubrificadas.

**112 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS QUE FAZEM PARTE DO SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO?**

R: Os órgãos que fazem parte do sistema de lubrificação são:

- Cárter,
- Bomba de óleo,
- Filtros (interno e externo),
- Vareta graduada, e
- Manômetro de pressão de óleo.

✓ 113 - ONDE ESTÁ COLOCADA A BOMBA DE ÓLEO?

R: A bomba de óleo está fixada no bloco de cilindros e mergulhada no óleo, no cárter.

114 - QUE TIPO DE BOMBA CONHECES? R: Conheço três tipos de bombas de óleo que são:

- Bomba de êmbolo;
- Bomba de palheta; e
- Bomba de carretos.

A bomba mais usada é a bomba de carretos que é movida pelo veio de excêntrico através do carreto sem-fim.

115 - COMO SE VERIFICA SE HÁ ÓLEO NO CÁRTER (OU SE ESTÁ NO NÍVEL) E SE NÃO ESTIVER NO NÍVEL A BOMBA TRABALHA?

R: O nível do óleo verifica-se por intermédio da vareta graduada que se encontra no bloco de cilindros e que vai mergulhar no óleo que se encontra no cárter, se houver pouco óleo ou seja abaixo do nível a bomba trabalha, mas o óleo não chega ao filtro, isto é, a bomba trabalha em falso.

116 - O QUE ACONTECE SE COLOCARMOS ÓLEO A MAIS NO CÁRTER? R: Se colocarmos óleo a mais no cárter isto dependerá do estado dos segmentos. Caso estiverem gastos, o óleo pode passar por cima dos êmbolos e isolar as velas.

✗ 117 - QUE QUANTIDADE DE ÓLEO LEVA O MOTOR E QUAIS SÃO OS ÓLEOS MAIS USADOS?

R: A quantidade de óleo que leva o motor é a quantidade necessária, aquela que atinge o nível máximo indicado pela vareta graduada. Os óleos mais usados são:

- Óleo 20 nos carros novos ou em rodagem;
- Óleo 30 o que se usa normalmente; e
- Óleo 40 quando o motor já tem muita folga.

118 - COMO É FEITO O SISTEMA POR CHAPINHAGEM?

R: Neste sistema as cabeças das bielas têm umas conchas ou calhas que com o movimento da cambota atira o óleo a partir do cárter criando uma nuvem de óleo que atinge as partes que devem ser lubrificadas, este sistema só é aplicado aos motores com válvulas laterais uma vez que não possuem varetas, balanceiros nem veio de balanceiros.

**120 - COMO É FEITO O SISTEMA POR SUSPENSÃO?**

R: O sistema de suspensão é geralmente usado nos motociclos e é feito com base na mistura do óleo com a gasolina isto é 5% de óleo em relação a quantidade de gasolina que vai para o depósito.

**121 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS DE DIRECÇÃO QUE DEVEM SER LUBRIFICADOS?**

R: Os órgãos de direcção que devem ser lubrificados são:

- Caixa de direcção;
- Rotulas, e
- Cavilhões

**122 - UTILIZAR NESTA LUBRIFICAÇÃO QUE LUBRIFICANTES SE DEVEM**

R: No sistema de direcção lubrificam-se com:

- Valvulina na caixa de direcção, e
- Massa consistente nas rotulas e cavilhões (metidas nos respectivos copos).

**123 - QUAIS OS ÓRGÃOS DE TRANSMISSÃO QUE DEVEM SER LUBRIFICADOS E COM QUE LUBRIFICANTE?**

R: Os órgãos de transmissão que devem ser lubrificados são:

- Caixa de velocidades e diferencial com valvulina; e
- Rolamentos dos cardans e cubos de rodas com massa consistente.

**124 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS DE SUSPENSÃO QUE DEVEM SER LUBRIFICADOS E COM QUE LUBRIFICANTE?**

R: Os órgãos de suspensão que devem ser lubrificados são:

- Cavilhas e brincos das molas com massa consistente;
- As molas devem ser parafinadas; e
- Os amortecedores devem ser carregados com óleo próprio (se forem carregáveis).

**125 - QUE QUANTIDADE DE VALVULINA DEVE POR NA CAIXA DE VELOCIDADES E NO DIFERENCIAL?**

R: Na caixa de velocidades e no diferencial deve-se por valvulina até ao nível indicado pelo orifício de entrada ou por uma vareta graduada.

**126 - O QUE ENTENDES POR VISCOSIDADE?**

R: Viscosidade é a propriedade de um óleo ser mais ou menos espesso.

**127 - PARA QUE SERVE O MANÓMETRO DE PRESSÃO DE ÓLEO?**

R: O manômetro de pressão de óleo serve para verificarmos se a lubrificação está a ser feita com a devida pressão.

**128 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DO SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO?** R: As avarias do sistema de lubrificação são:

- Falta de óleo no cárter;
- A bomba de óleo pode estar avariada;
- Filtro sujo; e
- Canais de lubrificação entupidos ou com fuga.

**129 - QUAIS OS CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM O SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO?**

R: Os cuidados que devemos ter com o sistema de lubrificação são:

- Trazer o óleo sempre ao nível;
- Mudar o óleo de 1500 a 1500 km;
- Se estiver em rodagem muda-lo de 500 a 500 km;
- Verificar o nível da valvulina da caixa de velocidades e do diferencial de 1500 a 1500 km e muda-lo de 8000 a 10000 km; e
- Trocar o filtro depois de três mudanças de óleo

### SISTEMA ELÉCTRICO

Motor de Arranque

**130 - O QUE ENTENDES POR SISTEMA ELÉCTRICO?**

R: Sistema eléctrico é o conjunto de órgãos que destinam-se a produzir, armazenar e consumir energia eléctrica.

**131 - QUAIS SÃO OS ÓRGÃOS PRODUTORES DE CORRENTE ELÉCTRICA QUE CONHECES?**

R: Os órgãos produtores de corrente eléctrica que conheço são:

- Dinamo gerador;
- Alternador; e
- Magneto para os motociclos.

**132 - QUAIS SÃO OS ELEMENTOS NECESSÁRIOS PARA QUE SE PRODUZA CORRENTE ELÉCTRICA?**

R: Para que haja produção de corrente eléctrica é necessário a existência de:

- Campo magnético;
- Movimento; e
- Condutores eléctricos.

**133 - O QUE É O DÍNAMO GERADOR E PARA QUE SERVE?**

R: O dinamo gerado é um órgão do sistema eléctrico que serve para gerar corrente eléctrica afim de carregar a bateria.

**134 - COM É QUE ESTÁ COMPOSTO O DÍNAMO GERADOR E QUEM O FAZ FUNCIONAR?**

Páli ou Holdana

- R: O dinamo gerador está composto de:
- Caixa ou carcaça;
  - Duas indutoras;
  - Duas ou mais escovas de carvão.
  - Um induzido; e
  - Colector.

917862550

O dinamo gerador recebe movimento da cambota por intermédio de uma correia.

**135 - COMO SE CHAMA A TERCEIRA ESCOVA DO DÍNAMO GERADOR E PARA QUE SERVE?**

R: A terceira escova do dinamo gerador chama-se escova de excitação e serve para regular a corrente eléctrica que vai para a bateria.

**136 - QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AVARIAS DO DÍNAMO GERADOR? R: As principais avarias do dinamo gerador são:**

- Induzido e indutores queimados;
- Colector sujo, gasto ou vidrado; e
- Escovas gastas ou a fazerem mau contacto.

**137 - COMO É QUE O DÍNAMO GERADOR GERA CORRENTE ELÉCTRICA?**

R: O dinamo gerador gera corrente eléctrica, com o motor a trabalhar o induzido é accionado pela CORREIA da ventoinha, este gira entre as indutoras, fazendo gerar corrente alterna nas espiras do induzido que vai ao colector onde se transforma a corrente alterna em contínua e captada pelas escovas indo depois pelos fios condutores passando pelo conjunto-disjuntor e vai carregar a bateria.

**138 - O QUE É O ALTERNADOR?**

R: O alternador é um órgão do sistema eléctrico que serve para produzir corrente eléctrica alterna que incorpora um rectificador que transforma a corrente alterna em contínua assim de carregar a bateria. (é um produtor de corrente eléctrica + rectificador)

**139 - DE QUE SE COMPÕE UM ALTERNADOR? R: Um alternador compõe-se de:**

- Corpo ou carcaça com estator;
- Rotor com anéis de contacto;
- Rectificador ligado a lâmpada avisadora;
- 9 Diodos (3 positivos, 3 negativos e 3 auxiliares), e
- Escovas

**140 - QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AVARIAS DO ALTERNADOR? R: As principais avarias do alternador são:**

- Escovas gastas ou a fazerem mau contacto;

- R: Gerador, orgãos q fazem parte do sistema eléctrica/inflamação? fios, velas e fusíveis.
- R: Produtor: bobinas gerador, alternador, e magneto (motores). Consumidores: bobina de ignição, quadro/instrumentos, motor de arranque, luvas, refractor, aparelho do ar condicionado, etc etc.
- Molas partidas ou com pouca pressão;
  - Rectificador avariado;
  - Diodos avariado, e
  - Sujidade de óleo no alternador.

#### 141 - QUE DIFERENÇAS EXISTEM ENTRE O ALTERNADOR E O DÍNAMO GERADOR?

R: Para além da corrente do alternador ser mais estável e ser difícil de avariar, tem as seguintes vantagens sobre o dinamo gerado:

- A corrente eléctrica do alternador é trifásica ou passo que do dinamo gerador é monofásica;
- O campo magnético do alternador é móvel e do dinamo gerador é fixo; e
- O alternador mesmo o motor a trabalhar em relântim carrega eficazmente a bateria, mas o dinamo gerador para carregar a bateria é preciso aumentar a potência do motor, quer dizer, devemos acelera-lo.

#### • ÓRGÃOS DE INFLAMAÇÃO OU IGNIÇÃO

#### • 142 - PARA QUE SERVEM OS ÓRGÃOS DE INFLAMAÇÃO?

R: Os órgãos de inflamação servem para fazer saltar uma faísca de corrente de alta tensão nos pólos das velas para inflamar a mistura de combustível que se encontra comprimida na câmara de explosão.

#### 143 - PARA QUE SERVE A BOBINE DE IGNIÇÃO?

R: A bobine de ignição é um órgão que serve para transformar a corrente de baixa para alta tensão.

#### 144 - QUANTOS TIPOS DE BOBINES CONHECES? R: Conheço dois tipos de bobines que são:

- Bobine de ignição; e
- Bobine de chamada que se encontra no motor de arranque.

#### 145 - PARA QUE SERVE A BOBINE DE CHAMADA, E PORQUE QUE O MOTOR DIESEL SÓ TEM A BOBINE DE CHAMADA?

R: A bobine de chamada serve para dar movimento inicial ao motor de arranque, os motores diesel só têm a bobine de chamada por não possuírem órgãos de inflamação.

#### 146 - DE QUE SE COMPÕE A BOBINE DE IGNIÇÃO? R: A bobine de ignição compõe-se de:

- Dois enrolamentos de fios (sendo um curto e grosso chamado primário e um comprido e fino chamado de secundário);
- Um núcleo de ferro macio em forma de lâminas em caixa; e
- 3 Bornes (sendo dois laterais e um central).

Bobine de ignição  
3 - Núcleo de ferro  
2 - Enrolamento  
Segundo polo

Vela de ignição  
Terminal  
1. Terminal  
2. Terminal  
Câmara de combustão  
dura 3 polegadas

**147 - QUAL É O ENROLAMENTO DA BOBINE QUE RECEBE CORRENTE DA BATERIA?**

R: O enrolamento da bobine que recebe corrente da bateria é o primário, pois pelo secundário só passa corrente de alta tensão depois da abertura dos platinados ter provocado a indução.

**148 - QUE A VARIAS PODE TER UMA BOBINE DE IGNição E SE ELA A VARIAR O MOTOR TRABALHA?**

R: A bobine de ignição tem as seguintes avarias:

- Enrolamentos de fios queimados.

Se a bobine de ignição avariar o motor não terá capacidade de produzir uma faísca de alta tensão nos pólos das velas para inflamar a mistura de combustível que se encontra na câmara de explosão, visto este ser o único órgão capaz de transformar a corrente de baixa para alta tensão.

Bornes desaparecidos

**149 - PARA QUE SERVE O DISTRIBUIDOR?**

R: O distribuidor serve para interromper os dispositivos de rotura da corrente de baixa tensão vinda do enrolamento primário e distribuir a corrente de alta tensão vinda do enrolamento secundário às velas.

O distribuidor serve para interromper a corrente de baixa tensão e distribuir a corrente de alta tensão às velas.

**150 - DE QUE SE COMPõE O DISTRIBUIDOR? R: O distribuidor compõe-se de:**

- Um prato de bronze;
- Um par de platinados (um fixo e um móvel);
- Veio de ressaltos; — P. Monte de baixo vno de distribuidor
- Um condensador (no dispositivo de rotura de baixa tensão);
- Uma tampa com carvão ou rolamento;
- Sectores metálicos; e
- Escova rotativa que distribui corrente de alta tensão.

mola  
Carvão

constituição do  
distribuidor;  
Placa do d...  
motor ou escova  
Prato de bronze.

**151 - QUAIS SÃO AS AVARIAS MAIS FREQUENTES NO DISTRIBUIDOR? R: As avarias mais frequentes no distribuidor são:**

- Platinados queimados (muito abertos ou muitos fechados); menos ou mais abertos
- Condensador avariado;
- Escova rotativa suja ou gasta;
- Sectores metálicos sujos ou gastos;
- Veio de ressaltos partido; e
- Tampa rachada ou com humidade.
- Carvão sujo ou queimado

Placa suja ou humida.

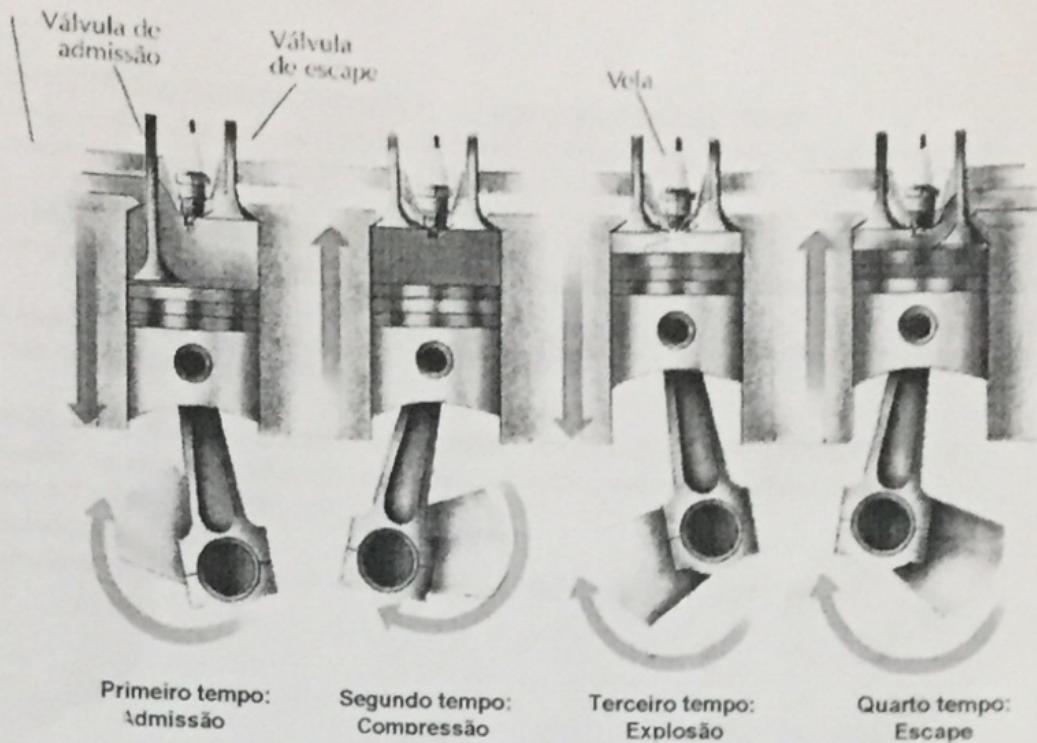
**152 - PARA QUE SERVE O VEIO DE RESSALTOS?**

R: O veio de ressaltos serve para abrir os platinados por intermédio dos seus ressaltos e dar movimento a escova rotativa.

**153 - QUANTOS RESSALTOS TEM O VEIO DE RESSALTOS?**

R: O veio de ressaltos tem tantos ressaltos consoante o número de cilindros tiver o motor.

## MOTOR 4 TEMPOS – TEMPOS DO MOTOR



**154 - DE ONDE RECEBE MOVIMENTO O VEIO DE RESSALTOS?**

R: O veio de ressaltos recebe movimento de veio de excêntrico por intermédio de carreto sem fim existente no veio de excêntrico e do carreta helicoidal.

**155 - PARA QUE SERVEM OS PLATINADOS?**

R: Os platinados servem para com a sua abertura e seu fecho provocar indução na bobine

**156 - QUANDO É QUE SE DÁ A INDUÇÃO NA BOBINE? R: A indução na bobine dá-se quando os platinados se abrem.**

**157 - PARA QUE SERVE O CONDENSADOR E COMO ESTÁ COMPOSTO? R: O condensador serve para condensar a corrente eléctrica evitando que os platinados se queimem e dar melhor rendimento ao motor.**

O condensador compõe-se de:

- *Dois enrolamentos de laminas de chumbo (Pb) revestidos de papel parafinado.*

**N 158 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DO CONDENSADOR, E SEM ELE O MOTOR TRABALHA?**

R: As avarias do condensador são:

- *Laminas de chumbo queimadas, com falta de massa ou má ligação do fio.*

Se o condensador queimar o motor não trabalha porque a seguir se queimam os platinados.

**N 159 - ONDE É QUE TRABALHA O AVANÇO AUTOMÁTICO E PARA QUE SERVE?**

R: O avanço automático trabalha no corpo do distribuidor e serve para girar o corpo do distribuidor em sentido contrário do movimento do veio de ressaltos para permitir que os platinados se abram mais cedo, mais cedo se dá a indução na bobine e faz-se saltar uma faísca de alta tensão nos pólos das velas para inflamar a mistura de combustível que se encontra comprimida na câmara de explosão, para o melhor aproveitamento do trabalho do motor.

**N 160 - O QUE FAZ FUNCIONAR O AVANÇO AUTOMÁTICO E DE QUE SE COMPÕE?**

R: O avanço automático funciona por intermédio das aspirações do motor e está composto de:

- *Uma caixa, Corpo*
  - *Um diafragma, rota ou dilatador.*
  - *Mola, e*
  - *Tirante.*
- } Avanços.

**N 161 - SEM O AVANÇO AUTOMÁTICO O MOTOR TRABALHA?**

R: Sem o avanço automático o motor trabalha, só que com pouco rendimento, visto haver um atraso na abertura dos platinados.

**162 - COMO PODE SER FEITO O A VANÇO DA INFLAMAÇÃO?**

R: O avanço da inflamação pode ser feita automaticamente através do avanço automático ou mecanicamente através do avanço mecânico.

**163 - O QUE É O CONJUNTOR-DISJUNTOR E PARA QUE SERVE?**

R: O conjuntor-disjuntor é um interruptor automático que serve para dar passagem da corrente eléctrica do dinamo gerador à bateria, quando o motor está a trabalhar e de desligar automaticamente quando o motor parar, evitando que a carga acumulada na bateria de descarregue sobre o dinamo queimando o induzido.

**164 - DE QUE PEÇAS SE COMPÕE O CONJUNTOR-DISJUNTOR? R: O conjuntor-disjuntor compõe-se de:**

- Armadura;
- Um nucleo de ferro macio sendo um enrolamento primário e outro secundário; e
- Um par de platinados (um fixo e um móvel).

**165 - AVARIANDO O CONJUNTOR-DISJUNTOR O MOTOR TRABALHA?**

R: Avariando o conjuntor-disjuntor o motor pode trabalhar, mas para isso é necessário que se faça uma ligação directa dos fios do dinamo à bateria, e ter o cuidado de desligar os fios quando o motor parar evitando que a carga da bateria se descarregue sobre a bateria

Dinamo

**166 - PARA QUE SERVE O AMPERÍMETRO?**

R: O amperímetro serve para nos indicar se o dinamo está a fazer a carga à bateria ou estando a descarregar.

**167 - AVARIANDO O AMPERÍMETRO E O PONTEIRO COM O MOTOR A TRABALHAR NÃO INDICA A CARGA NEM DESCARGA. COMO PODEMOS VERIFICAR SE A CORRENTE DO DÍNAMO ESTÁ A PASSAR PARA A BATERIA?**

R: Verifica-se desligando o fio que vai do amperímetro à bateria e com o motor a trabalhar encosta-se o mesmo fio à massa, se produzir faísca é porque a corrente está a passar para a bateria, e se não produzir faísca é porque a corrente não está a passar, neste caso é necessário reparar o amperímetro.

D. GERADOR

**168 - PARA QUE SERVE A BATERIA?**

R: A bateria serve para acumular a energia eléctrica gerada pelo dinamo e fornece-la aos órgãos que dela necessitam.

**169 - DE QUE SE COMPÕE UMA BATERIA? R: uma bateria compõe-se de:**

- Uma caixa de ebonite com tantos elementos três ou seis;
- Cada elemento é composto de dois grupos de placas de chumbo (*Ph*), um positivo e outro negativo, que estão separados com separadores de mica, vidro ou madeira e estão cobertos por um conjunto de ácidos, ácido sulfúrico e água destilada, chamado electrolito;
- Compõe-se ainda de travessões, tampas com orifícios de respiração e dois bornes um positivo (+) e outro negativo (-).

**170 - PORQUE QUE ALGUMAS BATERIAS TÊM TRÊS ELEMENTOS E OUTRAS SEIS?**

R: Algumas baterias têm três e outras seis elementos, porque cada elemento fornece corrente de dois volts e há veículos equipados com instalações para seis e outros para doze volts.

**171 - COMO SE VERIFICA O ESTADO DE CARGA DA BATERIA?**

R: O estado de carga da bateria verifica-se por meio de um densímetro. Na carga máxima a densidade do electrolito deve ser de 1280 e na mínima de 1150.

**172 - QUE CUIDADOS DEVEMOS TER COM A BATERIA?** R: Com uma bateria devemos ter os seguintes cuidados:

- Não colocar a bateria em contacto directo com o solo;
- Verificar se os elementos estão cobertos de electrolito, se não estiverem deve-se acrescentar água destilada até cobrir as placas até um centímetro acima;
- Trazer os bornes bem limpos e apertados com massa consistente;
- As ligações bem feitas;
- Não deixar objectos metálicos sobre a bateria;
- Tê-la sempre bem apertada no seu lugar e o orificio das tampas desentupidos.

**173 - PARA QUE SERVE O MOTOR DE ARRANQUE?**

R: O motor de arranque serve para dar os primeiros impulsos ao motor através do carro bendix que engrena na roda cremalheira.

**174 - DE QUE SE COMPÕE O MOTOR DE ARRANQUE?** R: O motor de arranque compõe-se de duas partes sendo:

- Uma eléctrica composta de caixa ou carcaça, indutoras, induzido, colector e escovas de cobre, e outro de char.
- Outra mecânica composta de veio rosulado, carro bendix, mola de choque e garfo.  
O carro bendix cum a nege e a parte de cima.

**175 - QUAIS SÃO OS PROCESSOS MAIS USADOS PARA PÔR O MOTOR A TRABALHAR?**

R: Os processos mais usados para pôr o motor a trabalhar são:

- Por motor de arranque;
- Por manivela; e
- Por inclinação do terreno.

**176 - COMO FUNCIONA O MOTOR DE ARRANQUE?** R: O motor de arranque funciona da seguinte forma.

Quando se liga o contacto, a corrente da bateria entra nas indutoras, percorrendo-as pelas escovas, passa pelo colector e entra nas esferas do induzido obrigando-o a girar e por seu vez movimenta o veio rosado, o qual põe em movimento o carreto bendix que vai engrenar na cremalheira que se encontra fixada no volante do motor.

**177 - DE ONDE O MOTOR DE ARRANQUE RECEBE A CORRENTE?**  
R: O motor de arranque recebe corrente de baixa tensão vinda directamente da bateria.

**178 - QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AVARIAS DO MOTOR DE ARRANQUE?** R: As principais avarias do motor de arranque são:

- Induzidos e indutoras queimadas;
- Escovas gastas ou a fazerem mau contacto;
- Colector sujo ou gasto; mola de choque partida ou com pouca pressão;
- Veio rosado moído; e
- Carratos arrasados.

**179 - O QUE É UM VELA DE IGNição?**

R: Uma vela de ignição é uma vela que trabalha com corrente de alta tensão e produz uma faísca. É usada nos motores de explosão a gasolina.

**180 - COMO SE COMPõE UMA VELA DE IGNição?** R: Uma vela de ignição compõe-se de:

- Corpo da vela;
- Terminal;
- Isolador térmico de porcelana;
- Canhão rosado; e
- Dois pólos (positivo e negativo).

**181 - QUANTOS TIPOS DE VELAS DE IGNição CONHECES?** R: Conheço três tipos de velas de ignição que são:

- De canhão curto;
- De canhão médio; e
- De canhão comprido.

**182 - CONHECES MAIS ALGUM TIPO DE VELAS?**

R: Sim, conheço as velas incandescentes ou de aquecimento, que servem para ajudar a aquecer o ar nos cilindros do motor diesel que tenha câmara de pre'-combustão quando está frio.

Indo Térmico  
calor

**183 - COMO FUNCIONAM AS VELAS DE AQUECIMENTO E QUAIS SÃO AS SUAS AVARIAS?**

R: As velas de aquecimento funcionam com a passagem de corrente de baixa tensão nos seus filamentos, que os põem em brasa. As suas avarias são:

- Podem estar sujas;
- A porcelana partida;
- Com água, quando a junta do motor está queimada ou a cabeça rachada; e
- Com óleo quando os segmentos estiverem gastos.

**184 - COMO SE ISOLA AS VELAS COM ÓLEO, GASOLINA OU ÁGUA?**

R: Isolam-se as velas com gasolina, quando pretendemos pôr o motor a trabalhar e ele não pega nas primeiras tentativas e insistimos; com água quando a junta da cabeça do motor está queimada ou rachada; e com óleo quando os segmentos estiverem gastos.

**185 - QUAL É A DURAÇÃO DE UMA VELA?** R: Uma vela tem a duração de 15 a 16.000 km.

**186 - QUE AFINAÇÃO DEVEMOS DAR AS VELAS?** R: Devemos regular a folga entre os pólos de 0.6 à 0.8 mm.

**187 - O QUE É O VALOR TÉRMICO?**

R: Valor térmico é a propriedade que os eléctrodos têm para resistir ao calor.

**188 - O QUE É UM CURTO-CIRCUITO?**

R: curto-circuito é quando um fio condutor de corrente não isolado ou solto, está a fazer contacto com a massa a fazer faísca.

**189 - PORQUE É QUE O FUSÍVEL PROTEGE A INSTALAÇÃO?**

R: O fusível protege a instalação eléctrica porque, sendo este um filamento muito FINO queima-se logo que há um curto-círcito, interrompendo a corrente e evitando que a instalação se queime.

**190 - PARA QUE SERVE O QUADRO DE INSTRUMENTOS?**

R: O quadro de instrumentos serve para nele estarem montados os vários aparelhos indicadores das condições em que estão a funcionar os vários sistemas usados no automóvel.

**191 - QUE INSTRUMENTOS INDICADORES CONHECES?** R: Conheço os seguintes instrumentos indicadores:

- Liquidometro: indica o nível do combustível no depósito;
- Termómetro: indica a temperatura do motor;
- Manómetro de pressão de óleo: indica a pressão em que a bomba está a enviar o óleo aos pontos a lubrificar;
- Velocímetro: indica a velocidade instantânea a que seguimos; e
- Conta-quilómetros: indica os quilómetros percorridos pelo veículo.
- Amperímetro: indica o dinamômetro a carregar a bateria ou se está a descarregar

*Autonomia - Projeto*  
É Autonomia que tem menor consumo  
Motorizar (rodas que recebem movimento do motor)

- Nos veículos pesados existe um manómetro de pressão de ar que indica a pressão do ar que existe nas botijas.

#### 192 - QUE DIFERENÇA EXISTE ENTRE O DÍNAMO GERADOR E O MOTOR DE ARRANQUE?

R: A diferença que existe entre o dinamo gerador e o motor de arranque é:  
O dinamo gerador recebe movimento mecânico para transformar em energia eléctrica, ao passo que o motor de arranque recebe energia eléctrica para transformar em movimento mecânico.

#### W SISTEMA DE TRANSMISSÃO

##### 193 - O QUE É O SISTEMA DE TRANSMISSÃO?

R: Sistema de transmissão é o conjunto de mecanismos que transmite o movimento do motor às rodas motrizes.

##### 194 - QUAIS OS ÓRGÃOS QUE FAZEM PARTE DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO?

R: Os órgãos que fazem parte do sistema de transmissão são:

- Embraiagem ou união de engrais;
- Caixa de velocidades;
- Cardans ou junta universal;
- Veio de transmissão;
- grupo cónico; Pinhão de atacafus, roda de coroa.
- Diferencial;
- Semi-eixos;
- Cubos; e
- Rodas.

###### a) EMBRAIAGEM

##### 195 - PARA QUE SERVE A EMBRAIAGEM?

R: A embraiagem serve para ligar e desligar o movimento do motor à caixa de velocidades e permitir um arranque suave ao veículo.

##### 196 - QUE TIPO DE EMBRAIAGEM CONHECES? R: Conheço os seguintes tipos de embraiagem: 5

- Embraiagem de disco único;
- Embraiagem de disco múltiplo;
- Embraiagem cónica;
- Embraiagem hidráulica; e
- Embraiagem automática.

##### 197 - ONDE É QUE ESTÁ MONTADA A EMBRAIAGEM?

R: A embraiagem está montada no volante do motor e ligada a este por intermédio do prato de molas.

**198 - DE QUE SE COMPÕE A EMBRAIAGEM DE DISCO ÚNICO?** R: A embraiagem de disco único compõe-se de:

- Pedal da embraiagem;

• Um tirante

• Um garfo;

• Rolamento ou carvão;

• Prato de molas ou prensa; e

• Um disco metálico forrado de ambos lados por termoide ou ferodo.

**199 - COMO FUNCIONA A EMBRAIAGEM?** R: A embraiagem funciona da seguinte forma:

Carregando-se o pedal da embraiagem há um tirante que vai accionar o garfo, este acciona o rolamento ou carvão, que carrega nas patilhas ou alavancas, fazendo recuar o prato de molas, o disco fica livre e o movimento não se transmite, soltando-se o pedal o prato de molas aperta o disco contra o volante do motor e o movimento passa a transmitir-se.

**200 - QUAIS SÃO AS VARIAS MAIS VULGARES NUMA EMBRAIAGEM?** R: As avarias mais frequentes numa embraiagem são:

- Termoide ou ferodo gasto ou carbonado com óleo;
- Molas partidas ou com pouca pressão;
- Rolamento gripado ou carvão gasto; e
- Patilhas mal afiadas ou partidas.

**201 - QUANDO É QUE SE DIZ QUE A EMBRAIAGEM ESTÁ A PATINAR?**

R: Diz-se que a embraiagem está a patinar, sempre que a aceleração do motor não corresponder com a velocidade do veículo.

**202 - QUAIS SÃO AS CAUSAS QUE ORIGINAM QUE A EMBRAIAGEM PATINE?**

R: As causas que fazem com que a embraiagem patine são:

- Óleo no disco ou termoide gasto;
- Molas partidas ou com pouca pressão; e
- Falta de afinação.

**203 - COMO REGULAR O PEDAL DA EMBRAIAGEM?**

R: O pedal da embraiagem regula-se afmando o esticador do pedal.

**204 - ONDE SE AFINA A EMBRAIAGEM?**

R: A embraiagem afina-se nos parafusos de afinação das patilhas.

• 205 - O QUE É A EMBRAIAGEM HIDRÁULICA?

R: Embraiagem hidráulica é aquela que é accionada por meio de óleo e é usada nos veículos modernos.

206 - COMO ESTÁ CONSTITUÍDA A EMBRAIAGEM HIDRÁULICA? R: A embraiagem hidráulica compõe-se de:

Uma caixa que contém o óleo, com dois pratos no seu interior, com palhetas de tipo turbina e voltadas uma para a outra.

1- Pedal de emb.

2- Bomba Central com Reserv.

3- Tubo condutor de óleo

4- Bomba auxiliar de emb.

b) CAIXA DE VELOCIDADES

207 - O QUE É A CAIXA DE VELOCIDADES?

R: Caixa de velocidades é um conjunto de mecanismos composto por rodas dentadas, carretos ou engrenagens, colocadas de forma a aproveitar da melhor forma possível a potencia do motor e transmitir as rodas motrizes.

208 - PARA QUE SERVE A CAIXA DE VELOCIDADES?

R: A caixa de velocidades serve para auxiliar o motor nos arranques, nas subidas, descidas e maus caminhos e permitir que o condutor varie de velocidades com as mesmas rotações do motor.

209 - DE QUE SE COMPÕE UMA CAIXA DE VELOCIDADES? R: A caixa de

velocidades compõe-se de:  
Uma caixa com vários carretos e quatro veios, (primário, secundário, intermediário e inverso) uma tampa com alavanca de velocidades, rolamentos ou casquilhos, sincronizadores e forquilha.

210 - COMO FUNCIONA A CAIXA DE VELOCIDADES?

R: O veio primário recebe o movimento do disco de embraiagem e dá movimento ao veio intermediário, este transmite movimento ao veio secundário e o secundário ao veio de transmissão.

211 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DA CAIXA DE VELOCIDADES? R: As avarias da caixa de velocidades são:

- Carretos com os dentes partidos ou arrasados;
- Veio primário partido;
- Forquilha partida;
- Veio da forquilha com folga;
- Sincronizador gasto;
- Rolamentos gripados; e
- Casquilhos gastos

Veio inserido numa forma apelar a Retaguarda

212 - QUE CUIDADOS SE DEVE TER COM A CAIXA DE VELOCIDADES? R: Os cuidados que se devem ter com a caixa de velocidades são:

- Ao engrenar uma mudança deve accionar devidamente o pedal de embraiagem;
- Não fazer arranques bruscos;
- Não fazer reduções bruscas;
- Trazer a valvulina sempre ao nível, verificar o nível de 1.000 a 1.500 km e mudar de 8000 a 10.000 km

213 - QUE CAIXA DE VELOCIDADES CONHECES? R: Conheço quatro tipos de caixas de velocidades que são:

- Sincronizada;
- Não sincronizada;
- Automática; e
- Silenciosa

214 - QUAL É A DIFERENÇA QUE EXISTE ENTRE A CAIXA SINCRONIZADA E A NÃO SINCRONIZADA?

R: A diferença que existe entre a caixa sincronizada e não sincronizada é:  
Na caixa sincronizada os dentes dos carretos são helicoidais e tem sincronizador ao passo que na caixa não sincronizada os dentes dos carretos são rectos e não possui sincronizador.

215 - PARA QUÉ SERVEM OS SINCRONIZADORES?

R: Os sincronizadores servem para contrariar o ruído, choques e atritos nos instantes da engrenagem dos carretos, ao efectuar-se a mudança de velocidades, por intermédio da alavanca.

216 - PARA QUE SERVE A ANILHA SINCRONIZADORA?

R: A anilha sincronizadora serve para permitir que as mudanças engrenem sem fazer ruído.

217 - COMO SE OBTÊM AS MUDANÇAS NORMAIS SEM FAZER RUÍDA?

R: Obtêm-se as mudanças sem fazer ruído utilizando o sistema de dupla embraiagem.

219 - COMO SE ENCONTRAM COLOCADOS OS VEIOS NA CAIXA DE VELOCIDADES?

R: Os veios na caixa de velocidades encontram-se colocados da seguinte maneira:  
O veio primário e o secundário estão no mesmo alinhamento e o intermediário por baixo dos dois.

220 - QUANTOS CARRETOS TEM CADA UM DELES? R: O veio primário tem 1 carreta;

- O veio secundário tem 3 carretos.

- O veio intermediário tem 3, 4 ou 5 carretos dependendo das velocidades que a caixa tenha para frente; e
- O Veio inversor tem 1 ou 2 carretos

**221 - COMO SE OBTÉM A MARCHA-ATRÁS?**

R: Obtém-se a marcha-atrás engrenando o carreta inversor ~~mais~~ pequeno do intermediário e ~~o~~ maior do secundário.

**222 - ESTANDO O MOTOR A TRABALHAR COM A CAIXA EM PONTO MORTO, QUAIS VEIOS NA CAIXA GIRAM?**

R: Estando o motor a trabalhar com a caixa de velocidades em ponto morto, trabalha o veio primário que recebe movimento do volante do motor por intermédio do disco de embraiagem e o intermediário que recebe movimento do primário no qual está sempre engrenado.

**223 - ESTANDO O CARRO A ANDAR COM O MOTOR PARADO E A CAIXA DE VELOCIDADES EM PONTO MORTO, QUAIS VEIOS NA CAIXA QUE GIRAM?**

R: Estado o carro em movimento e a caixa de velocidades em ponto morto, gira apenas o veio secundário que recebe o movimento das rodas motoras, por intermédio do veio de transmissão.

**224 - ESTANDO A CARRO A ANDAR COM O MOTOR A TRABALHAR E A CAIXA DE VELOCIDADES EM PONTO MORTO, QUAIS OS VEIOS QUE MOVEM-SE?**

R: Estando o carro em movimento com o motor a trabalhar e a caixa de velocidades m ponto morto movem-se todos veios excepto o veio inversor. O primário recebe movimento do motor, o intermediário recebe movimento do primário e o secundário que recebe movimento do veio de transmissão, visto o carro estar em movimento.

**225 - QUAL É A MUDANÇA QUE TEM MENOS FORÇA E NA QUAL O VEICULO ATINGE MAIOR VELOCIDADE?**

R: A mudança que tem menos força e na qual o veículo atinge maior velocidade é a ultima que ~~tiver a caixa 4<sup>a</sup> vinda~~ <sup>que tiver para trás</sup> a caixa de velocidades.

**226 - QUAL É O ÓRGÃO EXISTENTE ENTRE O VEIO DE TRANSMISSÃO E O VEIO SECUNDÁRIO?**

R: Entre o veio de transmissão e o veio secundário existe o cardan ou junta universal.  
*Normalmente chamam "Cruzeta".*

**227 - PARA QUE SERVEM OS CARDANS?**

R: Os cardans servem para evitar que o veio de transmissão torça ou parta nas desigualdades de terreno com oscilações das molas, permitindo o desnivelamento entre a caixa de velocidades e o diferencial.

**228 - PARA QUE SERVE O VEIO DE TRANSMISSÃO?**

R: O veio de transmissão serve para transmitir o movimento ~~do veio secundário~~ ao diferencial por intermédio do pinhão de ataque e da roda da coroa.

Caixa Véloc.

229 - QUANTOS CARDANS TEM O VEIO DE TRANSMISSÃO? R: O veio de transmissão tem normalmente dois e por vezes três.

### c) DIFERENCIAL

230 - O QUE É O DIFERENCIAL E PARA QUE SERVE?

R: O diferencial é o órgão do sistema de transmissão que tem por finalidade transmitir o movimento do diferencial às rodas motoras por intermédio dos semi-eixos, permitir que as rodas possam girar com velocidades diferentes, e ainda permitir que nas curvas a roda de dentro de mais voltas que a de fora para evitar derrapagens.

231 - EM QUE CASOS AINDA UMA RODA PODE DAR MAIS VOLTAS QUE A OUTRA?

R: Uma roda pode dar mais voltas que a outra nas desigualdades de terreno, quando um pneu está mais gasto que o outro ou vazio.

232 - EM QUE SE COMPÕE O DIFERENCIAL? R: O diferencial compõe-se de:

- Caixa;
- Duas meias conchas ou coquilhas;
- Cruzetas;
- 2 Ou 4 Satélites;
- 2 Planetários;
- Rolamentos;
- Roda da coroa; e Pinhão de ataque que dão movimento ao conjunto.

233 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DO DIFERENCIAL? R: As avarias do diferencial são:

- Rolamentos gripados; e
- Coquilhas partidas

234 - QUE CUIDADOS DEVE-SE TER COM O DIFERENCIAL? R: Os cuidados que se deve ter com o diferencial são:

- Trazer a valvulina ao nível;
- Verificar de 1.000 a 1.500 km;
- Mudar de 8.000 a 10.000 km;
- Não dar esticões;
- Não jazer travagens bruscas; e
- Não transportar carga excessiva

235 - O QUE É PONTE DO DIFERENCIAL?

R: Ponte do diferencial é uma caixa metálica que constitui o eixo traseiro e no interior da qual se encontra o grupo cónico, o diferencial e os semi-eixos.

R: O veio de transmissão serve para transmitir o movimento do veio secundário ao diferencial por intermédio do pinhão de ataque e da roda da coroa.

**229 - QUANTOS CARDANS TEM O VEIO DE TRANSMISSÃO?** R: O veio de transmissão tem normalmente dois e por vezes três.

### c) DIFERENCIAL

**230 - O QUE É O DIFERENCIAL E PARA QUE SERVE?**

R: O diferencial é o órgão do sistema de transmissão que tem por finalidade transmitir o movimento do diferencial às rodas motoras por intermédio dos semi-eixos, permitir que as rodas possam girar com velocidades diferentes, e ainda permitir que nas curvas a roda de dentro de mais voltas que a de fora para evitar derrapagens.

**231 - EM QUE CASOS AINDA UMA RODA PODE DAR MAIS VOLTAS QUE A OUTRA?**

R: Uma roda pode dar mais voltas que a outra nas desigualdades de terreno, quando um pneu está mais gasto que o outro ou vazio.

**232 - EM QUE SE COMPÕE O DIFERENCIAL?** R: O diferencial compõe-se de:

- Caixa;
- Duas meias conchas ou coquilhas;
- Cruzetas;
- 2 Ou 4 Satélites,
- 2 Planetários,
- Rolamentos;
- Roda da coroa; e Pinhão de ataque que dão movimento ao conjunto.

**233 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DO DIFERENCIAL?** R: As avarias do diferencial são:

- Rolamentos gripados; e
- Coquilhas partidas.

**234 - QUE CUIDADOS DEVE-SE TER COM O DIFERENCIAL?** R: Os cuidados que se deve ter com o diferencial são:

- Trazer a valvulina ao nível;
- Verificar de 1.000 a 1.500 km;
- Mudar de 8.000 a 10.000 km;
- Não dar esticões;
- Não jazer travagens bruscas; e
- Não transportar carga excessiva

**235 - O QUE É PONTE DO DIFERENCIAL?**

R: Ponte do diferencial é uma caixa metálica que constitui o eixo traseiro e no interior da qual se encontra o grupo cónico, o diferencial e os semi-eixos.

**236 - PARA QUE SERVE o PINHÃO DE ATAQUE?**  
R: O pinhão de ataque serve para transmitir o movimento do veio secundário à roda da coroa *transmissão*

**237 - PARA QUE SERVE A RODA DA COROA?**  
R: A roda da coroa serve para transmitir o movimento do pinhão de ataque aos satélites.

**238 - PARA QUE SERVEM OS SATELITES?**  
R: Os satélites servem para fazerem o diferencial receber o movimento da coquilha e transmiti-lo aos planetários

**239 - PARA QUE SERVEM OS PLANETÁRIOS?**  
R: Os planetários servem para juntamente com os satélites fazerem o diferencial receber o movimento dele e transmitir aos semi-eixos.

**240 - PARA QUE SERVEM OS SEMI-EIXOS E PORQUÊ TOMAM ESTE NOME?**  
R: Os semi-eixos servem para receber o movimento dos planetários e transmitir as rodas e tomam este nome por serem metades de um eixo.

**241 - O QUE DÁ ORIGEM QUE OS SEMI-EIXOS SE PARTAM?** R: Os semi-eixos partem-se com os esticões e as travagens bruscas.

**242 - PARTINDO UM SEMI-EIXO O CARRO PODE DESLOCAR-SE PELOS SEUS PRÓPRIOS MEIOS?**  
R: Partindo um semi-eixo o carro não pode deslocar-se pelos seus próprios meios porque faz o diferencial?

**243 - COMO É FEITO O DIFERENCIAL?**  
R: O diferencial é feito com um semi-eixo partido.

**244 - PARA QUE SERVEM OS CUBOS?**  
R: Os cubos apoiam-se em rolamentos nas mangas do eixo, os de trás apoiam-se em rolamentos de ponte do diferencial e fixam-se nos eixos por meio de estriadas e chavetas.

### SISTEMA DE SUSPENSÃO

**245 - O QUE ENTENDES POR SUSPENSÃO?**  
R: Suspensão é o conjunto de órgãos entre o solo e o quadro ou a carroçaria do veículo.

**246 - QUE FINALIDADE TEM A SUSPENSÃO?**  
R: A suspensão tem por finalidade proporcionar mais conforto aos passageiros e proteger a carga dos choques violentos sofridos pelas rodas.

**247 - QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS ÓRGÃOS DE SUSPENSÃO?** R: Os principais órgãos de suspensão são:  
• Feixes de molas em forma de laminas, helicoidais ou em espiral;  
• Elementos pneumáticos (pneu e câmara);  
• Amortecedores.

A Roda é um conjunto formado por pneus e camisas

- Blocos de borracha, (amortecedores)
- Braço;
- Eixos;
- Cavilhas;
- Rotulas;
- Mangas de eixo;
- Rodas; e
- Barra estabilizadora.

248 - QUE TIPO DE SUSPENSÃO CONHECES? R: Os dois principais sistemas de suspensão são:

- Suspensão por eixo rígido; e
- Suspensão por rodas ~~indiferentes~~ independentes.

249 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DA SUSPENSÃO? R: As principais avarias da suspensão são:

- Amortecedores desapertados, partidos ou descarregados;
- Molas com pouca pressão ou partidas; e
- Folga nas articulações dos braços de suspensão.

10/9/13.

250 - ONDE ESTÃO MONTADOS OS AMORTECEDORES? R: Os amortecedores estão montados entre o eixo e o quadro.

251 - QUE FINALIDADE TÊM OS AMORTECEDORES?

R: Os amortecedores têm por finalidade reduzir a amplitude das oscilações das molas.

252 - QUE TIPOS DE AMORTECEDORES CONHECES? R: Conheço dois tipos de amortecedores que são:

- Amortecedores mecânicos, e ~~de flexão~~
- Amortecedores hidráulico. ~~o uso de telescópicos~~
- Amortecedores de gás ~~o uso de agudos~~

253 - COMO SE DIVIDEM OS AMORTECEDORES HIDRÁULICOS?

R: Os amortecedores hidráulicos dividem-se em:

- Telescópicos;
- De barco.
- De compensação de carga

254 - Q CARROS USAM MOL S HELICOIDAIS?

R: Os carros que usam molas helicoidais são aqueles equipados com suspensão indiferente.

255 - ONDE ESTÃO LIGADAS AS MOLAS EM FORMA DE LÂMINAS?

R: As molas em forma de lâminas estão ligadas nas longarinas por meio de cavilhas e brincos e o centro da mola está apoiado no eixo por braçadeiras.

256 - QUE CUIDADOS SE DEVE TER COM AS MOLAS? R: Os cuidados que se devem ter com as molas são:

- Não pôr carga excessiva no veículo;
- Evitar as covas; e
- Trazer as cavilhas devidamente lubrificadas.

257 - QUE CUIDADOS SE DEVE TER COM OS PNEUS? R: Os cuidados que se devem ter com os pneus são:

- Não bater com eles nos passeios;
- Evitar as pedras soltas;
- Traze-los com a pressão recomendada e o piso mais ou menos igual.

### ÓRGÃOS DE DIRECÇÃO

258 - PARA QUE SERVE A DIRECÇÃO DO VEICULO? R: A direcção do veículo serve para dar direcção ao veículo.

259 - QUE TIPOS DE DIRECÇÃO CONHECES?

- a. Conheço dois tipos de direcção que são:
- Direcção mecânica: "clássica e cremalheira"
  - Direcção assistida: "clássica (hidráulica) e eléctrica

260 - DE QUE PEÇAS SE COMPÕE A DIRECÇÃO?

R: A direcção compõe-se de:

- Volante de direcção;
- Haste com coluna;
- Caixa de direcção (onde se encontra o parafuso sem fim e o sector dentado);
- Crenque;
- Pendurais;
- Barra lateral;
- Falso pendurai;
- Barra transversal; e
- Barra de direcção.

261 - QUais SÃO AS AVARIAS DA DIRECÇÃO? R: As avarias da direcção são:

- Folga; e
- Desalinhamento do ângulo de convergência.

262 - ONDE É QUE A DIRECÇÃO PODE TER FOLGA? R: A direcção pode ter folga:

- Na caixa entre o parafuso sem fim e o ponto deslizante;
- Nas ronulas;
- Nas cavilhas das mangas de eixos; e até

## PESQUISA -

### Rudolf Diesel

Nacionalidade: Alemão, nasceu a 18/03/1858 em Paris, morreu a 30/09/1913 em Canal da Mancha. Sua actividade era Engenharia mecânica, inventor, conhecido por inventar o motor a diesel.

Diesel idealizou um dos mais importantes sistemas mecânicos da história da humanidade. Rudolf Diesel elaborou um motor a combustão interna a pistões que explorava os efeitos de uma reação química, um fenômeno natural, que acontece quando o óleo é injetado num recipiente com oxigênio, causando uma explosão ao misturar-se. Para conseguir controlar tal reação e movimentar uma máquina foi necessária uma infinidade de outros inventos, como a bomba injetora, elaborar sistemas de múltiplas engrenagens e outros acessórios controladores para que a pressão de liberação atuasse precisamente na passagem do êmbolo do pistão no ângulo de máxima compressão.

Rudolf Diesel registou a patente de seu motor-reactor em 23 de fevereiro de 1897, desenvolvido para trabalhar com óleo de origem vegetal. Entretanto, em sua homenagem, foi dado ao produto oleoso mais abundante obtido na primeira fase de refino do petróleo bruto o nome de diesel. Isso não quer dizer que todos os motores a injeção sejam obrigados a funcionar com óleo diesel, desde que regulem a pressão no sistema de injeção, um motor pode passar a funcionar com qualquer tipo de óleo, tanto pode ser de origem vegetal (como óleo de jimguba ou animal (como é o caso da gordura de porco).

Face a sua simplicidade e a enorme aplicação, o motor de pistões movidos a reação óleo-oxigênio rapidamente penetrou nos lugares mais longínquos do planeta, revolucionando o mundo industrial e substituindo os dispendiosos sistemas mecânicos a vapor que até então movimentavam as locomotivas e os transportes marítimos por unidades geradoras diesel-elétrica.

Após negociar o seu invento, durante uma travessia do Canal da Mancha, o inventor morre em circunstâncias que jamais foram esclarecidas. Vários boatos sobre seu desaparecimento e morte circularam, e a imprensa deu grande cobertura ao facto. Muitas suspeitas foram levantadas (acidente, suicídio, homicídio).

Na noite de 29 de setembro de 1913, embarcou num barco a vapor em Antuérpia (Bélgica), rumo a Londres, (Reino Unido). Jamais chegaria ao seu destino. Duas semanas depois, um barco encontrou um cadáver próximo da costa belga. Roupas e objetos foram recolhidos e o corpo foi novamente lançado ao mar, procedimento normal da época. A 13 de outubro, Eugen Diesel reconheceu tais pertences como sendo de seu pai

Eugen Diesel, filho de Rudolf Diesel nasceu a 03 maio de 1889 em Paris e morreu a 22 de setembro 1970 em Rosenheim, era um escritor alemão.

Diesel escreveu numerosas obras cultural-filosóficas, tais como 1933, nós e o carro em 1939, o fenômeno da tecnologia de 1950, O século perigoso. Sua ciência e crítica fundamentava no fenômeno da arte que lida principalmente com o processo cognitivo e criativo dos engenheiros e técnicos.

O Ciclo de Otto é um ciclo termodinâmico, que idealiza o funcionamento de motores de combustão interna de ignição por centelha. Foi definido por Beau de Rochas e implementado com sucesso pelo engenheiro alemão Nikolaus Otto em 1876, e posteriormente por Étienne Lenoir e Rudolf Diesel. Motores baseados neste ciclo equipam a maioria dos automóveis de passeio actualmente.

• Os rolamentos dos cubos podem estar gastos.

263 - O VOLANTE DE DIRECÇÃO TAMBÉM TEM ALGUMA FOLGA?  
R: O volante em si não tem folga, apenas apresenta um folga que é a soma de todas folgas da direcção.

264 - PARA QUE SERVE A FOLGA APRESENTADA NO VOLANTE?  
R: A folga apresentada no volante serve para dar elasticidade a direcção pois sem esta folga não seria possível rodar o volante.

265 - QUAL É O VALOR DESTA FOLGA?  
R: O valor desta folga varia de 3 a 5 em mas admite-se até 7 em.

266 - QUE DEVEMOS FAZER COM A FOLGA EXCESSIVA? R: A folga excessiva devemos localiza-la e elimina-la.

267 - COMO SE MEDE ESTA FOLGA?  
R: Para medirmos a folga, colocamos as rodas de frente no ar, rodamos o volante para um lado até sentirmos prisão, mas sem fazer mexer as rodas tornamos um ponto de referência e marcamos, e rodamos novamente.

268 - COMO SE ELIMINA A FOLGA NA CAIXA DE DIRECÇÃO?  
R: A folga na caixa de direcção elimina-se por intermédio de um parafuso que existe na tampa da caixa, apertando-o este vai actuar no ponto cónico ou sector dentado, obrigando-o a entrar mais na rosca de parafuso sem-fim eliminando assim a folga.

269 - SE AS ROTULAS TIVEREM FOLGA COMO SE AFINAM?  
R: Há algumas que não têm afinação, tendo portanto que serem substituídas por novas e há outras que têm um corpo roscado na parte interior, que apertado se elimina a folga.

270 - O QUE ENTENDES POR ÂNGULO DE CONVERGÊNCIA?  
R: O ângulo de convergência é uma inclinação que se deve dar as rodas para que estas fiquem fechadas para frente.

271 - PORQUE SE DÁ AS RODAS ESTA INCLINAÇÃO?  
R: Dá-se as rodas essa inclinações para que elas tenham tendência de rodarem sempre direitas.

272 - COMO SE VERIFICA QUE A DIRECÇÃO ESTÁ DESALINHADA?  
R: Há varias maneiras; ou nota-se pela tendência que os veículos têm em desviar para um dos lados ou pelo desgaste dos pneus.

273 - ONDE ESTÁ LIGADA A MANGA DE EIXO?  
R: A manga de eixo está ligada ao eixo por meio do cavilhão.

274 - PARA QUE SERVE A MANGA DE EIXO?  
R: A manga de eixo serve para nela se efectuar o movimento do cubo de rodas.

**275 - A MANGA DE EIXO TEM ALGUMAS INCLINAÇÕES?**

R: Sim, a manga de eixo tem três inclinações; uma no manguito e duas no cavilhão.

**276 - QUAL É A VANTAGEM DESTAS INCLINAÇÕES?**

R. Estas inclinações servem para que as rodas tenham a tendência de se endireitarem logo que o veículo acaba de descrever uma curva.

**277 - QUE CUIDADOS SE DEVE TER COM A DIRECÇÃO? R:** Os cuidados a ter com a direcção são:

- *Não se deve voltar as rodas paradas nem se deve dar guinadas com o volante;*
- *Evitar bater com os pneus nos passeios;*
- *Trazer sempre os pneus calibrados com a devida pressão; e*
- *Deve estar sempre alinhado*

**278 - QUE DIFERENÇA EXISTE ENTRE DIRECÇÃO MECÂNICA E DIRECÇÃO ASSISTIDA?**

R: A diferença entre a direcção mecânica da assistida é:

A direcção mecânica funciona mecanicamente com o esforço do condutor e a assistida consiste na ajuda de uma bomba hidráulica para reduzir o esforço requerente para fazer rodar o volante e de uma maneira geral tornam mais fácil a manobra do automóvel. A direcção assistida é constituída por reservatório de óleo, uma bomba hidráulica movida pelo motor do veículo, tubagem de ligação e uma válvula direccional distribuidora de óleo.

### TRAVÕES

**279 - O QUE SÃO TRAVÕES?**

R: Travões é um conjunto de dispositivos que servem para abrandar ou parar o movimento do veículo através das rodas.

**280 - ONDE ACTUAM OS TRAVÕES?**

R: Os travões actuam nas rodas e na transmissão.

**281 - QUAIS SÃO OS ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DOS TRAVÕES? R:** Os elementos fundamentais dos travões são:

- *Pedal;*
- *Tirante;*
- *Tambor; e*
- *Maxilas.*

**281 - QUE TRAVÕES TEM UM AUTOMÓVEL? R:** Um automóvel tem os seguintes travões:

- *Travão de pé ou de serviço; e*

- Travão de estacionamento ou de mão

**282 - QUE SISTEMAS DE TRAVÕES CONHECES?** R: Conheço três tipos de travões que são:

- Travão mecânico;
- Travão hidráulico, e
- Travão por ar comprimido.

**283 - COMO É CONSTITUÍDO O TRAVÃO MECÂNICO?** R: O travão mecânico é constituído por:

- Pedal de travões,
- Sistema de alavancas,
- Um tirante para cada uma das rodas;
- Duas maxilas guarnecidas de ferodo em cada prato de roda;
- Um ou dois parafusos de afinação; e
- Um excêntrico colocado no prato de roda entre as maxilas que servem para estas abrirem.

**284 - QUAIS SÃO AS AVARIAS MAIS VULGARES DO TRAVÃO MECÂNICO?**

R: As avarias mais frequentes do travão mecânico são:

- Esticadores partidos ou dilatados;
- Maxilas muito afastadas; e
- Massa que reveste as maxilas gasta, vidrada ou com valvulina.

**285 - COMO ESTÁ CONSTITUÍDO O TRAVÃO HIDRÁULICO?** R: O travão hidráulico está constituído por:

- Pedal de travões;
- Bomba central de travões;
- Depósito de óleo;
- Tubos condutores de óleo;
- Duas maxilas guarnecidas de ferodo colocada entre as maxilas;
- Um ou dois parafusos de afinação;
- Um cilindro dentro do qual existe uma mola;
- Duas borrachas vedantes; e
- Dois pequenos êmbolos.

**286 - QUAIS SÃO AS AVARIAS DOS TRAVÕES HIDRÁULICOS?** R: As avarias dos travões hidráulicos são:

- Fuga de óleo na bomba central, na tubagem ou nos cilindros;
- Falta de óleo;
- Maxilas gastas, vidradas ou com valvulina; e

• Pode haver ar no sistema

\*287 - **COMO ESTÁ CONSTITUÍDO O TRAVÃO POR AR COMPRIMIDO?** R: O travão por ar comprimido está constituído por:

- Um compressor de ar;
- Um ou vários depósitos de ar;
- Válvula retentora de pressão;
- Manômetro de pressão de ar;
- Válvulas de comando;
- Tubos condutores; e
- Cilindro de comando de travões.

288 - **QUAIS OS CUIDADOS A TER COM O TRAVÃO DE AR COMPRIMIDO?** R: os cuidados a ter com o travão de ar comprimido são:

Verificar a pressão de ar dentro dos depósitos pelo manômetro, que deverá ser de pelo menos 5 kg. O motor, quando em andamento, nunca se deve desligar.

289 - **QUAIS SÃO AS AVARIAS VULGARES DOS TRAVÕES POR AR COMPRIMIDO?**

R: As avarias mais vulgares dos travões por ar comprimido são:

- Falta de ar no depósito;
- Fuga de ar;
- Má vedação das válvulas;
- Maxilas muito afastadas e massa que as reveste gasta, vidrada ou com valvulina.

### OUTROS TIPOS DE TRAVÕES

**TRAVÕES DE DISCO:** Usa-se principalmente nas rodas de frente já que em muitos casos, se conservam os clássicos tambores nas rodas traseiras. Ele compõe-se de um disco (geralmente maciço) unido solidamente ao cubo da roda ao mesmo tempo que esta o faz.

**TRAVÕES ELÉCTRICOS:** é usado em alguns automóveis pesados, não dispensando, no entanto, os travões normais (mecânico, disco e hidráulico) é montando no veio de transmissão do veículo e destina-se a reduzir o esforço que exigido aos travões.

**TRAVÕES ANTI-BLOQUEIO ABS:** O sistema de travões ABS é tão eficiente que além de elevar de maneira espectacular a segurança activa, supõe o meio ideal de manter uma total estabilidade e controlo da travagem.

**TRAVÃO DE MÃO:** É um sistema designado por travão de estacionamento, é exclusivamente mecânico e é accionado por meio duma alavanca ao alcance do condutor, este sistema geralmente actua nas rodas ou na transmissão.

**OBS:** Não obstante todos estes sistemas de travões, todos eles têm como objectivo garantir a segurança do veículo durante a circulação nas vias públicas, bem como durante o

estacionamento. Com o desenvolvimento da indústria automóvel os veículos modernos desenvolvem velocidades consideradas o que tem implicado a aplicação de sistemas de travões cada vez mais eficiente para garantir a segurança do trânsito nas vias públicas, esta é a razão do aparecimento dos novos sistemas de travões.

## TEMPOS DO MOTOR

### **290 - O QUE SÃO TEMPOS DO MOTOR?**

R: Tempos do motor são operações realizadas pelo passeio êmbolos no interior do cilindro, necessário para o funcionamento do motor.

### **291 - COMO SÃO CONHECIDOS OS TEMPOS DO MOTOR A QUATRO TEMPOS DIESEL E DE EXPLOSÃO A GASOLINA?**

R: Os tempos do motor são conhecidos por:

#### **MOTOR DIESEL:**

- 1 Admissão;
- 2 Compressão;
- 3 Explosão; e
- 4 Escape

#### **MOTOR DE EXPLOSÃO GASOLINA:**

- 1 Admissão;
- 2 Compressão,
- 3 Explosão; e
- 4 Escape

### **292 - COMO SÃO FEITOS OS TEMPOS DO MOTOR?**

R: 1º **Admissão:** nos motores a gasolina o êmbolo desce com a válvula de admissão aberta, admitindo a mistura de combustível para o interior do cilindro.

Nos motores diesel o êmbolo desce para permitir a entrada de ar para o interior do cilindro.

2º **Compressão:** nos motores a gasolina o êmbolo sobe com as duas válvulas fechadas para comprimir fortemente a mistura de combustível que se encontra no interior do cilindro.

Nos motores diesel o êmbolo sobe, com as duas válvulas fechadas comprimindo o ar no interior do cilindro.

3º **Explosão:** nos motores a gasolina. Explosão: nos motores diesel.

Nos motores de explosão a gasolina com as duas válvulas fechadas, milésimas antes do máximo da compressão, salta uma faísca de alta tensão nos pólos das velas para inflamar a mistura que se encontra comprimida na câmara de explosão e dá-se a explosão.

Nos motores diesel milésimas antes do máximo da compressão dá-se a injecção do gasóleo dando-se a expansão e o êmbolo desce dando movimento a cambota por intermédio da biela.

4º **Escape:** O êmbolo sobe com a válvula de escape aberta para permitir a saída de gases queimados para a atmosfera.

**293 - QUAL É O TEMPO ÚTIL DO MOTOR E PORQUÊ?** R: O tempo útil do motor é para os motores de explosão a gasolina é a explosão. Para os motores diesel é a expansão. Porque são os tempos em que o êmbolo desce para dar movimento à cambota por intermédio da biela é a partir deste tempo que o motor começa a trabalhar por isso o 3º tempo é considerado o tempo do trabalho do motor.

**294 - O QUE É A ORDEM DE TRABALHO DO MOTOR E ONDE SE ENCONTRA?**

R: Ordem de trabalho do motor é a ordem pela qual se dão as explosões no interior do cilindro, encontra-se escrito no colector de admissão.

As mais frequentes são:

Motor de 6 cilindros: 1-5-6-2-4-3 ou 1-4-2-6-3-5 Motor de 4 cilindros: 1-3-4-2 ou 1-2-4-3

Motor de 8 cilindros em V: 1-8-3-6-7-2-5-4 ou 1-8-5-4-7-2-3-6 Motor de 8 cilindros em linha:  
1-5-2-3-8-4-7-6

### COMANDO DO MOTOR

**295 - O QUE ENTENDES POR COMANDAR O MOTOR MECANICAMENTE?** R: Comandar o motor mecanicamente é engrenar as rodas de distribuição de forma que o abrir e fechar das válvulas fique combinado com o passeio dos êmbolos para que se possam fazer os tempos do motor.

**296 - COMO SE COMANDA O MOTOR MECANICAMENTE?**

R: Para comandar um motor mecanicamente, tira-se a roda condutora, dá-se manivela até colocarmos o êmbolo do primeiro cilindro no ponto morto superior, verifica-se esta operação com um arame pelo orifício das velas ou então pelo ponto de referência do volante do motor. Depois com uma chave faz-se rodar o veio de excêntrico até colocarmos as válvulas do último cilindro, a de escape a acabar de fechar e a de admissão a começar a abrir. Engrena-se a roda conduzida no seu lugar assim temos o motor comandado mecanicamente.

**297 - COMO SE COMANDA O MOTOR ELECTRICAMENTE?**

R: Como êmbolo do primeiro cilindro no máximo da compressão, tira-se a tampa do distribuidor e verifica-se para que o sector metálico da escova rotativa está a apontar à vela do primeiro cilindro. Depois ligam-se os outros fios seguidos na placa e altermando nas velas conforme a ordem de trabalho do motor.

**298 - QUERENDO COMANDAR UM MOTOR ELECTRICAMENTE E NÃO SABENDO A ORDEM DE TRABALHO DELE COMO PROCEDER PARA CONHECER A ORDEM?**

R: Tiram-se as velas fora e colocam-se rolha nos seus orifícios, dá-se a manivela e pela ordem que elas saltarem temos a ordem do trabalho do motor.

### MOTORES A 2 TEMPOS DE EXPLOSÃO A GASOLINA

19 3a 674

### 299 - COMO FUNCIONA OS MOTORES A 2 TEMPOS?

R: Os motores a 2 tempos a gasolina funcionam com o êmbolo a subir faz-se a compressão no cilindro e dá-se a admissão na cárter, com o êmbolo a descer faz-se a explosão, pré-compressão e escape.

### 300 - O QUE SUBSTITUI NO MOTOR A 2 TEMPOS OS ÓRGÃOS DE DISTRIBUIÇÃO?

R: O que substitui nos motores a 2 tempos os órgãos de distribuição são as três janelas abertas na parede dos cilindros, uma de admissão da mistura do carburador para o cárter outra dá passagem da mistura do cárter para o interior do cilindro e ainda uma de escape para dar a saída dos gases queimados.

### 301 - PARA QUE SERVE O CÁRTER NOS MOTORES A 2 TEMPOS?

R: O cárter nos motores a 2 tempos serve para o resguardo das peças móveis e para nele se fazer a pré-compressão e o vácuo para a admissão da mistura no cilindro.

### 302 - QUANTAS VOLTAS DÁ A CAMBOTA NOS MOTORES A 2 TEMPOS? R: Nos motores a 2 tempos a cambota dá apenas uma volta, visto que se fazem 2 tempos em cada passeio.

### 303 - NOS MOTORES A 2 TEMPOS PODE Haver UMA BOMBA MECÂNICA?

R: Sim, nos motores a 2 tempos pode haver porque o baraço desta é accionado por um ressalto próprio existente na cambota.

### 304 - COMO SÃO CONHECIDOS OS TEMPOS DO MOTOR A 2 TEMPOS? R: Os tempos do motor a dois tempos são conhecidos por:

- Admissão;
- Compressão;
- Explosão; e
- Escape.

### 305 - O QUE É QUE FAZ ABRI AS JANELAS NO MOTOR A DOIS TEMPOS? R: As janelas no motor a 2 tempos são abertas pelo passeio dos êmbolos, a subir tapa duas e abre uma e ao descer tapa uma e abre duas.

## SISTEMA DE ESCAPE

### COMO ESTÁ COMPOSTO O SISTEMA DE ESCAPE?

O sistema de escape está composto por:  
Colector, catalizador, panela de escape (silenciador), filtro de partículas.

### O COLECTOR DE ESCAPE?

É o componente do sistema que se encontra fixado a cabeça do motor

### QUE É O SILENCIADOR (PANELA DE ESCAPE)?

É o componente do sistema de escape cuja função é reduzir o ruido provocado pela explosão dos gases

### O QUE É O FILTRO DE PARTICULAS?

É um dos componentes do sistema de escape que serve para absorver as partículas emitidas pela explosão de gases.

### PARA QUE SERVE O CATALIZADOR?

É um dos componentes do sistema de escape que tem como função a eliminação dos gases contaminados produzidos nas combustões no interior do cilindro

### QUAL É A FUNÇÃO DO SISTEMA DE ESCAPE?

O sistema de escape tem duas funções.

Expulsar os gases eliminados e quentes provenientes das combustões no interior do cilindro para a atmosfera e reduzir, através do silenciador, o ruido provocado pelas explosões dos gases de escape

### SISTEMA DE SOBREALIMENTAÇÃO

2º

1º

### PARA QUE SERV O SITEMA DE SOBREALIMENTAÇÃO?

Serve para aproveitar a energia dos gases de escape que são expelidos do motor para dar movimento a um compressor sem que se retire a energia do motor