

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, relativos à suspensão veicular e seus diversos componentes.

- 61 Os cubos das rodas motrizes, capazes de transmitir a tração do eixo para as rodas, necessitam de lubrificação periódica; ao contrário dos cubos das rodas não motrizes, que não possuem regulagens e dispensam lubrificação.
- 62 Entre as funções da barra estabilizadora, incluem-se a redução da inclinação do veículo quando ele realiza uma curva e o proporcionamento de melhor tração nas rodas.
- 63 Quando o amortecedor sofre extensão, por meio deste movimento, são absorvidas as oscilações da mola.

Com relação ao sistema de alimentação de veículos por carburador, julgue os itens seguintes.

- 64 O teste para se verificar a pressão de uma bomba de combustível pode ser realizado por meio da adequada observação do funcionamento de um vacuômetro ligado à saída da bomba.
- 65 Para se contornar as dificuldades apresentadas por um veículo com partida a frio, deve-se utilizar o afogador, que consiste em uma válvula borboleta que, ao ser acionada, proporciona marcha lenta mais acelerada durante o aquecimento do motor.
- 66 O adequado nível de combustível na cuba do carburador é de extrema importância para o bom desempenho do motor, e pode ser garantido por meio da utilização de uma boia com o peso de acordo com as especificações.
- 67 Caso o carburador impeça que o motor funcione em marcha lenta, é possível que a proporção entre a mistura ar-combustível esteja fora de especificação.

Sabendo que manutenção do sistema de refrigeração do veículo em boas condições é fundamental para o adequado desempenho de suas funções, julgue os próximos itens.

- 68 Na substituição da correia da bomba de água, seja ela lisa ou dentada, a correia deve tocar, exclusivamente, os flancos do canal da polia motora, não estabelecendo contato com o seu fundo.
- 69 Os sistemas que utilizam líquido de arrefecimento exigem a verificação periódica do nível do líquido e têm a manutenção mais cara. Os sistemas que utilizam arrefecimento a ar, por sua vez, têm motor mais ruidoso e sofrem influência da temperatura externa.
- 70 O funcionamento correto da válvula termostática é de fundamental importância na fase de aquecimento inicial do motor, quando ela permanece aberta.
- 71 Os sistemas de arrefecimento selados apresentam pouca, ou nenhuma, perda de líquido de arrefecimento e empregam aditivos, proporcionando a elevação do ponto de ebulição do líquido de arrefecimento.

Com relação à funcionalidade e à atuação dos componentes do sistema de freios, julgue os itens subsecutivos.

- 72 Por meio do sistema ABS, impede-se o desvio lateral do veículo e permite-se a manutenção do movimento retilíneo mediante a interrupção do travamento das rodas dianteiras em uma frenagem de emergência.
- 73 Após a manutenção e a substituição das pastilhas de freio, o motorista deve, durante os primeiros 500 km rodados em perímetro urbano, ter cuidado redobrado, a fim de que as novas pastilhas sejam corretamente assentadas.
- 74 Ao se acionar um freio a tambor com sapatas flutuantes, a primária é, conseqüentemente, arrastada pelo tambor, empurrando a secundária; por isso, na manutenção do sistema, deve-se precisar que a guarnição da sapata secundária é maior que a da sapata primária.

Julgue os itens subseqüentes, relativos ao sistema elétrico do veículo.

- 75 Considerando-se que, em um veículo, ao se acionar a chave de ignição, o motor de partida não gire, mas as luzes de sinalização funcionem normalmente, é correto afirmar a bateria está descarregada ou existe mau contato entre os cabos e os bornes da bateria.
- 76 Para que o distribuidor funcione normalmente, deve-se examinar e corrigir, periodicamente, as possíveis falhas nos avanços, inclusive no diafragma que, caso esteja funcionando de forma errada, impedirá a formação do vácuo e, conseqüentemente, a correta distribuição da centelha de ignição.
- 77 Caso um motor falhe em altas velocidades e as velas de ignição apresentem resíduos de coloração vermelha, as incrustações nas velas devem ser removidas; e caso os bornes estejam em boas condições, as velas devem ser novamente utilizadas, pois apresentarão rendimento satisfatório.
- 78 Uma vela de ignição com o número 5 grafado corresponde a uma vela do tipo frio, que é recomendada para o uso normal.

Por meio do sistema de direção, o condutor interage diretamente com a condução correta e segura do veículo; para isso, é fundamental que os componentes desse sistema estejam adequadamente dispostos e interagindo corretamente com a suspensão. Com base nessas informações e nos múltiplos aspectos por elas suscitados, julgue os itens que se seguem.

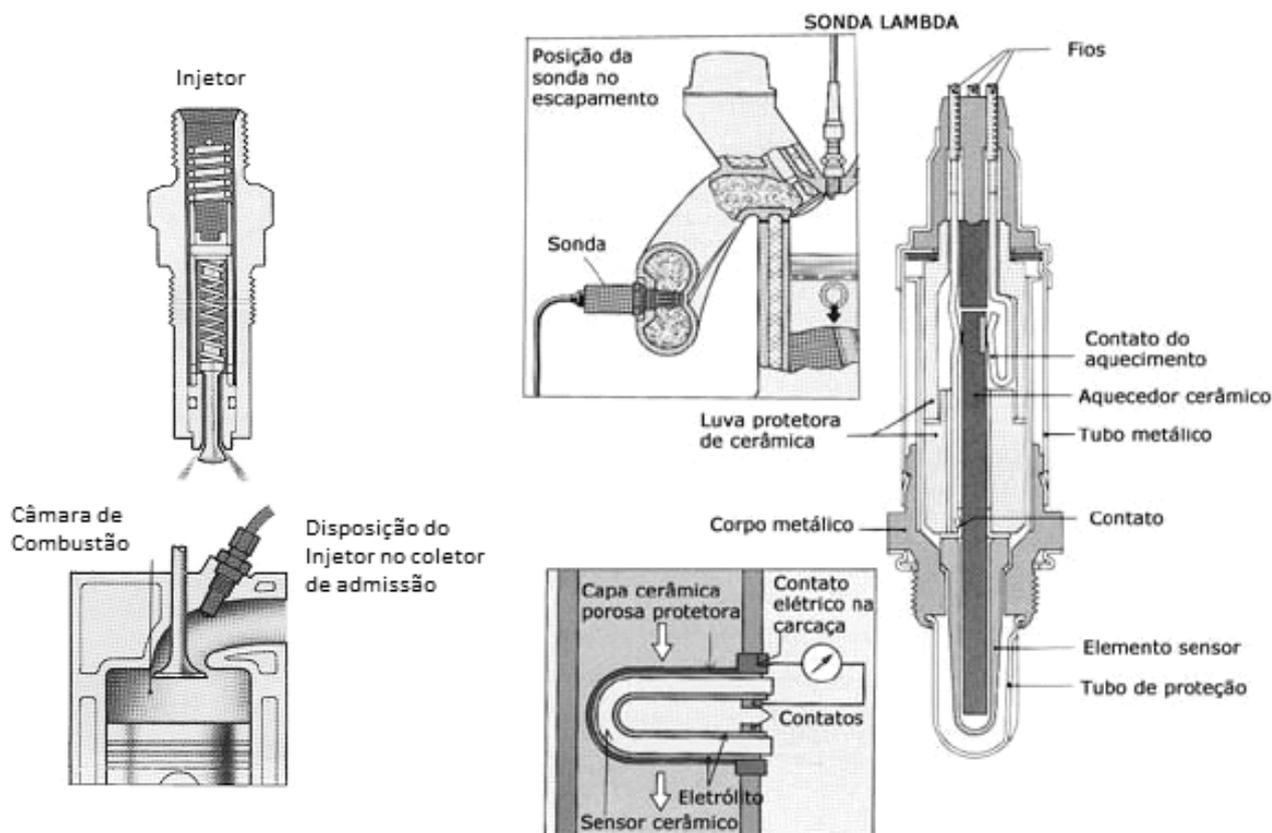
- 79 Para a correta manutenção preventiva dos terminais da barra de direção, que nos veículos de passageiros normalmente não requerem lubrificação, deve-se utilizar graxa do tipo não desgastante.
- 80 Em razão de ser um item de segurança ativa dos veículos, a coluna de direção deve ser solidamente fixada à carroçaria.
- 81 Embora a suspensão independente, do tipo Mac-Pherson, necessite de mais espaço para sua aplicação, comparando-se a outros tipos de suspensão, ela apresenta a vantagem de o amortecedor corresponder à coluna de fixação da mola.
- 82 As caixas de direção do tipo pinhão-cremalheira são instaladas, geralmente, em veículos de passageiros e comerciais de pequeno e médio porte.

Sabendo que o conhecimento do motor e de seus componentes internos é importante tanto para a execução de manutenções corretas quanto para o diagnóstico de eventuais problemas, julgue os itens seguintes.

- 83 Os óleos multiviscosos, tais como o do tipo 5W-20, são adequados para aplicações que requeiram funcionamento em uma faixa restrita de temperatura; por isso, eles não são, em geral, muito utilizados em automóveis, ônibus e caminhões.
- 84 A constatação do rompimento da cabeça do pistão e do grimpamento dos anéis nas canaletas é indício de que o motor trabalhou com uma mistura excessivamente pobre e funcionou permanentemente frio.
- 85 Se, na manutenção do motor de um veículo, constatar-se que a cabeça do pistão e a zona dos anéis foram parcialmente destruídas, é correto inferir que a válvula termostática estava operando acima da temperatura normal ou que foram utilizadas velas inadequadas.
- 86 O funcionamento correto da distribuição mecânica do motor, composta pelas as árvores de manivela e de comando de válvulas, depende da regulação das folgas das válvulas, dispensando o ajuste na tensão da correia ou corrente de acionamento.

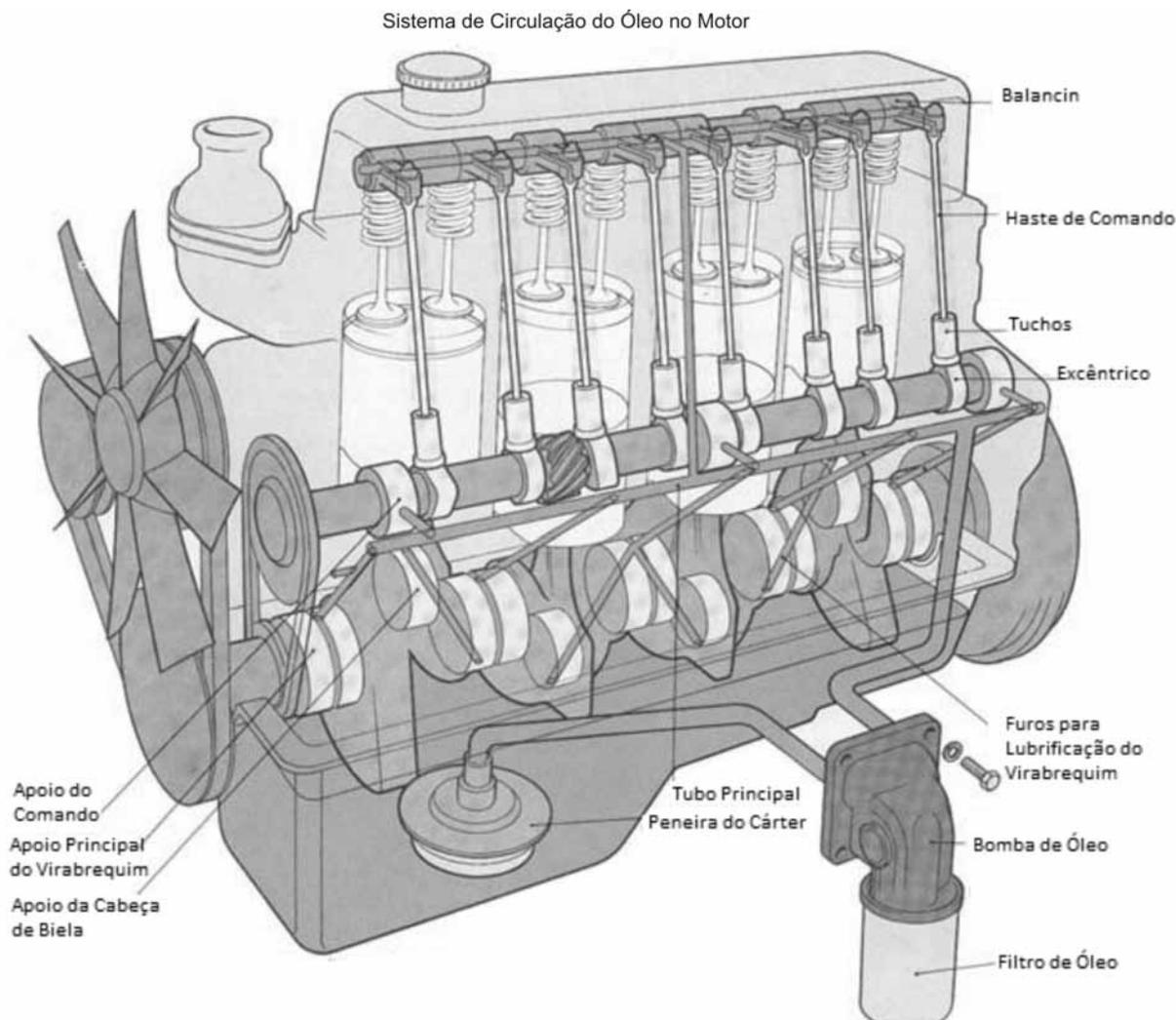
Com referência aos componentes do sistema de transmissão, julgue os seguintes itens.

- 87 Caso as marchas de um veículo estejam escapando, certamente o anel sincronizador estará danificado ou o lubrificante estará inadequado.
- 88 Considerando-se que a coroa e o pinhão de um diferencial estejam excessivamente gastos ou danificados, é correto concluir que o sistema foi sobrecarregado ou a coroa foi submetida a excentricidade excessiva ou foi utilizado lubrificante inadequado.
- 89 Caso um veículo, ao fazer curvas, apresente ruído na árvore de transmissão, esse ruído pode estar sendo originado por coifas de proteção rasgadas ou perfuradas.
- 90 Considerando-se que um motorista registre uma vibração no diferencial e, ao avaliar as cruzetas, verifique que elas não estão lubrificadas, é correto inferir que a falta de lubrificação nas cruzetas seja a provável causadora da vibração percebida.



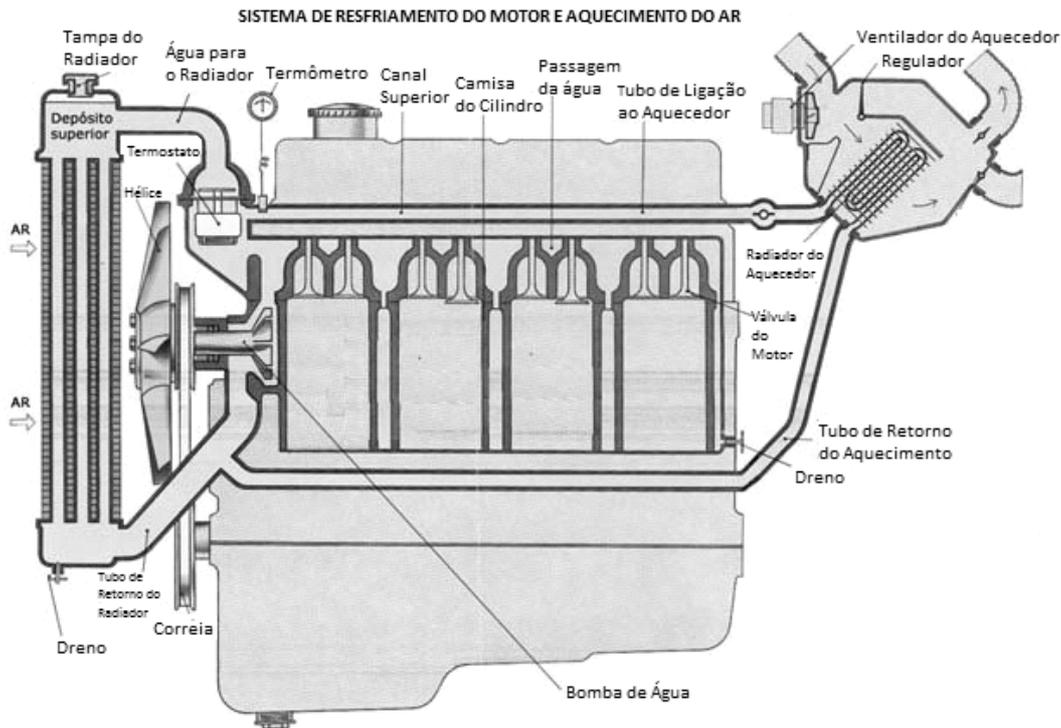
O sistema de alimentação de um automóvel, quando bem regulado, garante uma mistura homogênea de determinada quantidade de combustível com determinada quantidade de ar, de forma que a mistura gasosa seja pulverizada em proporção adequada para a combustão em cada cilindro. As figuras acima apresentam esquemas básicos de injetor e do sistema de injeção eletrônica de um automóvel controlado por meio de um módulo de injeção eletrônica (microprocessador eletrônico) que atua também no controle do sistema de alimentação do motor e do sensor de oxigênio, também conhecido como sonda lambda. Nas revisões programadas desse tipo de automóvel, é necessário que o mecânico responsável esteja atento aos procedimentos de manutenção corretiva e preventiva desse sistema, vital para o bom funcionamento do motor e do automóvel como um todo. Com relação ao sistema de injeção eletrônica desse tipo de automóvel e aos seus procedimentos de manutenção, julgue os itens a seguir.

- 91 Os sensores permitem ao módulo de injeção eletrônica determinar instantaneamente o momento em que os injetores abrem a injeção, o que deve ocorrer imediatamente antes da abertura das válvulas de admissão.
- 92 Durante a fase de aquecimento do motor, quando a rotação está abaixo do valor predeterminado na memória do módulo de injeção, o sistema aciona a sonda lambda, ou sensor de oxigênio, para garantir a mistura de combustível na marcha lenta.
- 93 Quando uma anomalia é detectada pelo módulo de injeção eletrônica, um procedimento de emergência é acionado e essa anomalia é gravada na memória, substituindo o valor do sensor defeituoso por um valor substituto constante, que é transferido para a memória permanente (EPROM) do módulo. Se a anomalia continuar a ocorrer, será acionada, como consequência, a lâmpada de advertência no painel de instrumentos do automóvel.
- 94 A bomba elétrica de combustível do tipo paletas é sempre localizada no interior do tanque de combustível, acoplada à boia de nível de combustível do tanque.
- 95 Em automóveis com sistema de injeção eletrônica *multipoint* (MPFI), o mecânico deve verificar atentamente os procedimentos de manutenção da única válvula injetora (injetor) de combustível, uma vez que ela alimenta de combustível os múltiplos pontos de consumo definidos pelos cilindros do motor.



Os motores de combustão interna necessitam de um sistema eficiente de lubrificação. Nesse caso, o óleo tem a função de reduzir o atrito e o desgaste dos pistões, apoios e outros elementos mecânicos móveis do motor. Esse sistema é responsável, ainda, por ajudar a evitar o escapamento dos gases quentes a alta pressão, a dissipar calor de zonas quentes para o ar, através do Carter, e a diminuir a corrosão dos componentes mecânicos submetidos a reações químicas intensas, entre outras funções. O esquema acima apresenta um sistema básico de lubrificação automotiva, ilustrando o processo de circulação do óleo em um motor de combustão interna tradicional. A respeito desse sistema de lubrificação, julgue os itens a seguir.

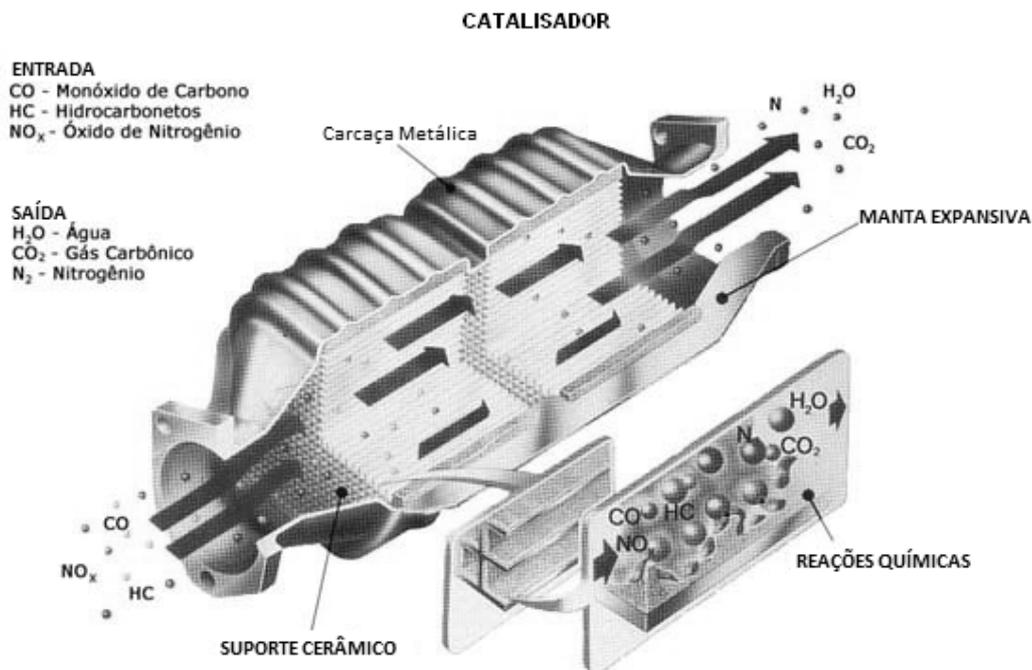
- 96 A adição de dispersantes e detergentes no óleo automotivo tem os objetivos de melhorar a viscosidade do óleo e mantê-la por um período de tempo maior e melhorar a fluidez do óleo, fazendo que ele penetre nos pontos de lubrificação do motor.
- 97 No caso de o automóvel ser utilizado somente em pequenos trajetos, o período de substituição do óleo deverá ser diminuído em relação ao recomendado pelo fabricante, uma vez que os aditivos existentes no óleo são consumidos muito mais rapidamente nessas condições.
- 98 Os filtros de óleo são, normalmente, componentes equipados com uma válvula de derivação que se abre quando o filtro está obstruído com o acúmulo de impurezas ou quando o óleo está frio e muito espesso.
- 99 Na bomba de óleo do tipo rotor, como os eixos de rotação de ambos os rotores, que possuem tamanhos diferentes, são coincidentes, o espaço entre eles é preenchido com óleo aspirado de um lado e expelido do outro.



No motor de um automóvel, parte da energia calorífica produzida pela explosão da mistura ar-combustível é convertida em trabalho, responsável por impulsionar o automóvel, e a outra parte é convertida em calor, que deve ser dissipado, para se evitarem danos que possam ser provocados pelo superaquecimento em peças ou componentes do motor. Para tanto, é necessário que os automóveis possuam um sistema de arrefecimento (resfriamento), que deve ser mantido em perfeito funcionamento durante toda a sua vida útil. A partir dessas informações e da figura acima, que mostra um sistema de arrefecimento de determinado conjunto motor, julgue os itens seguintes.

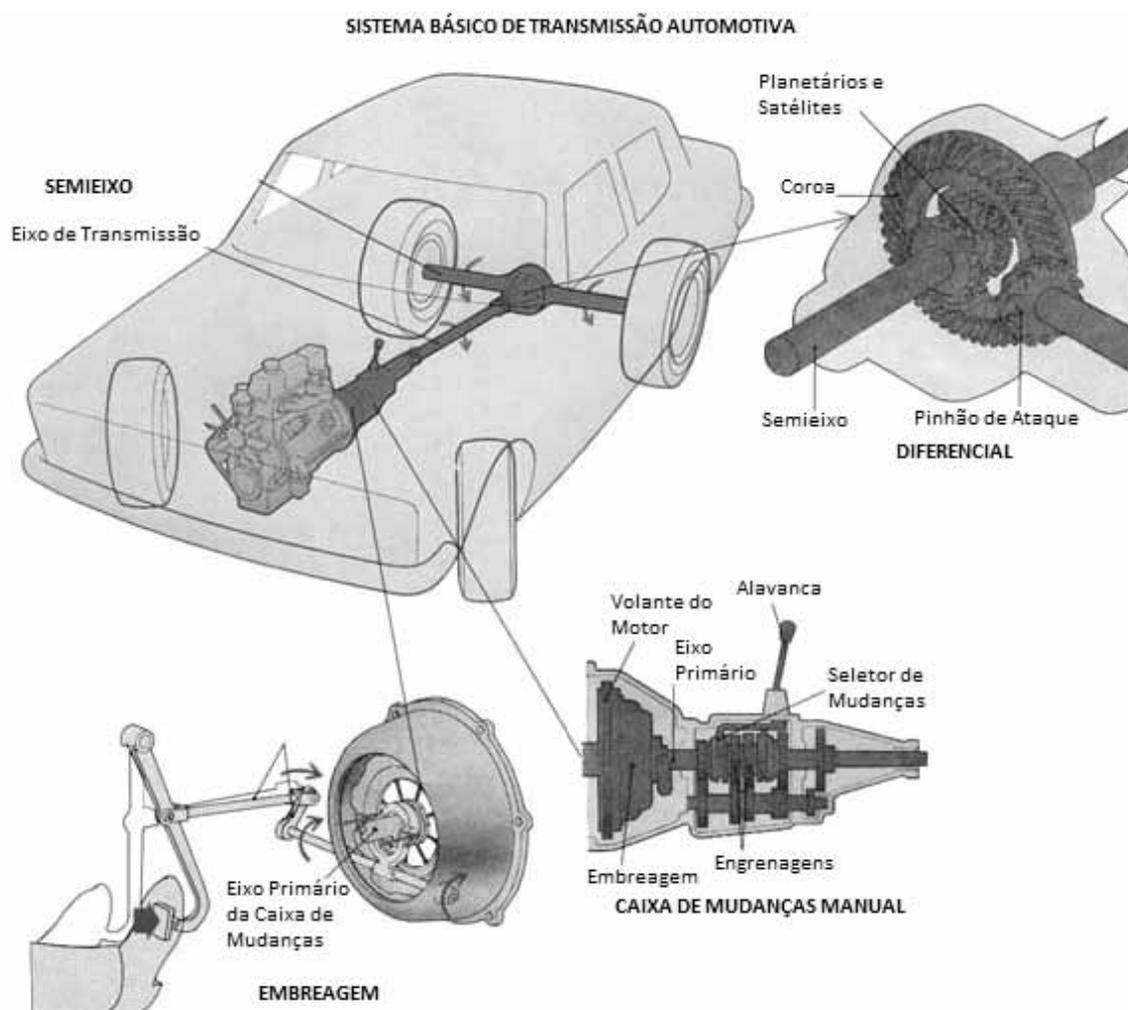
- 100 A função do termostato é impedir a passagem da água fria vinda do radiador, enquanto o motor estiver frio.
- 101 O sistema de resfriamento mostrado na figura acima é do tipo indireto.
- 102 A bomba de água alimenta a camisa de água do motor com água fria proveniente do depósito superior do radiador.

Figura para os itens de 103 a 105



A tubulação do escapamento de um automóvel movido por motor de combustão interna é projetada e fabricada para impedir a interferência entre os gases de escapamento expulsos sucessivamente de cada cilindro do motor, de forma que esses gases passem para o tubo de escapamento o mais livremente possível. Com isso, pretende-se silenciar o escapamento com um mínimo de restrição no fluxo dos gases. Os gases gerados no processo de combustão e liberados no sistema de escapamento (monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, entre outros) são nocivos ao meio ambiente, o que levou a indústria automotiva a desenvolver dispositivos que procuram diminuir essa ação nociva. Um desses componentes é o catalisador, mostrado na figura anterior. A respeito desse assunto, julgue os itens subsequentes.

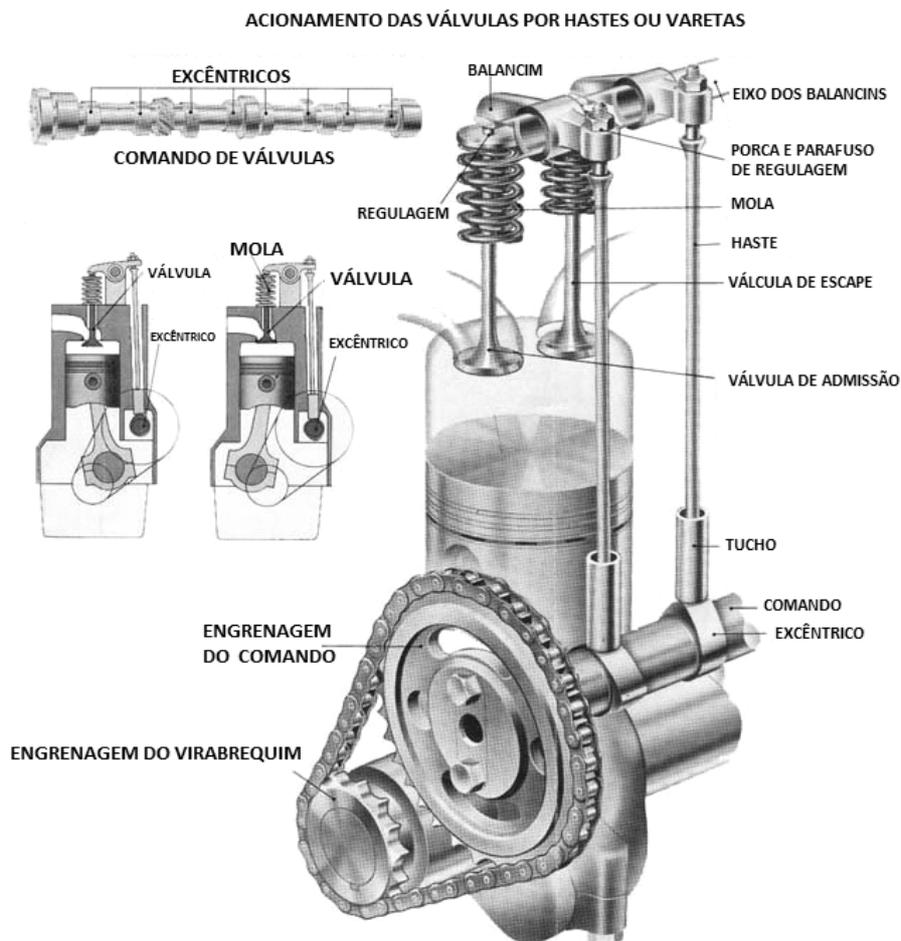
- 103** O catalisador, elemento responsável pela realização de reações químicas que transformam grande parte dos gases tóxicos do motor em gases inofensivos ao meio ambiente, fica localizado logo após o silencioso, de forma a evitar as altíssimas temperaturas dos gases próximas do coletor de escapamento, junto ao motor.
- 104** O catalisador é desenvolvido com o uso de metais preciosos, como platina, ródio e paládio, individualmente ou combinados, de forma a propiciar uma vida útil para esse componente de pelo menos 80.000 km de rodagem do automóvel, em condições normais de uso.
- 105** A saída de fumaça azulada, após uma descida com o automóvel engrenado, principalmente quando se acelera, indica que a mistura ar-combustível está demasiadamente rica, com provável depósito de fuligem no tubo de escapamento.



A partir da figura acima, que mostra, de forma esquemática, os principais componentes do sistema de transmissão dos automóveis, julgue os itens que se seguem.

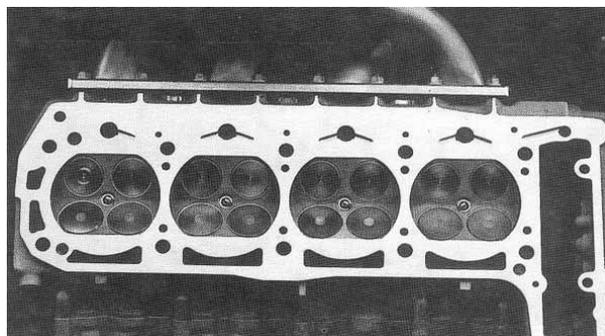
- 106** No conjunto de embreagem, quando se diminui a pressão do platô, o virabrequim e o eixo primário da caixa de câmbio passam a ter movimentos independentes.
- 107** A fixação das engrenagens de uma caixa de câmbio tradicional de um sistema de transmissão é feita por meio de sincronizadores estriados, constituídos por um anel com a superfície exterior dentada e uma engrenagem com cones fêmeas no seu interior.
- 108** O eixo de transmissão é unido à caixa de câmbio pela junta cardan e à caixa do diferencial pela junta homocinética.
- 109** Os automóveis com motor e sistema de tração localizados na dianteira usam diferencial, de forma a permitir que, em uma curva, a roda de dentro rode mais lentamente do que a roda de fora.
- 110** Quando o motor, a caixa de mudanças e o diferencial constituem um único conjunto, este pode ser montado longitudinalmente, ao longo do chassi, com o uso do diferencial normal.

As figuras abaixo mostram o esquema de um comando de válvulas e do funcionamento das válvulas em um motor de combustão interna.



Um aspecto extremamente relevante para o bom funcionamento do motor nos vários regimes de rotação é a regulação adequada do conjunto de comando de válvulas e as válvulas propriamente ditas. Considerando o conjunto de comando de válvulas, sua regulação e funcionamento, julgue os itens que se subseguem.

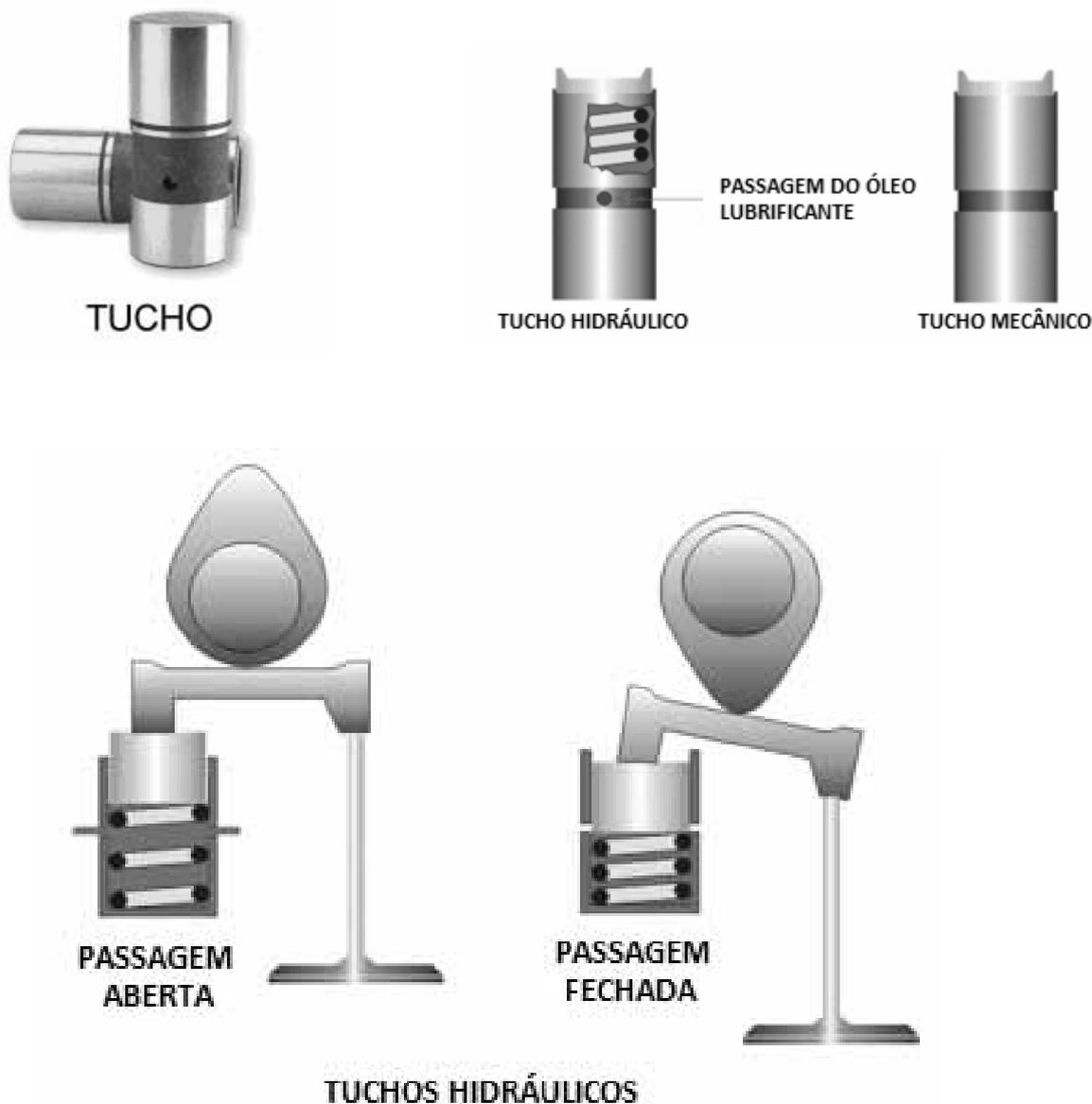
- 111 O virabrequim aciona a árvore de comando de válvulas por intermédio de uma corrente, ou por um conjunto de engrenagens ou ainda por correia dentada, em uma relação 2:1.
- 112 Para o bom funcionamento de um sistema de árvore de comando de válvulas com balancins, as válvulas devem, ao se fechar, ajustarem-se perfeitamente às suas sedes, eliminando-se quaisquer folgas entre as válvulas fechadas e os seus balancins.



Nos motores de quatro cilindros, hoje em dia, é muito comum se utilizarem quatro válvulas por cilindro. A figura acima mostra o cabeçote de um motor de quatro cilindros com quatro válvulas por cilindro (dezesseis válvulas no total). Considerando esse tipo de projeto de motor, julgue o item abaixo.

- 113 Nesse tipo de motor, as válvulas são quase sempre acionadas diretamente pelos próprios excêntricos da árvore do comando de válvulas, sem intervenção dos balancins, permitindo um abastecimento perfeito dos cilindros, com conseqüente ganho de rendimento e diminuição do consumo.

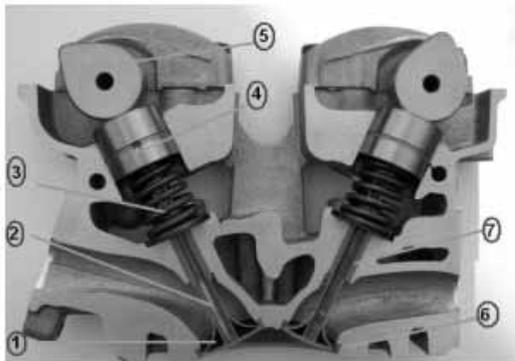
O tucho é um componente do sistema de distribuição mecânica que tem a finalidade de transmitir os movimentos dos câmes da árvore de comando das válvulas para as válvulas, tanto as de admissão como as de escape, de forma que essas válvulas possam se abrir. Os tuchos podem ser mecânicos ou hidráulicos. As figuras abaixo mostram exemplos de tuchos empregados para a transmissão dos movimentos dos câmes e ilustram seu funcionamento.



Julgue os itens seguintes, relativos ao funcionamento e à regulagem de tuchos.

- 114 Existem alguns tipos de motores em que os tuchos não transmitem movimentos, servindo apenas como ponto de apoio para os balancins.
- 115 Em um procedimento de manutenção do motor, o tucho hidráulico deve ser, necessariamente, montado carregado com óleo e, para tanto, o mesmo tem de ser pré-comprimido, de forma que suas válvulas se abram e permitam a entrada do óleo.
- 116 Se o tucho mecânico estiver sem a folga adequada, provocará perda de compressão e de potência quando o motor estiver aquecido.
- 117 A folga necessária para uma boa regulagem dos tuchos é maior para os tuchos mecânicos do que a necessária para os tuchos hidráulicos, constatando-se, por consequência, significativa diminuição do ruído do motor quando se utiliza o tucho do tipo hidráulico.

As figuras a seguir mostram alguns detalhes da montagem de válvulas de admissão e de escape em um cilindro. Como se pode observar, o assentamento da válvula se faz na sua sede, ou seja, quando ela está apoiada na sua sede ela está fechada. Quando está fechada, a válvula deve garantir uma completa estanqueidade, evitando a entrada ou saída de gases.

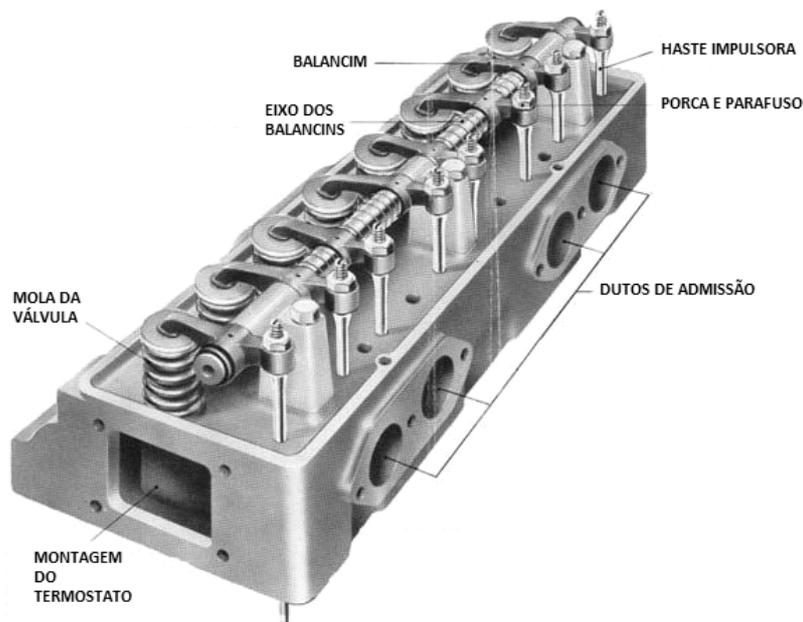


- 1- Válvula de Admissão
- 2- Haste da Válvula
- 3- Mola da Válvula
- 4- Tucho
- 5- Câme da Árvore de Comando de Válvulas
- 6- Sede da Válvula
- 7- Guia da Válvula

Julgue os itens a seguir, referentes às válvulas de admissão e escape.

- 118** Em um procedimento de retífica de um motor antigo e já muito usado, caso se observe que as válvulas e seus assentamentos estão carbonizados, exigindo um procedimento de esmerilhamento, o mecânico deverá aplicar pasta de Carborundum de grana grossa na superfície do assentamento da válvula e em suas hastes, girando a válvula nos dois sentidos de encontro à sede, por meio de uma ventosa, repetindo o procedimento com pasta de grana fina de Carborundum.
- 119** Em face da moderna tecnologia que hoje se aplica na construção das válvulas e das sedes, tem ficado obsoleto o processo de esmerilhamento das válvulas para se garantir um ótimo assentamento delas nas suas sedes.

O comando de válvulas deve trabalhar de forma sincronizada com o funcionamento do motor, executando a tarefa de abrir e fechar as válvulas de admissão e escape. Cada válvula possui ao menos uma mola, que é projetada para suportar cargas repetidas por maior que seja a frequência. A figura a seguir ilustra as molas das válvulas e o seu acionamento por meio da árvore de comando de válvulas e balancins.



Considerando que um aspecto muito importante em um procedimento de manutenção de motor a combustão é a montagem das molas das válvulas, julgue o item abaixo, referente a esse procedimento e ao funcionamento dessas molas.

- 120** Para resolver o problema da ressonância, algumas molas são fabricadas com espiras definidas, em que a distância entre uma espira e a outra se diferencia nas duas extremidades; nesse caso, cada mola deve ser montada de forma que o lado com as espiras mais próximas seja voltado para a válvula.