

Consórcio Intermunicipal SAMU Oeste

CONSAMU-PR

Motorista Socorrista

JL073-N9

Todos os direitos autorais desta obra são protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/12/1998.
Proibida a reprodução, total ou parcialmente, sem autorização prévia expressa por escrito da editora e do autor. Se você conhece algum caso de "pirataria" de nossos materiais, denuncie pelo sac@novaconcursos.com.br.

OBRA

Consórcio Intermunicipal SAMU Oeste - CONSAMU-PR

Motorista Socorrista

CONCURSO PÚBLICO Nº 002/2019

EDITAL Nº 050/2019

AUTORES

Língua Portuguesa - Profª Zenaide Auxiliadora Pachegas Branco

Matemática - Profº Bruno Chierigatti e João de Sá Brasil

Informática - Profº Ovidio Lopes da Cruz Netto

Ética , Cidadania e Política - Profº Heitor Ferreira

Conhecimentos Específicos - Profª Silvana Guimarães e Profª Ana Maria B. Quiqueto

PRODUÇÃO EDITORIAL/REVISÃO

Elaine Cristina

Leandro Filho

Christine Liber

DIAGRAMAÇÃO

Thais Regis

Renato Vilela

CAPA

Joel Ferreira dos Santos



www.novaconcursos.com.br

sac@novaconcursos.com.br

APRESENTAÇÃO

PARABÉNS! ESTE É O PASSAPORTE PARA SUA APROVAÇÃO.

A Nova Concursos tem um único propósito: mudar a vida das pessoas.

Vamos ajudar você a alcançar o tão desejado cargo público.

Nossos livros são elaborados por professores que atuam na área de Concursos Públicos. Assim a matéria é organizada de forma que otimize o tempo do candidato. Afinal corremos contra o tempo, por isso a preparação é muito importante.

Aproveitando, convidamos você para conhecer nossa linha de produtos "Cursos online", conteúdos preparatórios e por edital, ministrados pelos melhores professores do mercado.

Estar à frente é nosso objetivo, sempre.

Contamos com índice de aprovação de 87%*.

O que nos motiva é a busca da excelência. Aumentar este índice é nossa meta.

Acesse **www.novaconcursos.com.br** e conheça todos os nossos produtos.

Oferecemos uma solução completa com foco na sua aprovação, como: apostilas, livros, cursos online, questões comentadas e treinamentos com simulados online.

Desejamos-lhe muito sucesso nesta nova etapa da sua vida!

Obrigado e bons estudos!

*Índice de aprovação baseado em ferramentas internas de medição.

CURSO ONLINE



PASSO 1

Acesse:

www.novaconcursos.com.br/passaporte



PASSO 2

Digite o código do produto no campo indicado no site.

O código encontra-se no verso da capa da apostila.

*Utilize sempre os 8 primeiros dígitos.

Ex: JN001-19



PASSO 3

Pronto!

Você já pode acessar os conteúdos online.



SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA

Interpretação de textos.....	01
Ortografia oficial.....	18
Divisão silábica.....	21
Acentuação gráfica e crase.....	22
Flexão do substantivo e adjetivo (gênero e número). Emprego das classes de palavras.....	28
Pontuação.....	69
Concordância nominal e verbal.....	72
Regência nominal e verbal.....	78
Significação das palavras: sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos.....	83
Sintaxe da oração e do período.....	87
Redação de correspondências oficiais.....	95

MATEMÁTICA

Operações com números inteiros, fracionários e decimais.....	01
Conjuntos.....	11
Sistema legal de unidades de medida no Brasil.....	15
Perímetro, área e volume das principais figuras geométricas.....	20
Regra de três simples e composta.....	41
Razão e Proporção.....	44
Porcentagem e juros simples.....	47
Equação de 1º e 2º grau. Sistema de equações.....	52
Relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo.....	58
Análise e interpretação de gráficos e tabelas.....	63

INFORMÁTICA

Conceitos básicos de operação com arquivos em ambiente Windows (Sistema Operacional Windows 7,8 e 10)..	01
Principais aplicativos comerciais para edição de textos e planilhas, correio eletrônico, apresentações de slides e para geração de material escrito, visual e sonoro, entre outros (pacote Microsoft Office 2007 e 2010 - Word, Excel e PowerPoint).....	17
Conceitos de organização de arquivos e métodos de acesso.....	47
Conceito de internet e intranet e principais navegadores.....	47
Rotinas de proteção e segurança (Antivírus, Firewall e Proxy).....	48
Hardware - Componentes de microcomputadores; Nomenclatura e função dos hardwares do computador.....	53
Redes de computadores e a internet.....	58

SUMÁRIO

ÉTICA, CIDADANIA E POLÍTICA

Ética: conceito, ética na sociedade, ética no trabalho;.....	01
Noções de Cidadania: conceito, direitos e garantias fundamentais do cidadão brasileiro, direitos sociais e políticos; cidadania e meio ambiente;.....	05
Código de Ética do Servidor Público (Decreto 1171/94);.....	13
Atualidades;	24
Conhecimentos básicos da política brasileira;	29
Cultura e sociedade brasileira;.....	38
Aspectos históricos e políticos do Estado do Paraná. Aspectos geográficos do Paraná: população, clima, vegetação, economia.....	43

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Noções básicas e procedimentos de segurança. Equipamentos de proteção. Conservação e manutenção de veículos.....	01
Noções elementares de mecânica (veículos e tratores).....	04
Novo código de trânsito brasileiro. Infrações e penalidades. Normas gerais de circulação e conduta. Habilitação.....	91
Direção defensiva e preventiva.....	135
Sinalização de trânsito.....	142
Noções de segurança no trabalho. Prevenção e combate a incêndios.....	142
Primeiros socorros. Sinais vitais. Imobilização. Ressuscitação Cárdio Pulmonar (RCP).Atendimento a acidentes de trânsito.....	144

NOÇÕES BÁSICAS E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO. CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS

Equipamentos para segurança

Os equipamentos de segurança podem ser divididos em dois grupos: equipamentos para a proteção individual e equipamentos para a proteção coletiva.

Equipamentos de proteção individual

Estabelecidos pela Norma Regulamentadora 6 (NR 6), os equipamentos de proteção individual (EPIs) são aqueles empregados para garantir a segurança do trabalhador durante a execução de suas funções. Nesse caso, é de obrigação do empregador fornecer, de forma gratuita, equipamentos como: avental, máscara, óculos, botas e luvas.

Avental: protege o trabalhador contra o contato direto com fluidos orgânicos e também, contra umidade proveniente dos processos de limpeza e desinfecção superfícies (piso, parede, porta, janela, bancada) e equipamentos (utensílios e mobiliários). Nesse caso, para desempenhar seu papel adequadamente, o avental precisa ser impermeável. O avental também protege contra acidentes de natureza térmica (frio ou calor) e química (produtos químicos).

Máscara: funciona como uma barreira, impedindo que o trabalhador inale resíduos durante processos como a diluição de produtos químicos, por exemplo. O trabalhador nunca deve tocar a máscara com as mãos enluvadas.

Óculos: protege o trabalhador contra a luz intensa, a radiação ultravioleta, o impacto de partículas e os respingos de produtos químicos. Deve ser usado durante a realização de procedimentos de limpeza e desinfecção de superfícies sempre que existir o risco de contaminação por secreções, aerossóis e produtos químicos. Para ser eficaz, precisa ser confortável, transparente, apresentar boa vedação e permitir a lavagem e desinfecção quando necessário.

Botas: as botas são indicadas para proteger os pés durante a execução de atividades de limpeza em geral.

Luvas: protege as mãos. Podem ser produzidas em diferentes materiais e colorações. As luvas usadas para a limpeza de lixeiras, pisos e janelas são de borracha na cor verde. Já as luvas destinadas a limpeza de cadeiras, paredes, portas, pias e camas de paciente também são de borracha, porém, na cor amarela.

A escolha do equipamento de proteção individual (EPI) deverá ser feita com base do procedimento a ser realizado. EPIs não descartáveis precisam ser de uso individual e sempre higienizados adequadamente após o uso.



FIQUE ATENTO!

Além de fornecer gratuitamente os equipamentos de proteção individual, também é de obrigação do empregador:

- A) fiscalizar o uso dos equipamentos pelo trabalhador.
- B) oferecer treinamento para assegurar o uso correto dos equipamentos.
- C) substituir imediatamente os equipamentos danificados.

A recusa do empregado em utilizar os equipamentos de proteção individual é passível de punição e até rescisão do contrato de trabalho por justa causa.

Equipamentos de proteção coletiva

Os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) são aqueles destinados para a proteção de todos os trabalhadores ao mesmo tempo no ambiente de trabalho.

São alguns exemplos: alarmes, piso antiderrapante, extintores de incêndio, iluminação adequada e sistema de exaustão.

Cuidados simples

“Ações seguras no trânsito fazem com que vidas sejam preservadas e que as pessoas se sintam respeitadas. Essas ações fazem a diferença e dependem de escolhas, como não mexer no celular enquanto se está dirigindo”. (Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) do Ministério das Cidades - Elmer Vicenzi).

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que o Brasil é o terceiro país com o maior número de óbitos no trânsito. China e Índia lideram o ranking, enquanto Estados Unidos e Rússia ficam logo abaixo do Brasil na lista.

Nas ruas e rodovias, cada condutor e pedestre têm responsabilidade com a própria vida e a dos outros e, juntos, todos podem contribuir para reduzir infrações, acidentes e mortalidade nas estradas e vias. Confira algumas atitudes que cada cidadão pode tomar para ajudar a fazer um trânsito mais seguro para todos:

CELULAR X VOLANTE

O uso de celulares ao volante aumenta em até 400% o risco de acidente. O Código de Trânsito Brasileiro permite o uso do dispositivo apenas quando o veículo estiver estacionado, com o motor desligado, ou na função GPS, desde que esteja fixado no para-brisa ou no painel dianteiro, em suporte adequado.

A legislação federal define que a multa para quem fala ao celular enquanto dirige é gravíssima. O ato de conduzir com apenas uma das mãos por segurar ou manusear o celular é uma infração de R\$ 293,47 e inserção de sete pontos na carteira.

BEBIDA X DIREÇÃO

Pesquisas apontam que mais de 22% dos condutores, 21,4% dos pedestres e 17,7% dos passageiros envolvidos em acidentes de trânsito apresentavam sinais de embriaguez ou confirmaram consumo de álcool. Entre 2011 e 2016, foram aplicadas 244 mil multas sob o código de infração de embriaguez em todo o País. Os condutores que dirigirem embriagados ou se recusarem a fazer o teste do bafômetro pagarão multa de quase R\$ 3 mil, além de ter a carteira suspensa por um ano.

CAPACETE X MOTOS

O uso obrigatório do capacete em motociclista no País é lei desde a edição do Código de Trânsito Brasileiro, em 1997. Um estudo sobre segurança no trânsito divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2009 aponta que o uso correto do capacete reduz em até 40% o risco de morte no trânsito e em até 70% as chances de ferimentos graves na cabeça.

Motociclistas que não utilizarem o capacete, além de colocar a própria vida em risco, cometem infração gravíssima e estão sujeitos à multa de R\$ 293,47 e suspensão direta do direito de dirigir.

CINTO X PROTEÇÃO

O cinto de segurança não permite, em caso de colisão do automóvel, que o passageiro seja jogado para fora do veículo ou bata com a cabeça em ambientes internos do automóvel. Isso reduz tanto a gravidade dos acidentes quanto a ocorrência de ferimentos.

Dados do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) mostram que para um carro bater num objeto fixo a uma velocidade de 60km/h, equivale a cair de um prédio de quatro andares (em altura de aproximadamente 14 metros). Mesmo que o veículo esteja em velocidade de 20km/h, o impacto sob um objeto fixo resulta numa força superior a 15 vezes o peso da pessoa.

RESPEITO X SEGURANÇA

Código de Trânsito Brasileiro determina que os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, todos são responsáveis pela incolumidade dos pedestres. Na relação entre veículos motorizados (carros, caminhões etc.) e bicicletas, por exemplo, o desrespeito à distância lateral de 1,5 metro ao passar ou ultrapassar é infração média sujeita a multa.

MOTORISTAS X PEDESTRES

A faixa de pedestre traz segurança sobretudo a quem caminha pelas ruas do País e é essencial que cada um faça sua parte e utilize esse dispositivo da maneira correta. Condutores devem ficar atentos e dar preferência aos pedestres e ciclistas que quiserem atravessar na faixa.

Estes, por sua vez, devem parar na calçada e estender o braço, solicitando que os veículos interrompam o tráfego para que ele possa atravessar, gesto popularmente conhecido como "sinal de vida". Quem estiver de bicicleta deve descer do veículo antes de dar o sinal de vida. Só é permitido atravessar depois que os veículos de todas as faixas da pista estiverem completamente parados.

REVISÃO X PREVENÇÃO

A manutenção preventiva dos principais itens do veículo, como freio, nível de óleo e amortecedor, deve ser feita a cada 10 mil quilômetros ou a cada seis meses. Esses cuidados ajudam a evitar acidentes nas ruas e estradas. É essencial checar as luzes de farol, para visibilidade; a suspensão, que garante o controle do veículo em curvas ou freadas bruscas; e o cinto de segurança, que deve funcionar perfeitamente em caso de colisões.

Pneus devem sempre estar em boas condições, com a calibragem correta. Se a pista estiver molhada, o pneu careca aumenta os riscos de deslizamentos. Buracos ou pequenas colisões podem alterar o alinhamento do veículo, gerando falta de estabilidade, volante descentralizado, direção para algum lado e desgaste irregular de pneus. Por isso, o alinhamento também deve estar em dia.

Pastilhas, discos e tambor devem ser inspecionados e substituídos, se for o caso. É essencial verificar o nível do fluido de freio, que tem durabilidade de cerca de dois anos. Se o fluido não estiver dentro da validade, a frenagem fica comprometida. As luzes do veículo devem estar em dia, assim como o licenciamento e a Carteira Nacional de Habilitação (CNH).

Por fim, o condutor deve checar se todas as ferramentas obrigatórias estão no carro: macaco, chave de roda e triângulo para sinalização. Também vale a pena ter outras ferramentas, como jogo de chaves fixas, chaves de fenda e lanterna.

Quando a pessoa passa pelo processo de habilitação, seja pela primeira vez, seja por outros motivos, como cursos de atualização da CNH (Carteira Nacional de Habilitação), por exemplo, ela é submetida a aulas teóricas que têm o objetivo de discorrer sobre as leis de trânsito e, mais do que isso, sobre atitudes que devem ser tomadas ao estar no controle de uma moto ou carro. Esse é o momento em que a pessoa precisa atentar para as regras para que possa estar preparada para entrar no trânsito como condutor.

Sendo assim, o indivíduo precisa entender quais as atitudes que ele deverá tomar quando estiver no controle de um veículo para que não ocorram acidentes no trânsito. Respeitar as leis é fundamental e, para isso, é necessário que a pessoa esteja de posse desse conhecimento para que consiga colocá-lo em prática. Os Centros de Formação de Condutores (CFCs) seguem um roteiro básico que tem o objetivo de levar aos condutores e futuros condutores uma formação consistente para o trânsito.

Os cursos teóricos são formados por módulos como legislação de trânsito, noções básicas de mecânica e primeiros socorros, que prepararão o futuro motorista para incidentes inesperados em seu percurso, direção defensiva, que ensinará como dirigir de modo a prevenir acidentes e, o que aqui ganha destaque, cidadania.

O módulo cidadania abrange assuntos referentes ao comportamento humano no trânsito. Princípios de empatia, gentileza, respeito e paciência são abordados nessa etapa do curso de formação. De forma geral, nessa sessão comenta-se sobre o cumprimento das leis, que são válidas para todos os cidadãos, os direitos que todos possuem e a convivência no trânsito.

Para que todo esse conteúdo seja eficaz, basta que as pessoas, tanto individual como coletivamente, se comprometam a colocar regras básicas em prática, tais como:

Ao Pedestre

- Procure ser visto pelos motoristas.
- Pare e olhe para os dois lados, antes de atravessar a rua.
- Cuidado, o semáforo nem sempre significa segurança total.
- Ao desembarcar de um ônibus, aguarde sua saída para poder atravessar com segurança.
- Num cruzamento, quando tiver que atravessar as duas ruas, atravesse primeiro uma, depois a outra. Nunca em diagonal.
- Faça as travessias sempre com calma, nunca correndo. Um tombo pode significar um atropelamento.
- Execute as travessias sempre pela faixa de segurança.
- Utilize as faixa e ande pela direita.

Ao Ciclista

- Evite andar sozinho em lugares desertos. Pedale com amigos.
- Nunca ande segurando em veículos em movimento.
- Não utilize aparelhos de som enquanto pedala. A audição garante sua segurança.
- Leve sempre algum tipo de documento onde constem informações pessoais.
- Circule com cautela, evite exibicionismo.

Ao Motorista no Trânsito Urbano

- Esteja sempre atento a sinalização.
- Use o cinto de segurança.
- Transporte as crianças sempre no banco traseiro.
- Não estacione em fila dupla.
- Respeite a faixa de pedestres, pare antes dela.
- Use a via respeitando os limites de velocidade.
- Mantenha seu veículo sempre em boas condições.
- Não dirija com sono ou após ingerir bebida alcoólica.

Ao Motorista no Trânsito Rodoviário

- Mantenha o veículo em boas condições, realizando sua manutenção periódica.
- Respeite a sinalização existente.
- Tome cuidado nas ultrapassagens e guarde a distância de segurança do veículo da frente.
- Sob chuva ou neblina, reduza a velocidade, use luz baixa, não pare na pista e nunca acione o alerta com o veículo em movimento.
- Nunca viaje com sono ou após ingerir bebida alcoólica.
- Use sempre o cinto de segurança.
- Ao deparar-se com um acidente providencie socorro às vítimas, avise a polícia e sinalize o local.

Aos Motociclistas

- Use capacete, ele é a sua segurança.
- Procure ser visto, mantenha os faróis de sua moto sempre acesos.

- Use roupas apropriadas, tais como: jaqueta de couro, luvas, botas, etc.
- Trafegue pelo meio de sua pista, usando o espaço de um carro.
- Pilote de modo correto, sem exibicionismo.
- Lembre-se, é expressamente proibido ao menor de 18 anos, dirigir qualquer tipo de veículo motorizado em via pública.
- Ande em velocidade compatível com o local, via pública não é pista de corrida.

Às Crianças

- Escolha as ruas que tenham calçada, ela oferecem melhor segurança.
- Ande pelo lado direito das calçadas para não atrapalhar outros pedestres.
- Ao atravessar uma rua faça-o pela faixa, parando antes afastado do meio-fio e aguardando um momento seguro.
- Não brinque na rua, ela é lugar de veículos.
- Tome cuidado ao passar por locais por onde entrem e saiam veículos.
- Formar grupos na calçada tumultuam o trânsito de pedestres e veículos.
- Não aceite carona de estranhos, bem como balas e doces.
- Evite ir ou voltar sozinho da escola. No impedimento de seus pais, procure a companhia de seu melhor amigo.
- Não aceite doces, balas, chicletes ou cigarros de desconhecidos.
- Evite fazer "rodinhas" na porta da escola, afaste o perigo da presença de estranhos.
- Em caso de necessidade, peça ajuda ao Policial Militar.
- Tudo na vida tem sua hora, inclusive dirigir automóveis e motos. Menor conduzindo veículos, é proibido por lei, além de representar grande risco para si próprio, para os pais e para terceiros, principalmente se vier a envolver-se em acidentes.

Senhores Pais

- Conduza seus filhos à escola ou entregue-os a pessoas de sua confiança; uma boa pedida é que os vizinhos ou parentes se revezem na tarefa.
- Nunca esqueça de travar as portas e manter os vidros do seu automóvel sempre fechados.
- Ao transportar crianças, coloque-as no banco de traz.
- Use sempre o cinto de segurança.
- Na volta às aulas, colabore com a fluidez do trânsito e a segurança de seu filho.

Ao Dirigir Traga Consigo

- Cédula de Identidade
- Carteira Nacional de Habilitação (CNH)
- Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo
- Mantenha o seguro obrigatório em Ordem.
- Dirija com segurança e obedeça a sinalização.

Como se pode perceber, existem várias práticas para colaborar com um trânsito melhor. Muitas delas são atitudes básicas de segurança e apreço ao próximo. Basta ter consciência de que tomar medidas de precaução contribui para a manutenção da paz e da segurança em um espaço utilizado por todos os cidadãos que, como tais, devem exercer a cidadania em todas as atividades do seu dia a dia, em prol de uma vida com mais respeito e tranquilidade.



EXERCÍCIO COMENTADO

1. (PREFEITURA DE POMBOS-PE – AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS – UPENET/UPEOS – 2017) O uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) é obrigatório por parte dos colaboradores. Cabe à empresa o seu fornecimento, treinamento e manutenção. Assinale a alternativa que apresenta as responsabilidades do trabalhador no processo de prevenção de acidentes do trabalho.

- Investir em medidas de segurança da informação; não realizar horas-extras; diminuir a incidência de fiscalizações por parte do Ministério do Trabalho e Emprego; punir os colegas de trabalho que não cumprem as normas de segurança sugeridas pela empresa.
- Identificar potenciais situações de risco na atividade profissional; investir em medidas de segurança; inserir programas de prevenção de acidentes; executar campanhas de sensibilização e advertir formalmente os colegas de trabalho que estejam no exercício da atividade profissional sem o uso de EPI.
- Implantar programas de prevenção a acidentes; fiscalizar a empresa no cumprimento rigoroso de horas-extras e orientar colegas de trabalho sobre os riscos de exercer a atividade profissional sem o uso do EPI.
- Utilizar o Equipamento de Proteção Individual (EPI) apenas para a finalidade a que se destina; responsabilizar-se pela guarda e conservação dos equipamentos de segurança; comunicar ao empregador qualquer alteração que torne o uso do EPI impróprio ao uso e cumprir as determinações do empregador sobre os diversos aspectos que envolvem a proteção dos trabalhadores.
- Realizar constantemente reuniões para alertar os funcionários quanto à necessidade de cumprir o horário de trabalho de forma adequada e substituir anualmente os equipamentos de produção, para garantir o aumento da produtividade; discutir com os demais trabalhadores formas de prevenção de acidentes.

Resposta: Letra D. O trabalhador é responsável por usar o EPI com a finalidade adequada, guardar e conservar seus EPIs, avisar ao seu superior imediato quando houver a necessidade de substituição do EPI e seguir as determinações em relação aos EPIs impostas pelo empregador.

NOÇÕES ELEMENTARES DE MECÂNICA (VEÍCULOS E TRATORES)

Noções de Mecânica

Uma das principais peças dos automóveis é o chassi, pois é nele que quase todas as partes dos carros serão afixado. Existem 2 tipos principais de chassi, os convencionais que são formados geralmente por duas barras de uma placa de metal (utilizados em veículos de carga) e o chassi integrado (utilizado em veículos de passeio) o qual em caso de uma colisão do carro, o mesmo se deforma de modo que absorva todo o impacto.

Os principais sistemas do carro são:

- Motor: (dividido em sistema de alimentação, ignição e lubrificação) responsável por transformar energia térmica (queima do combustível) em energia mecânica (movimento do carro);
- Transmissão: responsável por transmitir a força do motor até as rodas (Embreagem, caixa de marchas, cardan...);
- Direção: transmite os comandos do condutor ao veículo;
- Freios: dividido em 3 sistemas, freio de serviço (pedal do carro), freio de estacionamento (freio de "mão") e freio motor (redução de marchas do veículo);
- Chassi: peça principal do carro;
- Sistema Elétrico: têm a função de gerar/armazenar/distribuir energia para todas as funções do carro;
- Sistema de Distribuição: distribui mistura (ar + combustível) para o motor e elimina os gases produzidos pela queima do combustível;
- Sistema de Arrefecimento: reduz o calor produzido em excesso pelo motor através de água ou ar (carros mais antigos e motos);
- Carroceria: dividida em motor, local de passageiros e carga (porta-mala);
- Sistema de Rodagem: dividido em rodas e pneus.

O carro evoluiu muito nas últimas décadas de forma que foram criados sistemas mais inteligentes e eficientes (injeção eletrônica) em detrimento dos menos eficientes (carburador). A preocupação ambiental está iminente também em peças como o catalizador que busca diminuir a emissão de gases poluentes à atmosfera.¹

CABEÇOTE

O cabeçote é fabricado em ferro fundido, para os veículos antigos, e ligas leves de alumínio, para a maioria dos veículos. Ao ser instalado no bloco, o cabeçote forma a câmara de combustão em cada cilindro do motor.

Dependendo da marca e do tipo, o motor funciona com um ou mais cabeçotes, instalados na posição vertical ou inclinada.

¹ Fonte: www.infoescola.com.br – Por Marcos Duarte

O cabeçote é constituído de:

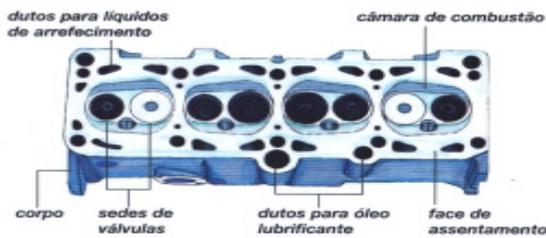


Figura 12 – Componentes do cabeçote
Fonte: Transparências de Motores FIAT

O cabeçote serve de fixação para as velas de ignição, guias de válvulas, válvulas e mancais de apoio do conjunto dos balancins ou comando de válvulas.

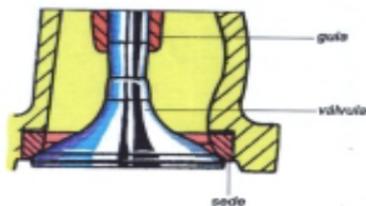


Figura 13 – Guias e sedes de válvulas
Fonte: Transparências de Motores FIAT

A face inferior do cabeçote deve ser rigorosamente plana para que a vedação da mistura seja a mais perfeita possível.

O cabeçote tem, ainda, cavidades para formar as câmaras de combustão em conjunto com os cilindros. Essas câmaras de combustão precisam ser hermeticamente fechadas para não haver perda de compressão. É por isso que existe uma junta de vedação, instalada entre o cabeçote e o bloco.

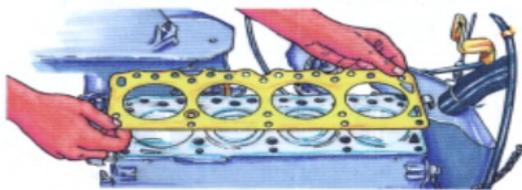
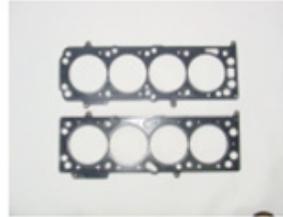


Figura 14 – Junta do cabeçote
Fonte: Transparências de Motores FIAT

A junta do cabeçote tem as funções de vedação entre o bloco e o cabeçote, vedação de um cilindro para o outro, vedação dos dutos de óleo e água. A junta tradicional é fabricada de amianto e recebe reforços metálicos para resistir a altas temperaturas e pressões causadas pela combustão da mistura. Toda vez que o cabeçote for removido, a junta deverá ser substituída.

Nos motores novos, esta junta tradicional foi substituída por uma junta toda metálica para vedar os aumentos de compressão nestes motores e, também, proporcionar um menor consumo de lubrificante, devido ao melhor nível de acabamento das superfícies do bloco e do cabeçote.



Figuras 15 e 16 – Juntas metálicas do cabeçote
Fonte: Material de Motores Stilo FIAT

Guias de válvulas

São fabricadas em latão, ferro fundido ou aço. Têm forma cilíndrica e são colocadas sob interferência em perfurações existentes no cabeçote. Em geral, na parte superior encontram-se retentores de válvulas, que fazem a vedação do óleo lubrificante que poderia vazar para dentro das câmaras de combustão.

Como o nome já diz, sua função é de guiar as válvulas, para sua abertura e fechamento, causando a vedação da mistura ar/combustível.

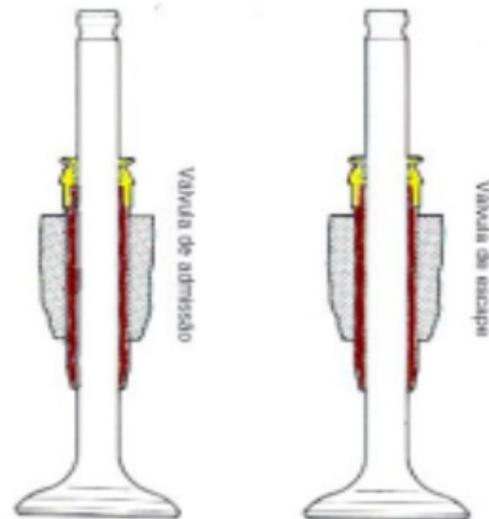


Figura 17 – Guias de válvulas
Fonte: Manual Motor Gol GTI 16V - VW

Sedes de válvulas

São instaladas no cabeçote por interferência, ou fazem parte do mesmo. Têm a função de, junto com a válvula, causar a vedação da mistura ar/combustível e possuem o mesmo ângulo de inclinação que a válvula.

São fabricadas em aços especiais para resistirem a altas temperaturas.

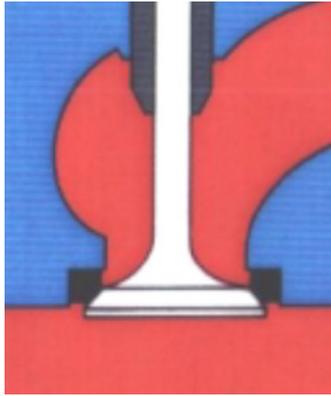


Figura 18 – Sede de válvulas
Fonte: Transparências de Motores FIAT

Como o cabeçote é uma peça grande e possui vários parafusos ou porcas para sua fixação, no momento de removê-lo e de colocá-lo deve ser seguida uma sequência, que pode ser em "X" ou em "caracol".

Exemplo:

Afrouxar em Caracol					Apertar em Caracol				
1	5	9	8	4	9	5	1	4	8
2	6	10	7	3	10	6	2	3	7

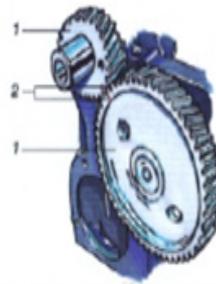
Afrouxar em X					Apertar em X				
1	7	9	6	3	10	4	2	6	8
4	6	10	8	2	7	5	1	3	9

Figura 19 – Maneiras de aperto do cabeçote
Fonte: Autor do texto

Obs.: Estas sequências são ilustrações e podem ser seguidas, mas sempre se deve verificar a sequência recomendada pelo fabricante.

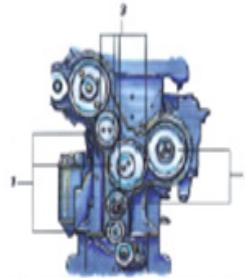
Os tempos de funcionamento de um motor de quatro tempos acontecem devido à ação de um comando de válvulas que é acionado pela árvore de manivelas. Em cada uma dessas árvores existem engrenagens, que são montadas em posições específicas para que o motor entre em sincronismo mecânico. Este é o chamado **ponto mecânico**.

Existem diversas maneiras de ligação entre as árvores de comando de válvulas e de manivelas:



Por Engrenamento Direto
1- Engrenagens
2- Pontos de Sincronismo

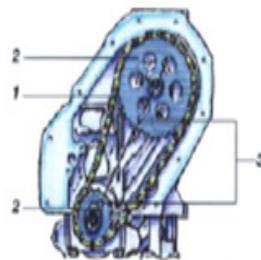
Figura 20 – Engrenamento direto
Fonte: Transparências de Motores FIAT



Por Engrenagens Intermediárias

- 1 – Engrenagens Intermediárias
- 2 – Engrenagens de Distribuição
- 3 – Pontos de sincronismo

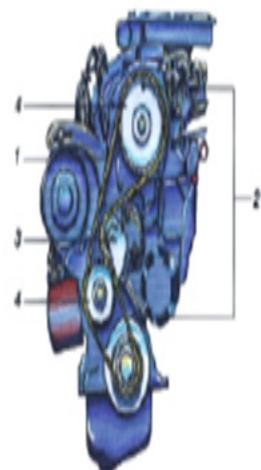
Figura 21 – Engrenagens Intermediárias
Fonte: Transparências de Motores FIAT



Distribuição por Correntes

- 1 – Corrente
- 2 – Engrenagens
- 3 – Pontos de Sincronismo

Figura 22 – Distribuição por corrente
Fonte: Transparências de Motores FIAT



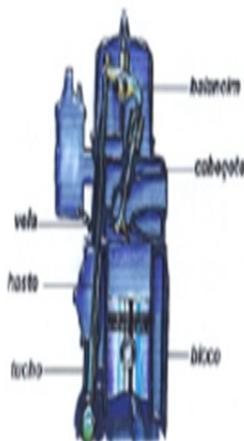
Distribuição por Correia Dentada

- 1 – Correia Dentada
- 2 – Pontos de sincronismo
- 3 – Tensor
- 4 – Engrenagens

Figura 23 – Distribuição por correia dentada
Fonte: Transparências de Motores FIAT

Conforme a localização da árvore de comando de válvulas, cada motor leva uma denominação:

- **OHV:** (*over head valve* ou válvula no cabeçote)

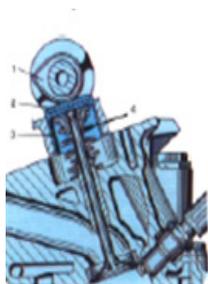


Este modelo possui o comando de válvulas instalado ao lado dos cilindros no bloco do motor e usa haste e balancins para o acionamento das válvulas no cabeçote.

Figura 24 – Comando de válvulas no bloco

Fonte: Transparências de Motores FIAT

- **OHC:** (*over head camshaft* ou comando no cabeçote)



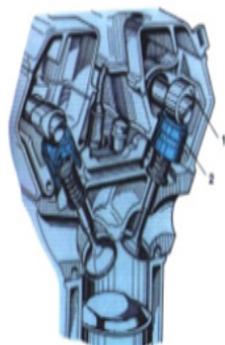
Este modelo utiliza o comando de válvulas no cabeçote e dispensa o uso de varetas.

- 1- Comando de Válvulas
- 2- Calço de Regulagem
- 3- Tucho
- 4- Válvula

Figura 25 - Comando de válvulas no cabeçote

Fonte: Transparências de Motores FIAT

- **DOHC:** (*double over camshaft* ou duplo comando de válvulas no cabeçote)



Este modelo possui dois comandos de válvulas no cabeçote, um aciona as válvulas de admissão e o outro, as válvulas de escapamento. Também não utiliza balancins.

- 1- Comando de Válvula
- 2- Tuchos

Figura 26 – Duplo comando de válvulas no cabeçote

Fonte: Transparências de Motores FIAT

Comando de Válvulas

A árvore de comando de válvulas tem as seguintes funções:

- sincroniza a abertura e o fechamento das válvulas com os êmbolos do motor;
- estabelece a ordem de ignição dos cilindros;

- é um dos responsáveis pelo limite de rotação do motor.



Figura 27– Comando de válvulas

Fonte: Transparências de Motores FIAT

Esta árvore possui vários excêntricos chamados cames ou ressaltos. Em alguns casos, além das válvulas, ele aciona a bomba de combustível e a bomba de óleo.

É confeccionado em aço especial e apoiado em seu alojamento por meio dos **munhões**. Alguns tipos de motores possuem **buchas** ou **casquilhos** entre os munhões e os mancais de apoio. Esses casquilhos são de materiais antifricção, que evitam o desgaste acelerado dos munhões e mancais.

Cada motor possui o seu comando de válvulas específico e através da angulação dos cames são formados os diagramas de válvulas.

Este diagrama determina o momento de abertura e fechamento de cada válvula para o melhor rendimento e maior economia do motor.

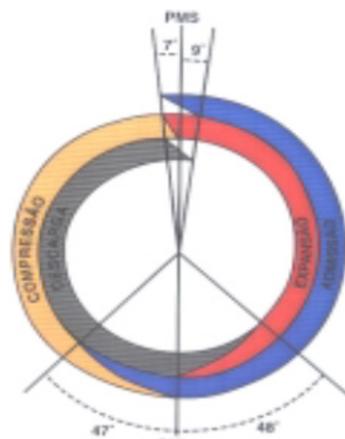


Figura 28 – Diagrama de válvulas
Fonte: Transparências de Motores FIAT

Quando o comando de válvulas gira, seus cames acionam os tuchos, proporcionando movimentos alternados aos mesmos. Estes transmitem os movimentos às varetas ou, quando elas não existirem, diretamente às válvulas.

Em alguns motores 16V o comando de válvulas de admissão traz uma tecnologia chamada de **Comando de Válvulas Variável**. Este recurso melhora o enchimento do cilindro em todas as rotações. É um comando hidráulico que é acionado através de uma válvula elétrica, controlada pela central de Injeção Eletrônica.



Figura 29 – Comando de válvulas variável
 Fonte: Manual Injeção Eletrônica Marea – FIAT

Este recurso faz avançar o comando de válvulas de admissão num determinado ângulo, melhorando, assim, o enchimento do cilindro.

Varetas e Balancins de Válvulas

As varetas são hastes longas que transmitem os movimentos dos tuchos aos balancins e estes, para as válvulas. Cada balancim possui uma regulagem independente através de porca e parafuso, o que possibilita periodicamente ajuste na folga das válvulas.

O conjunto de balancins é instalado no cabeçote.

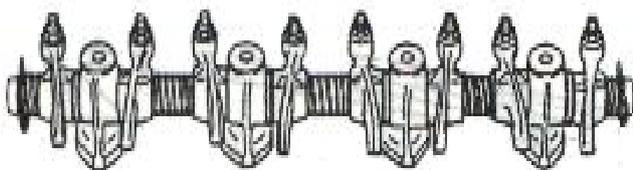


Figura 30 – Balancins
 Fonte: Manual Motor AE - VW

Tuchos

São os elementos que transmitem os movimentos dos cames do comando para as hastes de comando de balancins ou, diretamente, às hastes das válvulas.

Podem ser instalados no bloco ou no cabeçote, depende da localização do comando de válvulas.

Existem dois tipos de tuchos utilizados pelos motores:

- Convencional
- Hidráulico

No tipo convencional, teremos uma peça única e maciça.

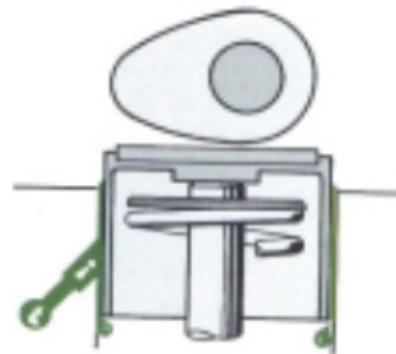


Figura 31 – Tucho mecânico
 Fonte: Manual Motor AP - VW

Já no hidráulico, teremos componentes em seu interior que visam compensar os desgastes existentes entre as peças móveis, que acionam as válvulas e o comando de válvulas, e melhorar o acionamento das válvulas e o rendimento do motor.

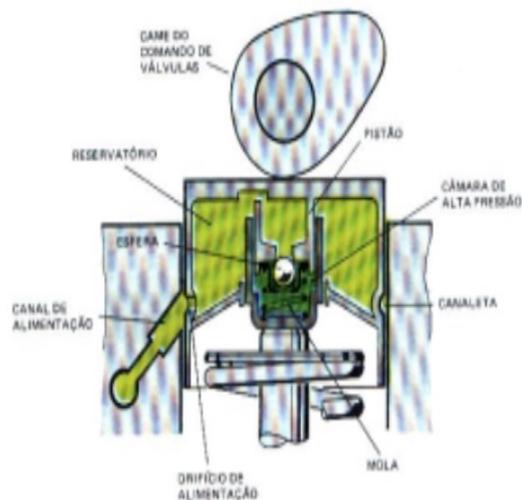


Figura 32 - Tucho hidráulico
 Fonte: Manual Tucho Hidráulico – VW

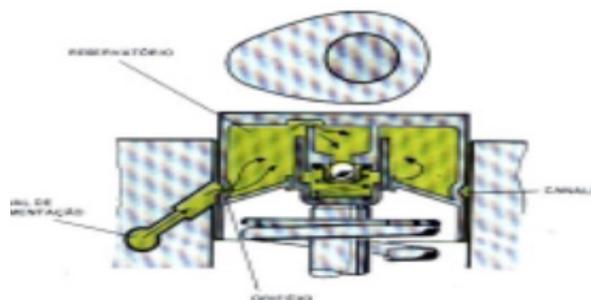


Figura 33 – Entrada de óleo no tucho
 Fonte: Manual Tucho Hidráulico – VW

O próprio óleo do motor chega sob pressão no tucho, através de um orifício existente no cabeçote, realizando o enchimento do reservatório. Esta operação ocorre com o alinhamento lateral da canaleta com o anel de alimentação.

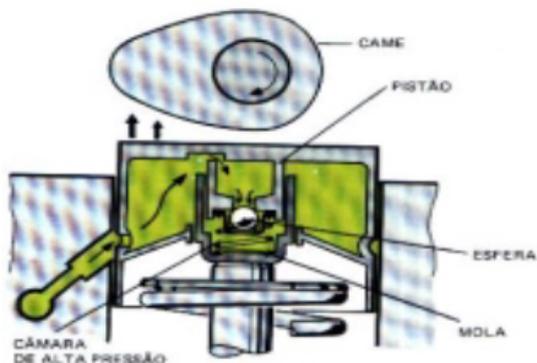


Figura 34 – Compensação da folga das válvulas
Fonte: Manual Tucho Hidráulico – VW

Em seguida, o óleo sob pressão empurra a esfera para baixo, enchendo a câmara de alta, que auxiliado pela mola, desloca o pistão contra o came do comando.

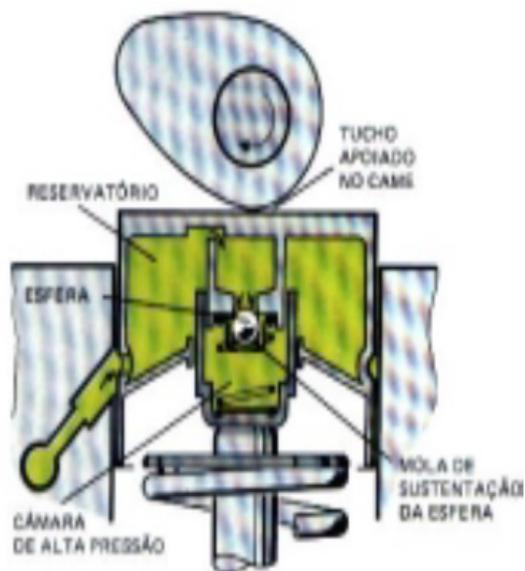


Figura 35 – Eliminação da folga
Fonte: Manual Tucho Hidráulico – VW

Ao se apoiar no came, a pressão de óleo da câmara de alta se iguala com a do reservatório, permitindo que a mola de sustentação da esfera empurre-a para cima, vedando a passagem do óleo.

Desta maneira, processa-se o ajuste automático das válvulas, mantendo o tucho sempre apoiado no came.

Esta ação faz com que o motor que use tucho hidráulico não tenha necessidade de regulação de válvulas.

Posições de Trabalho

Início de Abertura da Válvula

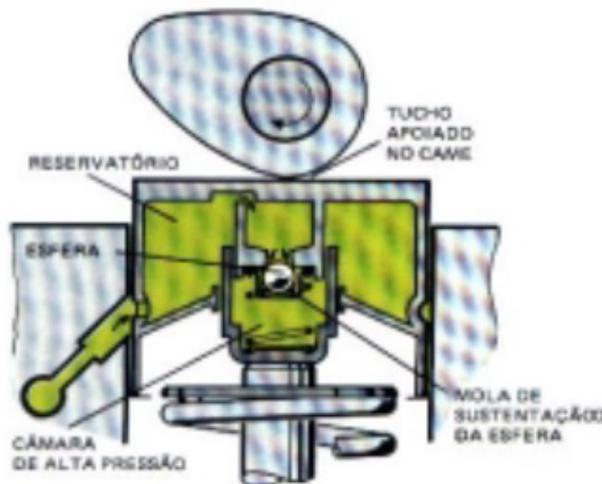


Figura 36 – Início de abertura da válvula
Fonte: Manual Tucho Hidráulico – VW

Ao ser pressionado pelo came, o tucho comprime o óleo da câmara de alta pressão, formando um tipo de "Calço Hidráulico". Desta forma, o tucho passa a ter rigidez para o acionamento das válvulas do motor.

Abertura

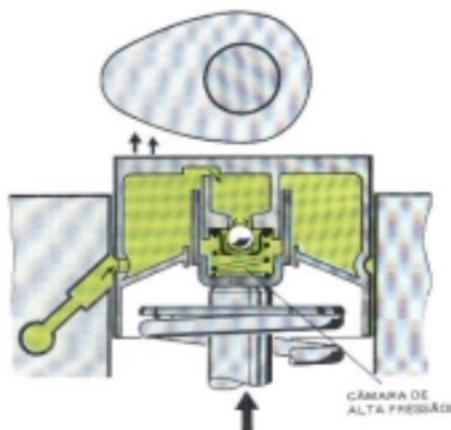


Figura 37 – Abertura da válvula
Fonte: Manual Tucho hidráulico - VW

A pressão oferecida pelas molas das válvulas do motor, durante a abertura, provoca o aumento gradativo da pressão de óleo na câmara de alta pressão.

Nesse estágio, uma pequena quantidade de óleo da câmara escapa para o reservatório, proporcionando um "encolhimento" controlado do tucho.

Fechamento

Na fase final de fechamento das válvulas, o encolhimento ocorrido durante o processo de abertura, favorece o fechamento total das mesmas.

Os tuchos produzem ruídos quando:

- ocorre folga excessiva entre eles e as válvulas;

- baixa o nível de óleo no motor;
- ocorrem avarias no dispositivo hidráulico do tucho;
- há obstrução nas válvulas;
- há desgastes dos próprios tuchos.

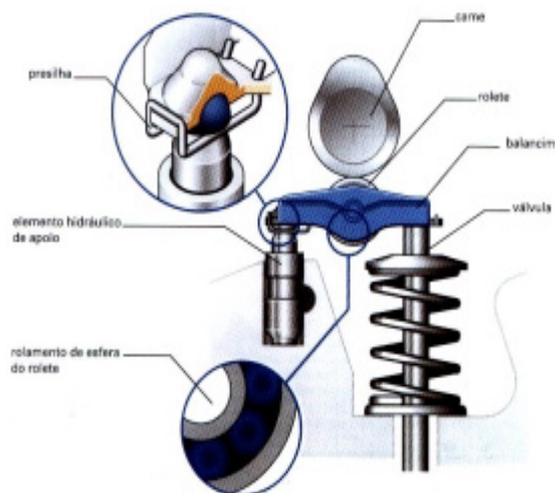


Figura 38 – Balancins roletados

Fonte: Manual Motor Polo – VW

Existem motores com uma configuração, que traz o comando de válvulas no cabeçote e os cames do comando deslizam sobre **balancins roletados**.

Nesta configuração, os tuchos servem de ponto de ancoragem para os balancins.

Esta tecnologia minimiza o atrito do came do comando, fazendo com que o motor ganhe em desempenho e em economia de combustível.

Válvulas

São hastes que possuem uma das extremidades achatadas, em forma de disco, e que se assentam perfeitamente em suas sedes no cabeçote. São instaladas no cabeçote, no interior das câmaras de combustão. As válvulas precisam resistir a:

- Temperaturas elevadas;
- Desgastes mecânicos;
- Corrosão.



Figura 39 – Componentes das válvulas

Fonte: Transparências de Motores FIAT

Por isso, as válvulas são confeccionadas em aços especiais.

Existem dois tipos de válvulas conforme suas funções:

- válvulas de admissão;
- válvulas de escapamento.

Válvulas de admissão

- Permitem a entrada da mistura de ar/combustível na câmara de combustão;
- Vedam a abertura de admissão no tempo exato de sua compressão.

A cabeça da válvula de admissão possui um diâmetro maior que a de escapamento para facilitar a entrada da mistura no cilindro.

Obs.: Nos motores 16 Válvulas, principalmente os 1000 cc, acontecem casos de as válvulas de admissão e escapamento terem os mesmos diâmetros.

Válvulas de escapamento

- Permitem o escapamento dos gases queimados pela combustão;
- Vedam a abertura de escapamento no tempo de compressão.

Devido à temperatura dos gases de escape ser maior que a temperatura da mistura de ar/combustível na admissão, as válvulas de escapamento são fabricadas em materiais mais resistentes.

Obs.: Em alguns casos, nos motores turbinados originais de fábrica as válvulas de escapamento trazem em seu interior "sódio", que permite uma melhor dissipação de calor. Estas válvulas podem ter sua temperatura de trabalho reduzida em até 150° C, igualando-se a uma válvula dos motores aspirados.

Constituição da válvula

A válvula é formada por uma série de partes que garantem seu funcionamento adequado:

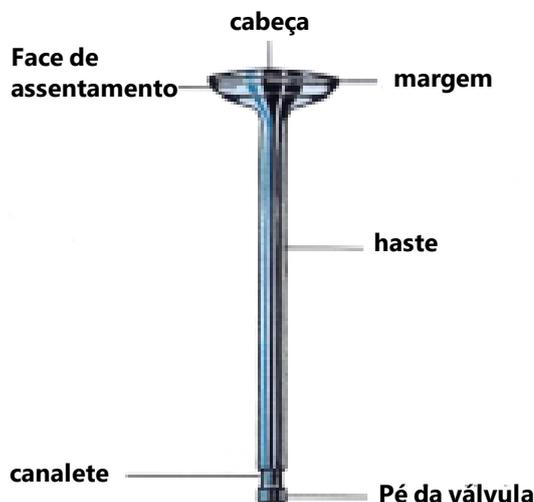


Figura 40 – Componentes das válvulas

Fonte: Transparências de Motores FIAT

A cabeça trabalha dentro da câmara de combustão e, de acordo com o formato dessa câmara, pode ser:

- plana;
- côncava;
- convexa.