WWW.OMECANICO.COM.BR

O MECÂNICO

LEVES E PESADOS

EDIÇÃO QUE CIRCULA NA EXPO MECÂNICO 2012
AUTÓDROMO DE INTERLAGOS / SP

Injeção direta

Confira o conceito e componentes do VW Passat

Motor

Ferramentas e procedimentos para medir peças internas

Ano XXVII
nº 220
R$ 7,50

Pré-inspeção

Passo-a-passo para análise de um clássico





Embreagem SACHS.

O novo item de série da Fiat.



Agora, a Fiat também sai de fábrica com embreagens **SACHS**. A linha que já era sucesso na reposição acaba de ficar ainda mais popular equipando a montadora líder de vendas no Brasil. **SACHS**, mais do que nunca, a embreagem original das principais montadoras do país. **Vá mais longe, vá de SACHS.**

SACHS é uma marca da ZF

Faça revisões em seu veículo regularmente.

Central de Atendimento: 0800 019 4477 • www.zf.com/br/sachs

SACHS

Mais uma largada para a EXPOMECÂNICO

Placa de cinco minutos, os carros se alinham no *grid* de largada, depois da volta de apresentação. Passa o fiscal de pista com a bandeira verde depois do último competidor, para avisar que estão prontos. A partir daí, sobem os giros dos motores e, assim que as luzes se apagarem, os bólidos partirão em alta velocidade em direção à primeira curva. Adrenalina a mil, será que vão se bater? Quem será que vai assumir a ponta? Depois da euforia da largada, esperamos a formação daquela fila indiana que é tão marcante no automobilismo.

Quem gosta de automobilismo sabe o quanto é importante a largada, quanto emocionante é ver o seu piloto ganhar posições, e melhor ainda, quando ele faz uma boa corrida e conquista um pódio. Mas quem gosta realmente de automobilismo sabe que não é só na pista que se ganha uma corrida, o trabalho dos mecânicos nos boxes é essencial para o bom acerto do carro e, consequentemente, um bom desempenho do piloto.

Olha só como é importante e fundamental o trabalho de um mecânico! Por acaso você acha que a corrida pela vida, pelo trabalho, para buscar os filhos na escola é tão diferente de uma corrida de carros numa pista de verdade? Olha, posso lhe garantir que não. Precisa do trabalho de um bom mecânico do mesmo jeito: nos carros, nos ônibus, nos caminhões. Se o piloto confia no mecânico da sua equipe, os motoristas confiam e contam com um serviço de qualidade nas oficinas mecânicas que frequentam.



A corrida da vida de cada cidadão depende disso, e se você é um mecânico comprometido, vai dar duro, como nos boxes de uma equipe, para oferecer o que há de melhor para ele, para a segurança e para a integridade de sua família. Para isso, é muito importante estar atento às novidades e aos novos produtos que chegam ao setor automotivo. No fundo, na largada para a corrida da vida do seu cliente, a sua vida profissional está em jogo.

Para ajudar você nessa competição, estamos dando a largada para a EXPOMECÂNICO 2012. Um evento cheio de conhecimento e atrações para você, mecânico e sua família. Aproveite e acelere pelos boxes de Interlagos para conhecer de perto as tendências da indústria e para ter de perto as dicas dos principais fabricantes do setor. De quebra, você vai ganhar em atualização e certamente vai subir no pódio da confiança do seu cliente.

Nesta edição especial que circula na EXPOMECÂNICO trazemos para você uma matéria exclusiva sobre como fazer as medições nas peças internas do motor, a injeção direta do Volkswagen Passat, os procedimentos de pré-inspeção veicular de um clássico e muito mais. Aproveite o evento e não deixe de ler as matérias da nossa **Revista**, feitas com muito carinho para todos vocês. Muito obrigada e nos vemos em Interlagos!

Carolina Vilanova

SUMÁRIO





06 Entrevista

Gerente da PwC, Sergio Miyagi, conta como são os processos de auditoria de uma publicação

12 Injeção

Conheça o conceito e componentes da injeção direta de combustível do VW Passat

22 Inspeção

Confira o passo-a-passo da pré-inspeção veicular de uma Chevrolet Caravan 1979

30 Motor

Como são feitas as principais medidas das peças internas do motor e quais ferramentas utilizar

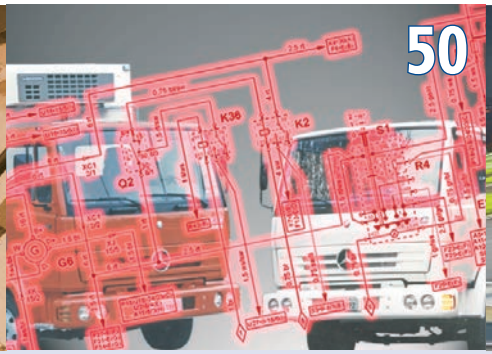
38 Artigo

Como cuidar melhor da parte administrativa da sua oficina mecânica

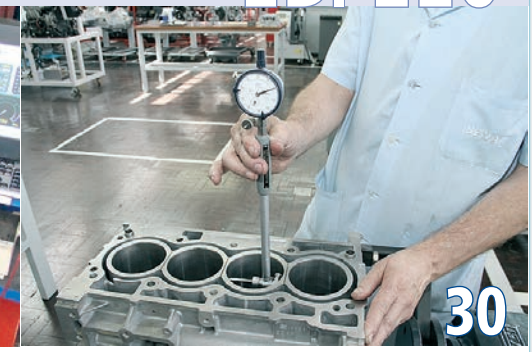
44 Qualidade em série

IQA dá dicas de como vai ser a oficina mecânica e os mecânicos do futuro





ED. 220



50 Eletricidade

Esquema elétrico do sistema de carga e partida do caminhão Mercedes-Benz 1720

56 Competições

Conheça os motores que equipam os caminhões velozes da Fórmula Truck

60 Mercado

Manter a oficina mecânica na formalidade é difícil, porém traz mais vantagens para o empresário



Revista O MECÂNICO

Curtir

www.omecanico.com.br | www.facebook.com/omecanico

Diretores
João Alberto A. de Figueiredo
Edson P. Coelho
Fábio A. de Figueiredo

Redação
Editora: Carolina Vilanova (Mtb. 26.048)
Repórteres: Fernando Lalli e Victor Marcondes (internet)
Ilustração (Abílio): Michelle Iacocca
redacao@omecanico.com.br

Diretor Comercial
Fabio A. de Figueiredo

Representantes
Eurico A. De Assis
Helena de Castro
Itamar F. Lima
José Antônio Fernandes
Vanessa Ramires
comercial@omecanico.com.br

Secretária
Nilcéia Rocha e Isabel Costa

Administração
Ed Wilson Furlan, Thiago Moura de Lima, Sheila Barbosa e Lilian Carolina Lourenço

Promoção e eventos
Sirlene Maciel, Fernanda Peinado, Jenner Nicodemos e Denise Finamore

Informática e internet
Claudio C. Santos e Alex Mendes

Assinatura
Tel: 0800-015-1970
assinatura@omecanico.com.br

Distribuição
Tel: (11) 5035-0038
distribuicao@omecanico.com.br

Projeto Gráfico e Editoração
Villart Criação e Design

Departamento de arte
Alexandre Villela, Paula Scaquetti, Roney Peterson e Wilson Venturini
arte@omecanico.com.br

Impressão: Cia. Lithográfica Ypiranga

Edição nº 220 - **Circulação:** Agosto / 2012

Publicação de:
G.G. Editora de Public.Téc. Ltda.
R. Palacete das Águias, 395
Vila Alexandria CEP 04635-021-SP
Tel: (11) **5035-0000** - Fax: (11) **5031-8647**

O Mecânico é uma publicação técnica mensal, formativa e informativa, sobre reparação de veículos leves e pesados. Circula nacionalmente em oficinas mecânicas, de funilaria/pintura e eletricidade, centros automotivos, postos de serviços, retíficas, frotistas, concessionárias, distribuidores, fabricantes de autopeças e montadoras. Também é distribuída em cooperação com lojas de autopeças "ROD" (Rede Oficial de Distribuidores da Revista O Mecânico).

É proibida a reprodução total ou parcial de matérias sem prévia autorização. Matérias e artigos assinados são de responsabilidade dos autores e não representam, necessariamente, a opinião da Revista O Mecânico.

75.000 exemplares

Tiragem e distribuição da edição 220 auditada por PwC

pwc

Apoio:

SENAI

ANATEC

O Mecânico: E quanto ao processo de auditoria da distribuição, como é realizado?

Sergio: Verificação dos documentos de embarque e transporte das impressões para seus distribuidores (correios e pontos de distribuição). Verificamos se a tiragem auditada foi embarcada através dos documentos citados.

O Mecânico: Em relação aos profissionais que realizam esse trabalho, eles passam por treinamentos, reciclagem, etc?

Sergio: Os profissionais são constantemente treinados dentro de um cronograma anual e rigoroso.

O Mecânico: Por que esse trabalho é importante para a empresa contratante?

Sergio: Para dar segurança aos *stakeholders* do processo, anunciantes, público e à própria revista, de que os números apresentados de tiragem refletem a realidade.

> ***"Os processos de auditoria incluem contagem física e confronto das quantidades auditadas com a nota fiscal de saída da gráfica"***

O Mecânico: Quais outros clientes grandes a PwC tem no ramo de publicações?

Sergio: O trabalho de auditoria envolve o sigilo das informações dos clientes. Todos os nossos contratos contêm cláusula de confidencialidade. Isso nos impede mencionar nomes de clientes.

O Mecânico: A PwC tem um trabalho específico no ramo automotivo? Conte um pouco de como funciona e o que é oferecido.

Sergio: Temos uma equipe de profissionais com conhecimento específico no setor automotivo que prestam serviços de auditoria e consultoria tributária e em gestão.

O Mecânico: A PwC é um grupo que se preocupa com questões de cidadania e de ajuda à comunidade, quais são os principais trabalhos nesse sentido?

Sergio: Nossa contribuição mais relevante à sociedade parte do próprio cerne de nosso negócio, que é compartilhar conhecimento. Tal prática perpassa transversalmente uma série de iniciativas que nos mantêm firmes ao nosso propósito de gerar valor social, ambiental e econômico. Nossa responsabilidade corporativa é organizada por meio de quatro pilares de atuação: "Nossas Pessoas", "Comunidade", "Meio Ambiente" e "Mercado"; neles estão a base para a implementação das melhores práticas de responsabilidade corporativa na PwC. O pilar "Nossas Pessoas" abrange ações voltadas aos profissionais da PwC, com programas de qualidade de vida, promoção à saúde, diversidade e desenvolvimento. Por meio de iniciativas no pilar "Comunidade", promovemos a inclusão social, incentivamos o voluntariado e contribuímos para a formação de líderes responsáveis. No "Meio Ambiente" são contemplados nossos projetos de sensibilização em prol da conservação ambiental e da redução da nossa pegada de carbono. O pilar "Mercado" expressa nossa participação ativa na construção de uma sociedade mais justa e sustentável, por meio de nossa atuação responsável e ética, que influencia o debate de temas relevantes à agenda de governança, sustentabilidade e ética.



Fábrica em festa

A fábrica da General Motors em Gravataí completou 12 anos de atuação com a marca histórica de 1,9 milhão de veículos produzidos. Inaugurada em 2000, a unidade é considerada referência de operação na montagem de automóveis. Atualmente, conta com produção de 930 veículos por dia em dois turnos de trabalho. Ao todo foram produzidos cerca de 1,5 milhão de modelos do Chevrolet Celta e 400 mil do Chevrolet Prisma.

Em processo de expansão, a unidade já recebeu 74 mil novos metros quadrados de área construída, adicionados aos antigos 216 mil metros quadrados. Atualmente a fábrica passa por processo de adaptação de linhas, recebimentos de novos equipamentos e validação de produtos. Até o final do processo, terão sido gerados cerca de mil novos postos de trabalho. A ampliação faz parte do projeto projeto Onix, que gerou investimentos de R$ 1,4 bilhão em adequação e modernização.

Palestras gratuitas para mecânicos

O Sindirepa-SP, por meio do projeto Educação Continuada, vai promover palestras técnicas gratuitas em várias regiões do estado de São Paulo. Os cursos contam com a participação de fabricantes de autopeças e equipamentos que fazem parte do projeto Empresa Amiga da Oficina.

Novos núcleos também podem se inscrever para receber as palestras pelo telefone **(11) 5594-1010** (falar com o Ricardo) ou por e-mail: **ricardo@sindirepa-sp.org.br**. Para mais informações acesse o site **www.sindirepa-sp.org.br**. Confira a seguir a programação das próximas palestras:

Data Local Palestra/Palestrante/Fabricante

09/08/12 São Paulo - Sindirepa "Instruções sobre Manutenção Preventiva em Equipamentos, Novas Receitas e Adequação Ambiental na Oficina" / Joel Vieira de Melo / LEONE
13/08/12 Parapuã "Novos Motores / Novas Legislações" / Salvador Parisi / SPAAL
14/08/12 Pompéia "Novos Motores / Novas Legislações" / Salvador Parisi / SPAAL
14/08/12 São José dos Campos AMP - URBA_BROSOL - Sistema de Arrefecimento / Ricardo Crespo
16/08/12 São Paulo - Mooca "Novos Motores / Novas Legislações" / Salvador Parisi / SPAAL
17/08/12 Itaquaquecetuba "Novos Motores / Novas Legislações" / Salvador Parisi / SPAAL
21/08/12 São Paulo - Vila Maria "Sistemas de Exaustão" / Luciane Caetano de Oliveira / SCAPEX
23/08/12 Ribeirão Preto "Novos Motores / Novas Legislações" / Salvador Parisi / SPAAL
28/08/12 Valparaiso "Novos Motores / Novas Legislações" / Salvador Parisi / SPAAL
30/08/12 Arujá "Novos Motores / Novas Legislações" / Salvador Parisi / SPAAL
04/09/12 São José dos Campos "Programa de Inspeção Ambiental"/ Salvador Parisi / NAPRO
11/09/12 São Paulo - Tatuapé "Injeção Eletrônica" / Salvador Parisi / NAPRO
11/09/12 Itaquaquecetuba "Sistema de Arrefecimento" / Ricardo Crespo / AMP - URBA_BROSOL

Retíficas querem menos impostos

O Conarem (Conselho Nacional de Retíficas de Motores) está reivindicando revisão da alíquota de imposto para a categoria por parte do Governo Federal. Segundo a entidade, as empresas de retífica de motores estão, em sua maioria, enquadradas no Super Simples por serem empresas de pequeno porte, mas com tributação bem acima dos concorrentes, o que gera aumento de custo.

O presidente do Conarem, José Arnaldo Laguna, afirma que a tributação das retíficas associadas é três vezes mais alta do que as concessionárias autorizadas que comercializam motores remanufaturados. Por isso, o Conarem encaminhou carta ao governo federal solicitando uma política de incentivos fiscais para o segmento, que é prestador de serviços. De acordo com a entidade, o ofício pede providências para promover a desoneração do setor de retíficas como medida essencial para tornar os custos mais compatíveis ao negócio.

Outra questão que preocupa o setor de retíficas é o recolhimento de 7,83% sobre seu faturamento bruto, contra 1% que deve ser arrecadado pelas montadoras. "A diferença de percentual de recolhimento da contribuição previdenciária é de quase oito vezes entre empresas de pequeno porte e de grande porte, o que torna o custo ainda mais alto para retíficas", enfatiza o presidente do Conarem.

Novo portal do Programa Carro 100%

O Programa Carro 100% - Moto 100% - Caminhão 100% está com novo portal na internet. O programa, que é iniciativa do GMA (Grupo de Manutenção Automotiva) consiste na conscientização do motorista sobre a manutenção preventiva de seu veículo. De acordo com o GMA, o novo portal tem layout renovado, novas seções, dicas de itens para revisão de carros, caminhões e motocicletas, além de dados do setor da reparação. A entidade ainda afirma que o site pode ser uma ferramenta importante para o reparador orientar o motorista sobre os cuidados necessários para manter o veículo em boas condições de uso.

"O programa é fundamental para incutir nos motoristas o hábito da manutenção preventiva dos veículos, além de ser uma prestação de serviços à comunidade. Com o portal repaginado, as informações estão mais detalhadas e regionalizadas, estreitando ainda mais a relação entre o setor de reposição e os consumidores", afirma Antonio Fiola, presidente do Sindirepa-SP, uma das entidades apoiadoras do programa. Ele explica que o portal é uma fonte de consulta que oferece vasto conteúdo com dicas do veículo tanto para os consumidores como para os reparadores. O portal pode ser acessado no endereço **http://www.carro100.com.br**



Treinamento diesel intensificado

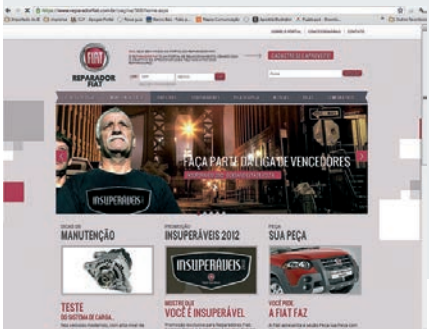
A Mercedes-Benz está intensificando os treinamentos para mecânicos e eletricistas de concessionários e frotistas sobre a BlueTec 5, tecnologia utilizada a partir deste ano nos caminhões e ônibus da marca para adequar os motores aos limites de emissões impostos pelo Proconve P7, equivalente ao Euro 5. De acordo com a empresa, quatro novas unidades volantes vêm percorrendo diversas regiões do país para informar os reparadores, incluindo dois ônibus modelo O 500 RS, um caminhão leve Accelo e um semipesado Atego, preparados especialmente para a atividade de treinamento, recebendo equipamentos e ferramental apropriados.



"Só no primeiro semestre deste ano, treinamos cerca de 300 profissionais de oficina de 68 frotistas, 51 do segmento de ônibus e 17 de caminhões", contabiliza Eustaquio Sirolli, gerente sênior de Treinamento de Vendas e Pós-Venda da Mercedes-Benz do Brasil. "Além disso, desde abril de 2011, mais de 2 mil profissionais da nossa rede, entre pessoal técnico e comercial, receberam treinamento sobre o BlueTec 5. Isso resulta num apoio cada vez maior aos nossos clientes para que obtenham os melhores resultados com seus veículos e, consequentemente, alcancem uma maior rentabilidade, o que proporciona excelência aos seus negócios e ampla satisfação", avalia Estaquio.

Ação para os independentes

A Fiat está iniciando a campanha Insuperáveis 2012, que tem o objetivo de estimular o mercado de peças e acessórios genuínos, com foco no mecânico independente e nas equipes de venda de concessionários. Para participar, o reparador deve se cadastrar no site **www.reparadorfiat.com.br** e acessar o link da ação.



O profissional vai cadastrar as notas fiscais de compras de peças e acessórios genuínos Fiat, e a cada R$ 1,00 o reparador recebe um ponto que poderá ser trocados por prêmios. No final da promoção será sorteada uma Fiat Strada Working zero km, e os 48 reparadores que alcançarem maior desempenho em número de pontos ganham uma viagem para conhecer a fábrica da Fiat em Betim. Este ano serão cinco meses de campanha. O período de participação encerra dia 30 de novembro de 2012.

Participe do lançamento do Programa

Formação de Mecânicos para Inspeção Ambiental Veicular.

Visite o espaço da **CONTROLAR** na **EXPOMECÂNICO 2012,**
Participe da palestra de apresentação do programa que irá preparar e atualizar você na avaliação dos veículos de seus clientes antes da inspeção ambiental veicular.

Sorteio de brindes após as palestras e entretenimento para sua família!

Treinamento Gratuito!



Iniciativa e Realização: Sindirepa

Divulgação: Revista O MECÂNICO

Apoio: CONTROLAR



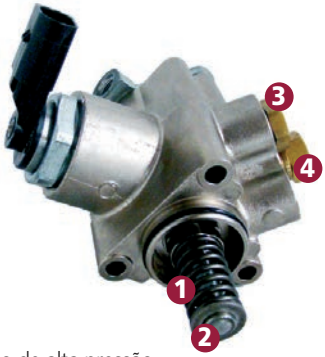
Sistema de injeção direta do VW Passat

Conheça essa tecnologia aplicada em veículos de ponta, que permite a redução de consumo e emissões sem sacrificar o desempenho do carro. Cheio de componentes eletrônicos, é necessário muito conhecimento para realizar a manutenção deste sistema

Carolina Vilanova — Divulgação

Não se pode dizer que a injeção direta de combustível é o futuro da injeção eletrônica porque o sistema já está entre nós, pelo menos nos carros importados. Também é chover no molhado dizer que o mecânico precisa se tornar cada vez mais mecatrônico para fazer a manutenção das supermáquinas equipadas com esse sistema. É a evolução da indústria automotiva, tão falada e já aplicada principalmente na Europa, que está chegando para tomar conta também do mercado nacional.

O princípio do sistema de injeção direta de gasolina é praticamente o mesmo dos motores diesel eletrônico, ou seja, muita pressão. "A injeção direta exige altas pressões na linha de combustível para que a combustão seja otimizada, o que se torna possível com a adoção de uma bomba de alta pressão, capaz de comprimir o combustível em até 120 bar", explica Ricardo Felippe, instrutor técnico do Centro de Treinamento da Bosch, que é fabricante do sistema.



1- Mola
2- Pistão
3- Dreno
4- Conexão de alta pressão



Os benefícios da injeção direta são refletidos na redução de consumo de combustível em até 15% e de uma menor emissão de poluentes na atmosfera. Isso acontece porque o sistema permite otimizar o controle da mistura ar/combustível admitida pelo motor, melhorando ainda o seu desempenho.

Nessa matéria, fizemos um panorama do conceito, funcionamento e dos componentes do sistema FSI (Fuel Stratified Injection – em português: Injeção Estratificada de Combustível), que equipa os carros da Volkswagen e Audi, e mais precisamente nesse caso, o Passat.

Esse sistema, desenvolvido pela Bosch, é denominado MED Motronic 9.5.10 e tem os injetores posicionados no cabeçote, diretamente sobre os pistões, pulverizando o combustível em quantidades variadas, conforme a necessidade do motor. Este injetor tem o mesmo princípio de funcionamento dos sistemas de injeção indireta, porém com modificações em sua estrutura física para suportar as altas pressões e temperaturas de trabalho.

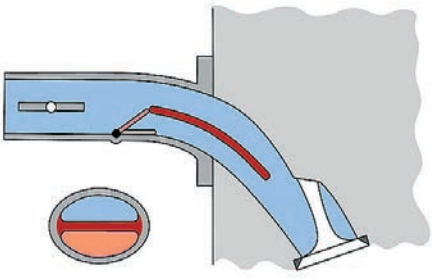
De acordo com a fabricante, a injeção de combustível é processada em sincronismo com o funcionamento do pistão, otimizando a admissão de ar por meio de uma borboleta secundária, que varia a condição de entrada de ar no motor de acordo com a necessidade indicada pelo condutor do motorista. A pressão acumulada na galeria de combustível também é controlada pela unidade de comando que, por meio de uma válvula reguladora localizada na bomba de alta pressão, garante sempre a pressão adequada de trabalho.

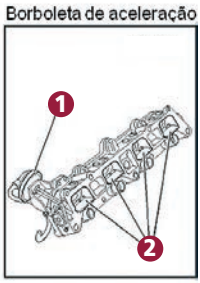
O sistema de injeção direta do Passat possui modos de funcionamento diferentes, os principais são conhecidos como injeção estratificada e homogênea. Estes diferentes modos são utilizados pelo sistema de acordo com a necessidade imposta pelo condutor, de acordo com os parâmetros de rotação e carga do veículo.

Borboleta direcionadora de ar

1 Borboleta direcionadora de ar

2 Tubo de admissão



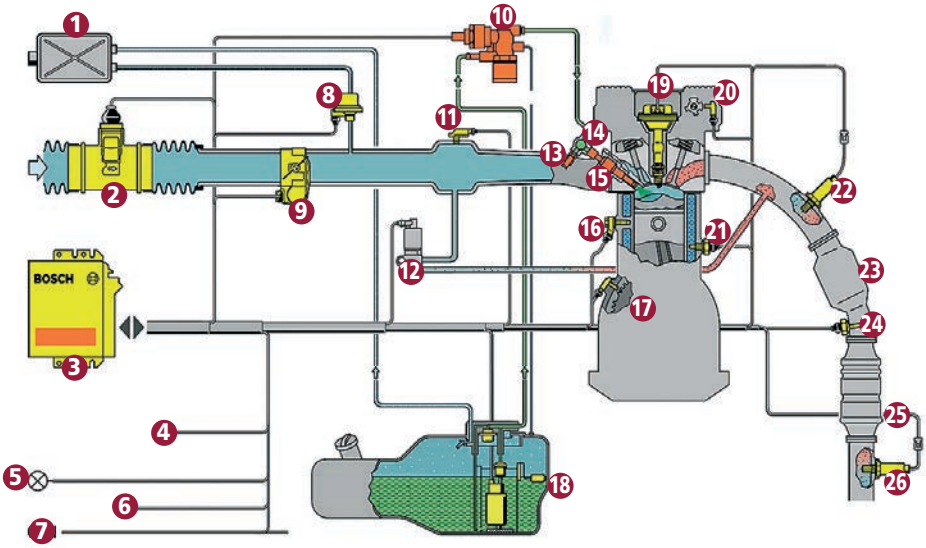


*Fonte: Bosch

No caso da injeção estratificada, o regime de trabalho do sistema é baseado em uma mistura pobre, onde a admissão do ar ocorre com a borboleta secundaria acionada, restringindo a entrada de ar, gerando um efeito Venturi, ou seja, uma aceleração da entrada de ar na câmara. A injeção ocorre apenas no final do tempo de compressão, em pequeno volume, garantindo ao sistema máximo desempenho com o mínimo consumo.

No caso da injeção homogênea, o regime de trabalho do sistema utiliza a borboleta secundaria desativada, a que consiste em uma admissão convencional do ar. A injeção ocorre desde o início do tempo de admissão em volume que varia também de acordo com a rotação e carga imposta pelo condutor.

Injeção eletrônica - Motronic



1- Cânister	**14-** Galeria
2- Medidor de massa de ar com sensor de temperatura	**15-** Válvula de injeção
3- Controle eletrônico	**16-** Sensor de detonação
4- Interface do diagnóstico	**17-** Transmissor do número de rotações
5- Lâmpada do diagnóstico	**18-** Módulo de combustível
6- Bloqueio de partida	**19-** Bobina de ignição
7- CAN	**20-** Sensor de fase
8- Válvula de ventilação do tanque	**21-** Sensor de temperatura
9- Corpo de borboleta (EGAS)	**22-** Sonda Lambda (LSU)
10- Bomba de alta pressão	**23-** Pré-catalisador
11- Sensor de pressão no tubo de aspiração	**24-** Sensor de temperatura do gás de escape
12- EGR	**25-** Catalisador de NOx
13- Sensor de pressão	**26-** Sonda Lambda (LSF)

*Fonte: Bosch

FAÇA COMO ELES, USE:

elring

Das Original



AGUARDAMOS SUA VISITA NA

EXPO MECÂNICO 2012

AUTÓDROMO DE INTERLAGOS / SP

11 e 12 de agosto

VENHA SE ATUALIZAR COM AS PALESTRAS TÉCNICAS EM NOSSO STAND E DÊ UMA VOLTA NA PISTA DE INTERLAGOS COM A ELRING!

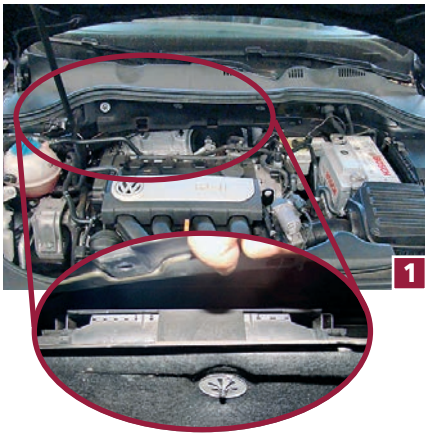
ElringKlinger do Brasil Ltda.

Rua Francisco Carlos de Castro Neves, 945 - Distrito Industrial Unileste
CEP 13422-170 - Piracicaba/SP - Brasil - Fone: (19) **3124 9000** - Fax: (19) **3124 9001**
sac@elringklinger.com.br - **www.elringklinger.com.br**

CARRO 100% QUEM TEM CHEGA BEM

CAMINHÃO 100% QUEM TEM CHEGA BEM

Faça revisões em seu veículo regularmente









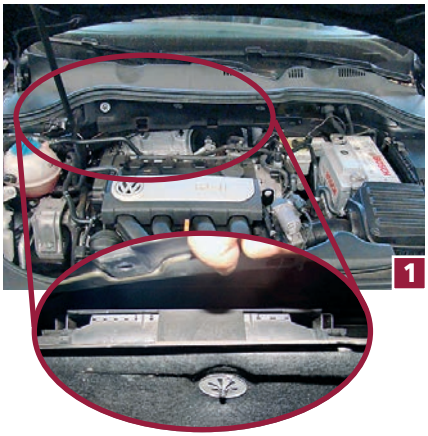
Componentes

1) **Unidade de comando eletrônica (UCE):** a MED Motronic 9.5.10 incorpora um software para controle e diagnose. O sistema faz a leitura de diversos sensores distribuídos pelo motor, analisa as informações e envia os comandos para os atuadores. Tudo em milésimos de segundos.

2) **Módulo de combustível:** conjunto da bomba de combustível HPD2, filtro, pré-filtro, regulador de pressão, sensor de nível e unidade de comando, que faz o conjunto funcionar.

3) **Unidade de comando eletrônica (UCE) da bomba de combustível:** localizada junto ao próprio modulo da bomba de combustível. Essa unidade troca informações com a unidade de comando central, fazendo o controle da vazão e pressão da bomba através da leitura dos sinais PWM (Pulse Width Modulation – modulação da largura do pulso). Isso regula a pressão no circuito de baixa pressão de 0,5 até 5 bar, aumentando para 6 bars em partidas a frio e a quente, para esta medição é utilizado um sensor de baixa pressão localizado próximo ao motor antes da bomba de alta pressão.

4) **Sonda lambda de banda larga LSU:** Possui a mesma função das sondas lambdas convencionais, ou seja, envia sinais de quantidade de oxigênio para a unidade de comando. Realiza estas medições desde a mistura ideal, também conhecida como lambda l =1, até misturas bastante pobres, que podem variar o fator de 1,5 a 3. Tem como diferenciais a medição mais rápida das variações de nível de oxigênio, conta com resistor calibrado e o elemento sensor planar de dióxido de zircônio com célula dupla e aquecedor integrado, que garantem a medição de mistura rica, pobre e bastante pobre. Tem como característica física cinco fios de um lado e seis do outro.









Componentes

1) **Unidade de comando eletrônica (UCE):** a MED Motronic 9.5.10 incorpora um software para controle e diagnose. O sistema faz a leitura de diversos sensores distribuídos pelo motor, analisa as informações e envia os comandos para os atuadores. Tudo em milésimos de segundos.

2) **Módulo de combustível:** conjunto da bomba de combustível HPD2, filtro, pré-filtro, regulador de pressão, sensor de nível e unidade de comando, que faz o conjunto funcionar.

3) **Unidade de comando eletrônica (UCE) da bomba de combustível:** localizada junto ao próprio modulo da bomba de combustível. Essa unidade troca informações com a unidade de comando central, fazendo o controle da vazão e pressão da bomba através da leitura dos sinais PWM (Pulse Width Modulation – modulação da largura do pulso). Isso regula a pressão no circuito de baixa pressão de 0,5 até 5 bar, aumentando para 6 bars em partidas a frio e a quente, para esta medição é utilizado um sensor de baixa pressão localizado próximo ao motor antes da bomba de alta pressão.

4) **Sonda lambda de banda larga LSU:** Possui a mesma função das sondas lambdas convencionais, ou seja, envia sinais de quantidade de oxigênio para a unidade de comando. Realiza estas medições desde a mistura ideal, também conhecida como lambda l =1, até misturas bastante pobres, que podem variar o fator de 1,5 a 3. Tem como diferenciais a medição mais rápida das variações de nível de oxigênio, conta com resistor calibrado e o elemento sensor planar de dióxido de zircônio com célula dupla e aquecedor integrado, que garantem a medição de mistura rica, pobre e bastante pobre. Tem como característica física cinco fios de um lado e seis do outro.

5) Sonda lambda planar: é a segunda sonda lambda localizada depois do catalisador, tem a função de avaliar/supervisionar o funcionamento do catalisador.

6) Bomba de alta pressão HDP2: Responsável pela geração de alta pressão, localizada em um alojamento específico, com um came de acionamento dedicado, próximo ao cabeçote do motor.

7) Sensor de alta pressão: Quando o sistema está com baixa pressão de combustível, a membrana de aço do sensor é levemente deformada. Alta resistência elétrica = tensão do sinal baixa. Quando o sistema está com alta pressão de combustível, a membrana de aço do sensor é fortemente deformada. Baixa resistência elétrica = tensão do sinal alta.

8) Sensor de baixa pressão: Nas versões iniciais do sistema de injeção direta este sensor estava localizado junto à tubulação de alimentação de combustível, entre a bomba de baixa pressão e a bomba de alta pressão. Nos sistemas modernos, este componente foi substituído por uma atuação eletrônica da UCE, que utiliza outros parâmetros para realizar o cálculo de qual é o regime de trabalho correto da bomba de baixa pressão controlando a pressão que pode variar entre 3 e máximo de 6 bar.

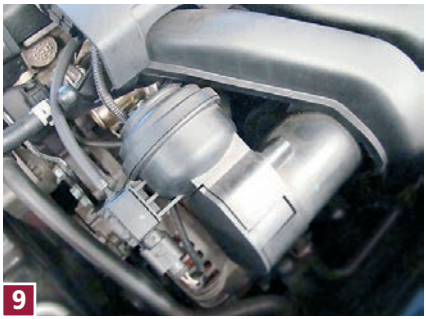
9) Corpo de borboleta: Este sistema conta com dois corpos de borboleta: o principal, que está localizado depois da entrada de ar antes da galeria, e o secundário, que é dividido em um por cilindro e faz o direcionamento do ar, aumentando sua velocidade de entrada e proporcionando o turbilhamento.

10) Bobina de ignição: Do tipo integrada, fica localizada em cima da vela e dispensa o uso de cabos, sendo disposta uma por cada cilindro.

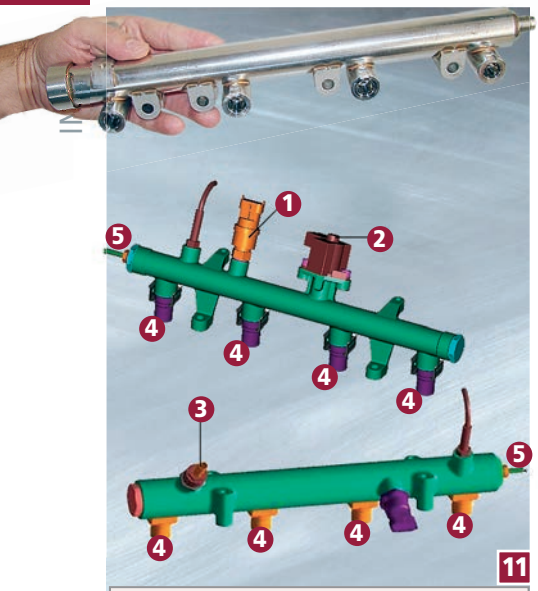


6


7


9


10



11

1-	Sensor de pressão do combustível
2-	Válvula moduladora de pressão com retorno de baixa pressão
3-	Válvula limitadora de pressão com retorno de baixa pressão
4-	Válvulas de injeção
5-	Alimentação de alta pressão

11) Galeria de combustível: Tubulação de metal que abriga os sensores de pressão, a válvula limitadora, a bomba de pressão e as válvulas injetoras. Faz a distribuição do combustível de acordo com o necessário, a partir daí a pressão aumenta até 120 bar e vai para a válvula injetora para fazer a combustão.

12) Válvula limitadora de pressão: Com funcionamento mecânico, o componente fica alojado na galeria para limitar a pressão caso exceda os 120 bar, fazendo a função de uma válvula de segurança.

13) Sensor MAP: Faz a leitura da pressão de ar no coletor de admissão.

14) Sensor de pressão MAP no servo-freio: Faz com que o corpo de borboleta mude de posição quando o carro está parado para ter freio.

15) Válvula de injeção: Funciona com pulso, faz a injeção de combustível direto na câmara de combustão. Na retirada, o anel de vedação da câmara de combustão precisa ser trocado.



12



13



14



15

SIMPÓSIO INTERNACIONAL de TINTAS 2012



Depois desta FEITINTAS você nunca mais verá as cores como antes

Visite a FEITINTAS e participe do SIMPÓSIO. Um evento com temas atuais, apresentados por profissionais de renome mundial.

Repintura Automotiva

18 SET	• O Cenário da repintura automotiva e as novas oportunidades - **15h** • A Oficina de repintura do futuro - inovações em equipamentos e técnicas de repintura automotiva - **16h**
19 SET	• Personalização de veículos - **15h** • Sustentabilidade e repintura - **16h** ***Fábio Rodrigues - PPG***
20 SET	• Profissionalizando o canal de distribuição - **15h** ***Vinicius Ravalia - PPG*** • Eficiência e produtividade da oficina - **16h** ***Fábio Moraes - Ultracar***
21 SET	• Tendências de cores na indústria automotiva - **15h** • Marketing na gestão de oficinas - **16h** ***Mohamad Kahil - Garage 59 / PPG***

Inscreva-se já.
Vagas limitadas.

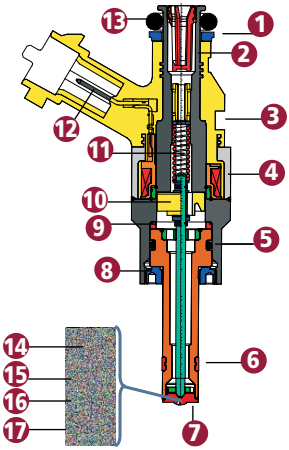
Programação completa e inscrição gratuita no site:
www.feitintas.com.br

FEIRA E SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TINTAS
18 a 21 de setembro - 10h às 19h
Centro de Exposições Imigrantes

FEITINTAS 2012

Estrutura da válvula de injeção

1. Disco de apoio
2. Peneira fina
3. Ranhura na válvula para o extrator
4. Bobina
5. O-ring
6. Anel de vedação da câmara de combustão
7. Orifício de saída
8. Suporte do encaixe
9. Disco de ajuste
10. Induzido magnético
11. Mola de fechamento
12. Pino
13. Anel O
14. Agulha da válvula
15. Disco guia
16. Disco de turbilhamento
17. Disco de encaixe



*Fonte: Bosch



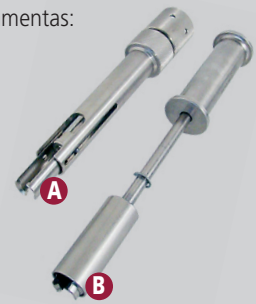
Injetores posicionados no cabeçote, diretamente sobre os pistões, pulverizando o combustível em quantidades variadas

Obs: Essa válvula pode ser reparada, para isso a Bosch oferece um kit, composto pelos anéis que precisam ser substituídos. O anel superior e o disco de apoio devem ser analisados para ser remontados. Não é permitido inverter a posição do disco.

Obs: Para fazer o reparo da válvula, utilize as seguintes ferramentas:

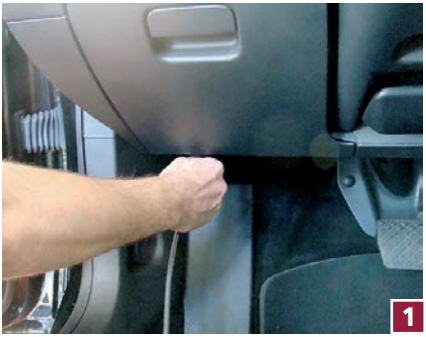
• Ferramenta especial com ranhura para extrair a válvula:

Opção A: 986 616 100
Opção B: 0 986 616 101

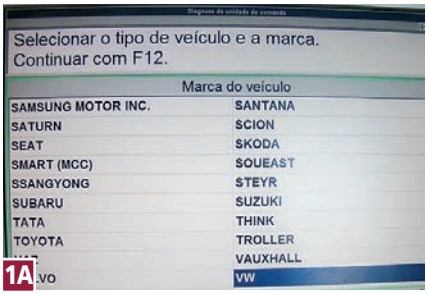


• Ferramenta para colocar o anel
Capa cônica
Ferramenta para montar e calibrar





1



1A

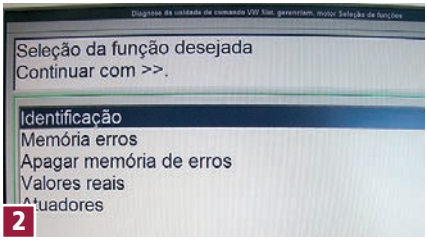
Testes com o scanner

1) Faça a conexão do adaptador do scanner e selecione a marca e modelo do carro, então tecle na opção "gerenciamento de motor" que o sistema vai indicar o modelo da injeção, que no nosso caso MED Motronic 9.5.10. **(1A)**

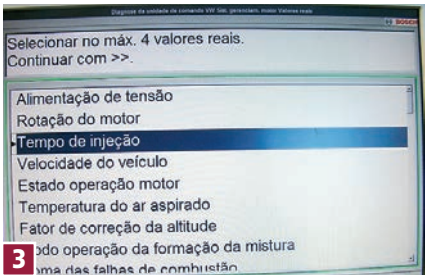
2) Em seguida, o técnico pode selecionar as funções desejadas: identificação – número de unidade de comando, memória de erros, apagar os erros e valores reais (leitura de sensores e atuadores).

3) Faça a seleção de valores reais para fazer a leitura das funções, com o motor desligado e ligado.

- Tempo de injeção
- Modo operacional de formação da mistura
- Pressão de trabalho
- Mistura homogênea e mistura pobre



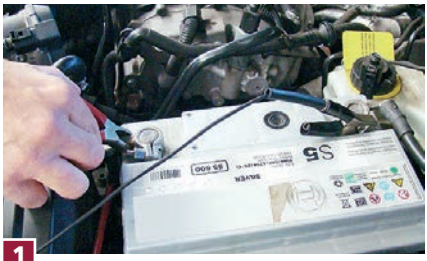
2



3

Teste com o osciloscópio

1) Para medir sinais de alta frequência da válvula de injeção, válvula reguladora de pressão e outros sensores, use um osciloscópio. Vamos fazer a simulação da medição do sinal de alimentação da válvula reguladora de pressão, cuja escala de tempo é em milisegundos e a escala de tensão em Volts. Conecte as garras do aparelho na bateria e a ponta de prova positiva no chicote da válvula e o negativo à massa.



1





De olho nas emissões de um clássico

Confira como é feito o processo de pré-inspeção em uma Chevrolet Caravan 1979, tratada com requintes de colecionador, mas que, como todo carro antigo, precisa de cuidados específicos para ser aprovada na Inspeção Veicular Ambiental de SP

Fernando Lalli

Quem é apaixonado por carros sempre guarda um lugar no coração para algum modelo com mais idade. Mas quem se propõe a manter e rodar com um veículo com mais de 30 anos de vida pelas ruas de São Paulo tem que se atentar a um detalhe muito importante: a Inspeção Veicular Ambiental obrigatória, executada pela empresa Controlar. A não ser que o veículo tenha sido fabricado antes de 1965 ou tenha placa preta, é obrigatório que passe pela Inspeção anualmente, como qualquer outro automóvel mais novo.

A linha Chevrolet Opala é uma das que tem o maior número de fãs na história da GM do Brasil. Inicialmente com carroceria derivada do sedã europeu Opel Rekord combinada a um *powertrain* da Chevrolet americana, o Opala foi fabricado no Brasil de 1969 a 1992, chegando a marca de 1 milhão de unidades produzidas. Destas, dezenas de milhares ainda estão plenamente operantes em nossas ruas, nos mais diversos modelos que a gama gerou.

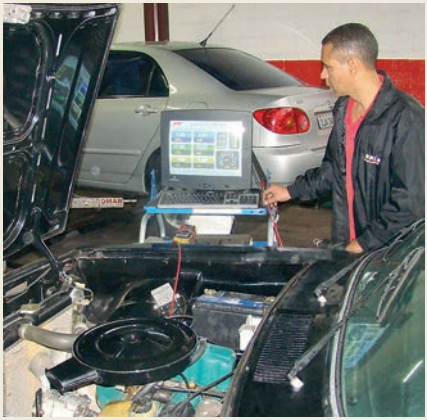
Muitos desses clássicos, porém, precisam passar na inspeção veicular ambiental para rodarem com documento em dia e com o mínimo de emissão de poluentes. Para isso, o mecânico precisa fazer os procedimentos de pré-inspeção que garantam a aprovação do veículo. Mostramos nessa matéria os procedimentos feitos em uma Chevrolet Caravan 1979 com motor 151, de quatro cilindros, a gasolina.





As motorizações que equiparam o Opala durante a sua história são derivadas de duas gerações do propulsor americano "Stovebolt" dos anos 60: o 2.5 de 4 cilindros (motores 153, 151 e 151-S) e o 3.8 de 6 cilindros (3800) – este que, mais tarde, receberia diversas modificações para se tornar os famosos 4100 e 250-S.

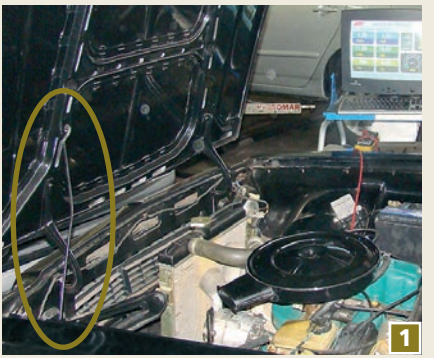
Segundo o instrutor do SENAI-Vila Leopoldina, Marcelio Gonçalves da Matta, proprietário da oficina M.M.L.M. Serviços Automotivos, há uma modificação importante nesta Caravan em relação à original: a ignição foi totalmente trocada por um sistema eletrônico, o mesmo utilizado em motores Chevrolet do final dos anos 80 em diante. A originalidade do carro não é um item avaliado pela Inspeção Veicular, mas, neste caso, a substituição da ignição manteve as características do carro dentro dos padrões de qualidade, segurança e desempenho exigidos, como veremos a seguir.



Pré-inspeção visual: colocando tudo em ordem

Quando o mecânico recebe um carro como esta Caravan 1979 para fazer a pré-inspeção, deve ficar atento a alguns detalhes que, segundo a Controlar, são itens de reprovação imediata na pré-inspeção visual. Esta etapa consiste na simples observação do funcionamento regular do carro quanto a seu comportamento e conservação. Não haverá quaisquer procedimentos de desmontagem de peças por parte do técnico que examinará o carro, mas se o veículo for rejeitado nessa fase, sequer passará pela análise de gases de escape.

"A preparação para esta fase não exige nada além da manutenção preventiva normal do carro", afirma o engenheiro Fernando Landulfo, técnico de ensino do SENAI-Vila Leopoldina em São Paulo/SP, que acompanhou o procedimento executado na M.M.L.M. Serviços Automotivos.

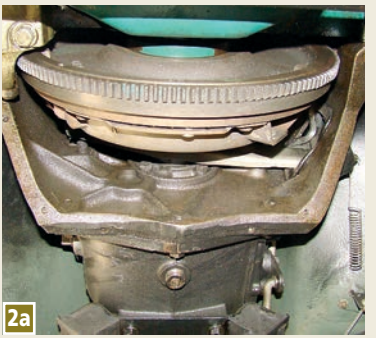

1

1) Abertura do capô: Um detalhe pequeno que pode virar um grande problema. O capô do motor deve abrir e se sustentar aberto, ou seja, a haste de sustentação e as braçadeiras devem estar em ordem.

2) Vazamentos: Toda espécie de vazamento deve ser identificada e contida. Qualquer respingo de óleo, fluído ou combustível no chão da área de inspeção causa a rejeição imediata do veículo. Por isso, levante o carro e examine as possíveis fontes. No caso da Caravan, dê uma boa olhada nas regiões onde podem ocorrer vazamentos de óleo de motor, óleo de câmbio **(2a)**, na tubulação do filtro de combustível **(2b)**, na mangueira do radiador e sistema de arrefecimento em geral, na caixa de direção hidráulica e na tubulação de freios.

"Os motores mais antigos da linha merecem uma atenção especial. A vedação do mancal traseiro era feita por meio de uma gaxeta que, com a idade, tinha tendência a apresentar vazamentos", conta Landulfo.

Nesta Caravan, após o enchimento do óleo de câmbio, uma parte do líquido escorreu pela caixa e estava prestes a pingar no chão **(2c)**. Isso não pode acontecer, porque, se aquela gota pingar, o técnico da inspeção poderá reprovar o veículo independentemente da causa, seja ela um defeito crônico ou não. Fique atento e certifique-se da limpeza tanto do cárter do motor quanto da caixa de câmbio antes de liberar o veículo.


2a


2b


2c

AS PEÇAS DA TUPER VÃO SER AS MAIS DESEJADAS DA SUA OFICINA.



Tuper É LUCRO NA CERTA.



TUPER, PRESENTE NA **EXPOMECÂNICO 2012.**

11 e 12 de agosto - Autódromo de Interlagos

Imagens meramente ilustrativas.

INMETRO
Catalisadores Homologados

EMPRESA AMIGA DA OFICINA

CARRO 100%

Patrocinamos estes projetos

Todo carro precisa e todo mundo quer as peças Tuper. Sabe por quê?

- As peças Tuper são fabricadas de acordo com os projetos originais das montadoras.
- Os encaixes das peças são perfeitos.
- São produzidas conforme as normas para a proteção do meio ambiente.

Quem tem na sua oficina um serviço de instalação de escapamentos e catalisadores sabe que não dá outra: Tuper é cliente feliz e lucro certo no bolso.

A MAIOR FABRICANTE DE ESCAPAMENTOS E CATALISADORES DA AMÉRICA LATINA

CADASTRE SUA OFICINA NO SITE
www.tuperescapamentos.com.br
ou ligue **0800 704 5655.**

Tuper

Estamos selecionando representantes comerciais para a Tuper.
Envie currículo para tuperescapamentos@tuper.com.br. No assunto, escreva: CV-Anúncio Oficina Brasil.


3


4


5


6

3) Mangueiras e vedações: A troca de um sistema como o de ignição da Caravan é permitida porque não altera e até melhora o funcionamento do motor. Mas emendas feitas com epóxi e mangueiras presas ou remendadas com fita isolante são terminantemente proibidas.
A Controlar informa que o item mais observado pelos técnicos na pré-inspeção visual é o sistema PCV (Ventilação Positiva do Cárter), também conhecido como "respiro" do motor, que causa reprovação se estiver desconectado, ausente ou com a mangueira trincada. Certifique-se também que as conexões da caixa do filtro de ar e do coletor de admissão estejam compatíveis e que não haja parafusos vedando mangueiras soltas.

4) Sistema de admissão: Procure também por folgas que causem vazamentos ou entradas falsas de ar no sistema de admissão. É importante também observar o estado do filtro de ar, que deve estar limpo e dentro da vida útil.

5) Sistema de escapamento: Para analisar este item, o técnico não levanta o veículo, mas, sim, passa um espelho por baixo do carro a fim de observar se o conjunto de escapamento está completo, sem emendas nem furos. Estas falhas podem causar entrada de ar falso no equipamento de medição e prejudicar o resultado do exame. No caso da Caravan, a corrosão apresentada em alguns pontos do escapamento não é item de rejeição, porque o conjunto está com sua integridade preservada. Mas examine atentamente o conjunto quanto a deformações e marcas de pancadas ou pontos vulneráveis. A conservação do sistema de escapamento também influencia no ruído, que pode fazer com que o veículo passe pelo Medidor de Nível Sonoro (MNS), caso ele seja selecionado.

6) Condição dos freios: Na manobra do veículo na área de inspeção, se o técnico perceber o mau funcionamento do sistema de freios, o carro será rejeitado. Certifique-se que o conjunto, principalmente o freio de mão, esteja em ordem. Durante a pré-inspeção visual, o reser-

vatório do fluido de freio também será conferido, portanto, fique atento e faça a reposição caso o nível esteja abaixo do limite mínimo.


7

7) Níveis de reservatórios transparentes: O técnico de inspeção não desmonta qualquer peça, mas se houver reservatórios transparentes, como o do fluido de freio, ele vai observar se está dentro da marcação mínima estabelecida. No caso da Caravan, por exemplo, não há tanque de expansão no sistema de arrefecimento, mas será observado também o nível de água do limpador de para-brisa.


8

8) Comportamento do motor: Também durante a condução do veículo à área de inspeção, se o técnico perceber que o motor funciona de forma irregular, o veículo poderá ser rejeitado. Por isso, a regulagem de marcha lenta e do ponto de ignição do motor é fundamental para que o motor não trabalhe "quadrado", ou seja, vibrando excessivamente. Outro item que envolve diretamente o motor é a fumaça que sai no escape, que não deve ser visível. Fumaça azul ou branca mal cheirosa (decorrentes do desgaste dos aneis e problemas de vedação interna do motor) ou preta (excesso de combustível na mistura) são itens de rejeição imediata.


1a

Análise de gases de escape

Com o carro visualmente em ordem, siga para a análise de gases, que é feita como em qualquer outro carro. "Os veículos com mais de 30 anos devem se atentar ao limite de hidrocarbonetos (HC), muitas vezes alto em virtude do desgaste do motor entre os anéis do pistão e camisa do cilindro, e ao limite de CO, que está relacionado com a mistura ar/combustível", informa a Controlar. Os motores 151 são dotados de tuchos hidráulicos. Logo, a princípio, não necessitam de regulagem de folga das válvulas. No entanto, se as varetas estiveram ajustadas incorretamente, haverá um ruído característico de "batida de válvulas". Se as válvulas estiverem plenamente reguladas e não houver alteração nos resultados, siga para a análise dos seguintes tópicos:

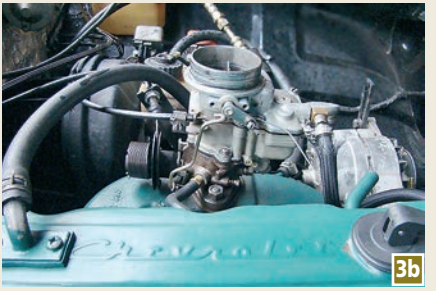
1) Ignição: Elimine todas as possíveis fontes na ignição – neste caso, eletrônica –, fazendo as seguintes operações: medição de cabos de vela **(1a)**, da folga do eletrodo das velas, examinar se há folga no eixo do distribuidor **(1b)**, medição da resistência do rotor **(1c)**, medição da tensão da bobina e observar a condição dos contatos na tampa. Se equipado com platinado, verificar o estado e a folga dos contatos assim como o estado do condensador. Falhas no sistema de ignição são um dos principais responsáveis pelo aumento da emissão de HC.


1b


1c


2


3a


3b

2) Compressão: Se houver suspeita de problema com a compressão do motor, utilize um medidor de compressão para tirar a dúvida – lembrando que baixa compressão significa alta emissão de poluentes , principalmente o CO.

3) Carburador: Observe se preserva sua configuração original. As cores dos motores dos Opalas e Caravans dos anos 70 têm cores diferentes com relação a épocas e combustíveis utilizados. Por exemplo, os motores 151 amarelos eram todos movidos a álcool. Já o motor verde da Caravan 1979 da reportagem é alimentado pelo carburador Webber/DFV 228, de corpo simples, mas existem Opalas de mesmo ano/modelo movidos pelo motor 151-S, cuja única modificação é a utilização do carburador Webber/DFV 446, de corpo duplo, que conferia mais potência, mas era mais "beberrão".

Utilizar um carburador não original, ou modificado, pode aumentar as emissões e impossibilitar a aprovação na inspeção veicular. **(3a)** "Por exemplo, se os giclês e emulsionadores forem trocados, dificilmente as emissões ficarão dentro dos limites estabelecidos", afirma Fernando Landulfo. "Se forem instalados componentes de maior diâmetro, a mistura ficará excessivamente rica, aumentando muito o CO. No entanto, se forem instalados componentes de menor diâmetro, a mistura ficará excessivamente pobre, vai diminuir o CO, mas vai aumentar muito o combustível não queimado (HC). O ideal é utilizar o carburador na configuração original", explica. **(3b)**

Para garantir seu funcionamento pleno, o carburador deve ser inteiramente desmontado, examinado e montado, e além dos giclês, devem ser examinados o volume da bomba de aceleração e altura de nível de cuba, tudo dentro dos valores especificados pelo fabricante. O mesmo princípio se aplica ao ajuste do sistema de ignição (avanço inicial, avanço centrífugo e a vácuo e ângulo de permanência).

Colaboração Técnica: M.M.L.M. Serviços Automotivos

NOVOS AMORTECEDORES ACDELCO.
SEGURANÇA PARA SEU CLIENTE, ÓTIMOS NEGÓCIOS PARA SUA OFICINA.

A qualidade **ACDelco** que você já conhece, agora com uma nova linha de amortecedores que trarão o conforto que seu cliente espera com o melhor custo-benefício.

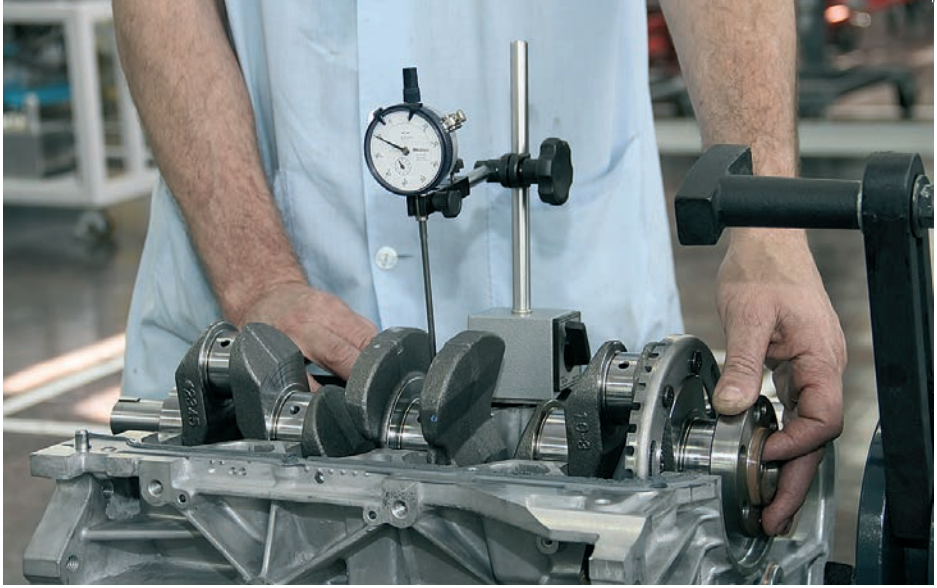


Informe-se na
Rede Chevrolet ou pelo
site reparadorchevrolet.com.br

Use e recomende.

ACDelco
Produtos Automotivos

salleschemistri



Análise dimensional de motores

Acompanhe como são feitas as principais medidas das peças internas do motor e quais ferramentas utilizar, para assim elaborar um diagnóstico mais preciso de falhas como vazamentos e ruídos

Carolina Vilanova — *Rafael Almeida*

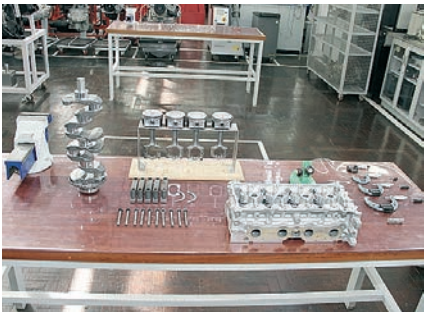
O trabalho de medição das partes internas do motor é quase artesanal. O objetivo desse procedimento, chamado análise dimensional do motor, é comprovar as folgas entre os componentes, para que na hora da montagem do motor, depois do reparo, as medidas estejam corretas, de acordo com as especificações do fabricante, permitindo o perfeito funcionamento do conjunto.

Esse serviço é feito quando o motor apresenta vazamento ou baixa pressão de óleo, além de ruídos anormais, que venham a exigir uma desmontagem para reparo ou retífica. "Esse procedimento pode ser executado na oficina, desde que o mecânico tenha os instrumentos apropriados. Ele desmonta o motor e verifica as medidas, se precisar mudar alguma coisa, manda pra retífica, desde que permita, ou troca a peça se for necessário", explica Hans Weiss Filho, instrutor técnico do SENAI-Ipiranga.

Para que o mecânico possa realizar a análise com segurança e qualidade, é preciso conhecer o tipo de motor, ter em mãos o manual técnico ou todas as especificações de

dimensão das folgas, que varia para cada motor. "Isso permite que compare as medidas encontradas com as especificadas, para poder oferecer um laudo da minha análise, além de fazer um trabalho mais preciso e correto".

"A metrologia é a ciência de medir, para isso, o mecânico precisa conhecer as grandezas e referências utilizadas e relacionar com o sistema internacional de unidades, reconhecido pelo Inmetro. Inclusive, pelo site do próprio Inmetro é possível baixar o quadro geral de unidade de medidas, importante para essa e outras tarefas", esclarece Hans.



Instrumentos aplicados

É imprescindível que o técnico ao realizar a análise das medidas do motor, tenha em mãos os instrumentos necessários, bem cuidados e aferidos. Então, em primeiro lugar, vamos selecionar e aferir os instrumentos utilizados nesse trabalho, com referência no manual de reparos. Basicamente, utilizaremos micrômetros com diversas capacidades, paquímetro, relógio comparador, súbito (analisador de diâmetros internos), calibre de raio e calibre de lâminas.

"Aferir o instrumento vai garantir que seja feita a medida correta. É sempre bom lembrar ainda que os instrumentos devem ser manuseados de maneira segura, armazenados corretamente e mantidos sempre limpos", recomenda o instrutor.

- Aferindo o micrômetro: existem tamanhos diferentes para capacidades diferentes,

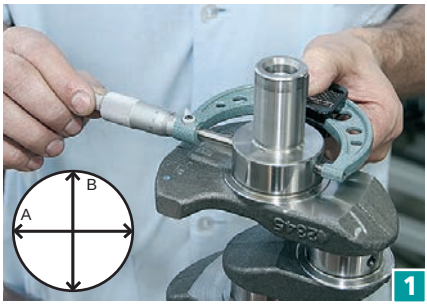


cada peça tem seu micrômetro específico de uso, de acordo com os valores que devem ser medidos. Primeiro, verifique se tem movimento livre de rotação do tambor, assim como a catraca. Em seguida, confira as especificações gravadas no próprio instrumento: capacidade (valor máximo que o instrumento consegue medir) e precisão (o menor valor que consegue medir).



Outra coisa são as faces de medida que devem estar em bom estado, no nosso caso a face é plana, mas existem outros modelos. Utilize uma base para micrômetro (pode fazer na morsa com a proteção adequada, evitando excesso de esforço para não danificar o equipamento).

A parte escura é um isolante térmico, por isso, segure somente nessa parte, para não gerar calor e provocar uma dilatação. Coloque o instrumento na base utilizando o padrão de 50 mm (já que este tem capacidade de 50 a 75 mm) e role o tambor até a posição. Neste caso, a ferramenta não está aferida, para aferir, pegue uma chave de ajuste e gire a bainha até o 0 mm.



1

Análise e medições

Existem dois tipos de mancais no virabrequim, o fixo (munhão) e o móvel (moente), ambos serão medidos. Isso é importante para analisar a folga entre a bronzina e a árvore de manivelas, para checar ruídos e fuga de óleo por conta de folgas elevadas. O virabrequim precisa estar na posição vertical. Não armazene a peça na posição horizontal, pois a variação de temperatura pode causar empenamento.


2

1) Para fazer a medida no munhão, utilizamos o micrômetro em dois pontos: na linha vertical e horizontal, para verificar diâmetro e ovalização da peça. O instrumento tem que estar muito bem colocado para não perder o valor.

2) Agora meça a conicidade da peça, utilizando o mesmo multímetro, mas em posição diferente. Meça na parte de cima e na parte de baixo.

Obs: A aproximação do instrumento deve ser feito com a catraca, nunca pelo tambor, para evitar excesso de carga e a obtenção de valores incorretos.


3

3) O próximo passo é realizar o procedimento de análise do moente, onde é montada a biela. Vamos ter os valores de diâmetro e ovalização.

Obs: Esse processo é repetido nos cinco mancais e nos quatro moentes e todos têm que ter o mesmo valor.


4

4) Agora verificar o raio de concordância dos mancais e dos moentes usando o calibre de raio. Faça uma inspeção criteriosa se a peça tiver chegado da retífica para não ter cantos vivos. Se esse valor não for respeitado corre o risco de ter a quebra da árvore de manivelas.

0800 707 80 22 • www.nakata.com.br

AFFINIA

flag



Arriscado é não usar amortecedores HG Nakata.

A gente conhece o chão que você anda.

Faça revisões em seu veículo regularmente.

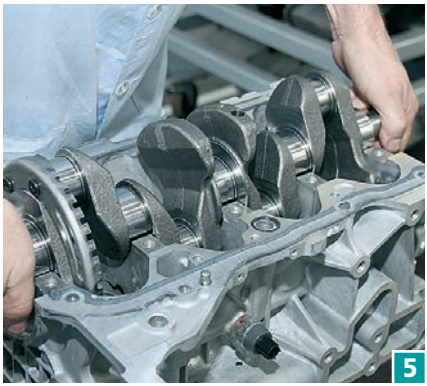




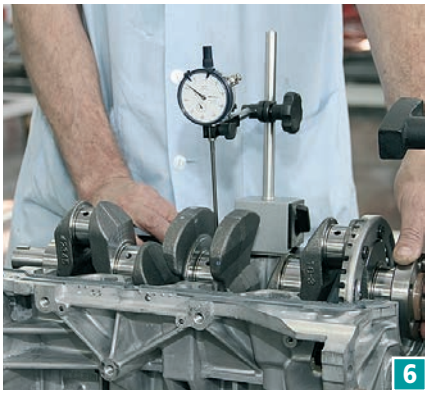
Só quem tem a tecnologia original, líder em sistemas de suspensão, pode oferecer tanta segurança, conforto e durabilidade. Com uma ampla linha de amortecedores pressurizados HG para linha leve e convencionais para linha pesada, a Nakata é sinônimo de qualidade e tranquilidade para você e seus clientes. Para ter certeza do trabalho bem feito e do cliente satisfeito, não se arrisque com outra marca, vá de Nakata. E tudo azul pela frente.

SUSPENSÃO • DIREÇÃO • TRANSMISSÃO • FREIOS • MOTOR

Tudo azul. Tudo Nakata.


5

5) O próximo passo é medir o empenamento da árvore de manivelas, usando o próprio bloco como ferramenta. Remova as três bronzinas do centro e deixe somente as bronzinas do primeiro e quinto mancais (das extremidades). Depois, use o relógio comparador com alongador, com a base fixada. Antes aplique uma pré-carga inicial no relógio, e depois gire com a mão a árvore de manivela e verifique o deslocamento do ponteiro. O valor deve estar dentro da faixa indicada pelo fabricante. Medir nos três mancais do centro.


6

Obs: Por ser de alumínio, é impossível usar a base magnética diretamente no bloco, por isso, use uma placa metálica presa com parafusos, utilizando a furação do bloco.

6) Vamos ver agora a folga radial entre bronzina e mancal/moente, também chamado de folga de óleo, em dois passos:

a) O primeiro é feito na biela. Para isso, feche a capa da biela com a bronzina instalada, aplique o torque adequado. Com o valor do moente em mãos, transfira o valor do moente para o súbito e meça a folga no sentido longitudinal diretamente na biela. Tome muito cuidado para não danificar ou riscar a bronzina.


a



Se você não aplica produtos INA, esse brinde será muito útil para o seu cliente.

Use apenas peças de qualidade.



As Polias INA são componentes originais utilizados por diversas montadoras de veículos devido a sua qualidade, confiança e segurança na hora da aplicação.
Evite atalhos na hora da reposição, indique a originalidade das polias INA, que prolongam a vida útil do motor, evitando ruídos, vibração e perda de desempenho.
Prefira produtos com garantia assegurada reconhecida mundialmente, prefira a Schaeffler. Afinal, confiabilidade é tudo.

- ✓ Produtos de alta qualidade!
- ✓ Linha completa para leves e pesados!
- ✓ Presente nas principais montadoras do mundo!
- ✓ Garantia assegurada mundialmente!

0800 11 10 29
sac.br@schaeffler.com
www.schaeffler-aftermarket.com.br

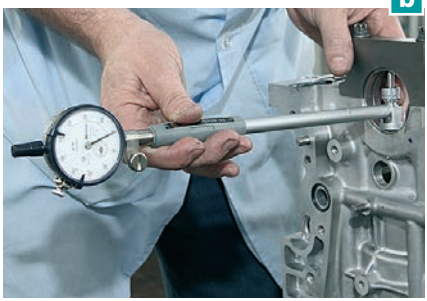
*fonte: Estudo CINAU publicado em 2012 – jornal Oficina Brasil

Faça revisões em seu veículo regularmente.

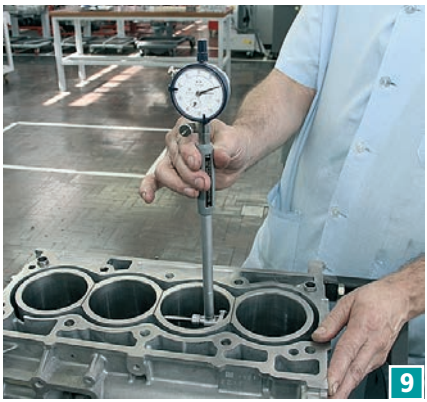
SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

LUK INA FAG


b




8


9

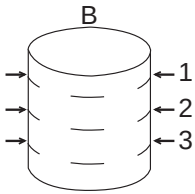
b) O segundo passo é medir o mancal. Coloque o mancal com a bronzina, aperte com o torque especificado e repita o procedimento de transferência do diâmetro do mancal para o súbito e meça a folga.

Determine a folga de óleo da bronzina de biela

1. Folga de lubrificação da bronzina = FL
2. Diâmetro interno da bronzina = DI
3. Diâmentro do mente de biela = DM
FL = (DI-DM) mm

8) Em seguida, determine a folga entre pistão e cilindro, além de ovalização e conicidade do cilindro. Meça o diâmetro do pistão, no ponto correto, na saia, nesse caso, na janela do grafite, com o micrômetro.

9) Por fim, faça a medição do cilindro nos dois sentidos A e B. E nos pontos 1, 2 e 3, como determina a figura.



Ovalização:
- Se A<>B tem ovalização
- Se A=B não tem ovalização

Existe uma diferença máxima entre A e B, dependendo do motor

Conicidade:

Para verificar a conicidade, compare as medidas 1, 2 e 3.

Existe uma diferença máxima entre 1 e 3, dependendo do motor

Obs: Faça o procedimento em todos os pistões e cilindros.

Colaboração técnica: SENAI - Ipiranga

www.fiat.com.br
SAC 0800 707 1000

Leo Tailor Made



Faça revisões em seu veículo regularmente.

Uma só peça que não seja genuína
muda a história toda.
Use sempre peças genuínas Fiat.
Bom para seus clientes, bom para você.

FIAT

PEÇAS GENUÍNAS



Toques sobre administração

Por Fernando Landulfo

Até pouco tempo atrás, o mecânico tendia a concentrar os seus esforços apenas sobre a técnica, deixando a administração do negócio em segundo plano. Pois é, muito tempo e dinheiro foram gastos em ferramentas, equipamentos e treinamentos. Não que isso seja errado. Muito pelo contrário! Um dos pilares de sustentação de uma oficina de reparação automotiva é justamente o preparo técnico da equipe e os recursos disponíveis.

No entanto, a única atividade administrativa que o "Guerreiro das Oficinas" costumava fazer era subtrair, no final do mês, o total das despesas do mês (empresa e pessoais) daquilo que fora arrecadado. Se sobrasse dinheiro (o mês tinha sido bom), fazia algumas extravagâncias. Se não sobrasse, utilizava a "reserva de emergência" para cobrir o "buraco" e tentava recuperar "o lucro" no mês seguinte. O resto da burocracia... Ficava por conta do contador. E funcionava! Afinal de contas, muitos negócios operaram, por décadas, utilizando-se dessa prática.

Mas os tempos mudaram. A oficina mecânica, que costumava ser um negócio pequeno, quase individual, cresceu rapidamente. Muitas prosperaram, tornando-se empresas de médio ou grande porte (franquias). No entanto, devido à falta de procedimentos administrativos adequados, muitas oficinas com alto potencial fecharam as portas ou foram vendidas. E o mecânico... Acabou virado empregado.

Mas que boas práticas administrativas são essas que, nos dias atuais, podem ser a diferença entre o sucesso e o fracasso? Pois bem, muito se engana quem pensa que administrar é apenas "tomar conta do dinheiro". O processo é muito mais complexo, envolvendo muitas

Seja um Mecânico Nota 10

Indique sempre ao seu cliente a inspeção das velas a cada 10.000 km

Faça Revisões em seu Veículo regularmente.



Benefícios:

- Melhor desempenho do motor
- Menor consumo de combustível
- Redução nas emissões de poluentes
- Facilidade na partida
- Entre outros...



Pensou Original, usou **NGK** e **NTK**.



Entre em contato com o **0800 197 112** e solicite a nova Tabela de Aplicação e o Cartaz de Diagnóstico de Falhas gratuitamente.

NGK VELAS DE IGNIÇÃO | **NTK** CERÂMICAS TÉCNICAS

CERÂMICA E VELAS DE IGNIÇÃO
NGK DO BRASIL LTDA.

Atendimento ao Cliente
0800 197 112
duvides@ngkntk.com.br



www.ngkntk.com.br

variáveis, a ponto de justificar a existência de um curso de gestão de oficinas (SENAI) com 160 horas de treinamento. Mas que pontos são esses?

- Comprar bem:

Foi-se o tempo em que era possível impor um preço a uma mercadoria. Atualmente, se a peça não for rara ou exclusiva, os preços de venda são determinados pelo mercado. A internet tornou a cotação muito simples e rápida. Ou seja, é muito fácil para o cliente verificar os preços de venda praticados por outras oficinas e lojas de autopeças. E a fama de "explorador", além de se espalhar rapidamente, afugenta novos clientes. Por essa razão, o processo de compra se tornou importantíssimo para o bom andamento do negócio.

O lucro da operação pode estar no valor pelo qual a peça foi comprada e não vendida. O lema agora é comprar bem. E para comprar bem é preciso não só pesquisar, mas também planejar. Pesquisar continuamente novos e melhores fornecedores: aqueles que fornecem a mesma mercadoria pelos melhores preços, condições de pagamento, prazos e serviço de entrega.

- Estoque aquilo que for necessário:

O prazo de entrega do veículo é tão importante quanto a qualidade do serviço executado. E nem sempre é possível contar com a disponibilidade ou com um serviço de entrega "just-in-time" do varejo de autopeças de confiança. Logo, é preciso planejar o que pode ou não ser estocado. Saber quais são os itens de maior saída e quanto tempo permanecem no estoque são informações vitais para um bom planejamento. No entanto, é inadmissível interromper a execução de um serviço por falta de materiais básicos como: abraçadeiras, cupilhas, arruelas, adesivos e lubrificantes de uso comum.

O estoque, assim como o caixa da empresa, deve ser muito bem controlado, afinal também contém dinheiro. Sim, muito dinheiro! Logo, deve ser controlado com a mesma rigidez que o caixa. Tudo aquilo que entra, assim como, o que sai deve ser devidamente anotado e rastreado: foi comprado de quem? Quando, por quanto e por quem? Foi aplicado onde, quando e por quem? Quanto tempo permaneceu no estoque? Quantas peças desse tipo são comercializadas por mês (ou por ano)? Quem pode movimentar? São controles que além de prevenir desvios, ajudam no controle do capital imobilizado em peças e materiais.

- Saber quanto custa a sua mão de obra:

Preço de venda e custo da mão de obra são coisas totalmente diferentes. Para estipular o preço de venda da mão de obra, antes é preciso saber o quanto ela custa para a empresa. O cálculo, que deve ser feito por um especialista, envolve variáveis como: salários, encargos sociais e custos rateados. Utilizar simplesmente o valor praticado por outras empresas pode ser catastrófico. O valor cobrado talvez não cubra o custo...

- Faça aquilo que está cobrando:

A velha e abominável prática do "malho" (cobrar sem fazer) não tem lugar na oficina do verdadeiro "Guerreiro das Oficinas", que não precisa e não quer gente que pratica essas aberrações no seu meio. Além de constituir, no mínimo, uma contravenção sujeita às sanções legais, o "malho" põe em risco a segurança do cliente. E o pior: em caso de acidente, um perito consegue facilmente detectar se algo que deveria ter sido trocado não foi.

- Documento fiscal não é agrado:

Emitir documento fiscal, discriminando os serviços executados e as peças aplicadas é obrigação! Logo, se não quiser ser alvo de denúncias, que podem levar a pesadas multas...

- O cliente é o Rei:

Essa frase, criada pelo saudoso Comandante Rolim, da TAM, deve ser levada muito a sério. Cada centavo investido na satisfação do cliente certamente será revertido em novos serviços e novos clientes (indicação). Portanto, ter uma sala de espera confortável, equipada com revistas atualizadas, cafezinho, água gelada, televisão, ar condicionado e pontos de tomada para carregar notebooks, impactará muito pouco na despesa fixa da empresa. No entanto, melhorará muito a sua imagem perante o cliente.

Fornecer, mesmo que pagos à parte, serviços de reboque, socorro e taxi, também influenciam positivamente a imagem da empresa. O cliente não se importa de pagar um preço justo pelo serviço, desde que o "sofrimento" pelo qual ele passa naquele momento, seja aliviado. Afinal de contas, ele tem outras coisas para se preocupar. Mas é claro que tudo isso deve ser devidamente mensurado, em função do nicho de mercado em que se deseja trabalhar.

Agora, independente do público escolhido, é muito importante que esse cliente seja muito bem tratado e informado. Atendentes simpáticos, treinados e, sobretudo, muito bem informados são indispensáveis. Ainda mais no telefone. Gente mal humorada ou sem vocação para atendimento não pode assumir essa importante função. O cliente quer "visitar" o carro na oficina? Que ele seja bem-vindo, desde que não atrapalhe o andamento do serviço.

No entanto, todas as suas dúvidas devem ser sanadas e suas sugestões, pelo menos, ouvidas, analisadas e respondidas. Cuidado: muitos experts em mecânica, ou mesmo, engenheiros especializados no setor, se fazem de leigos, a fim de captar o quanto a oficina está seguindo procedimentos corretos na reparação.

- Trate os pedidos de garantia com muito carinho:

Os clientes que retornam com pedidos de garantia devem ser tratados com prioridade e carinho especial. É nesse momento que ele avalia a real consideração que a empresa tem por ele. Se o pedido é procedente, corrija o mais rápido possível, proporcionando o menor desconforto para o reclamante. Mas se o pedido não for procedente, explique a negativa, sempre escorado em argumentação técnica e procure resolver o problema de forma que seja bom para ambas as partes.

- Fuja do aluguel assim que possível:

O ponto é bom? A clientela é fiel? Os negócios vão bem? Ótimo! Então se o imóvel não é seu, comece a fazer uma "poupança" para fugir do aluguel em médio prazo. Os contratos de aluguel comerciais não "protegem" o inquilino como os residenciais. A sua prosperidade pode "encher os olhos" do proprietário, que passará a querer uma fatia cada vez maior do seu faturamento a cada renovação de contrato. E se o imóvel for vendido? Como fica o seu ponto? Pense seriamente a respeito.

- Comprar ferramentas ou equipamentos em sociedade pode ser um bom negócio:

Muitas ferramentas e equipamentos, apesar de indispensáveis para determinados serviços, não são utilizados com muita frequência. Neste caso, vale a pena avaliar a possibilidade de compra em sociedade com outras oficinas.

- Treinar sempre:

Equipe treinada é equipe eficiente. Logo, o investimento retorna na forma de produtividade e bom atendimento.

- Cuide bem da sua equipe:

A equipe é a alma da empresa. Um tratamento digno e carinhoso pode ser mais valioso do que um aumento de salário. Ouça a equipe: muitas soluções para grandes problemas surgiram, simples conversas com colaboradores.

KIT LANÇAMENTO!

FELINE / PREMIUM

2.0 L / CÂMBIOS MANUAL E AUTOMÁTICO

Livro de apoio com 236 páginas

3 DVDs com 7h de vídeos técnicos

EM T





MANUAL TÉCNICO O MECÂNICO PEUGEOT 307: C

Faça revisões em seu veículo regularmente



KIT

PRESENCE PACK

1.6 L / CÂMBIO MANUAL

Livro de apoio com 166 páginas

2 DVDs com 5h25min de vídeos técnicos

Diagnósticos com multímetro, osciloscópio e scanner automotivo

Desmontagem, montagem e procedimentos de manutenção

Realização:

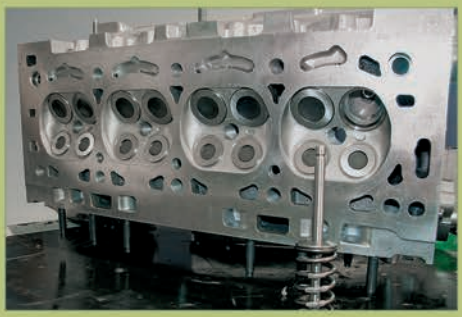
Revista O MECÂNICO

TABELAS DE TORQUES - CÓDIGOS DE AVARIAS - ESQUEMAS ELÉTRICOS

• Multiplexagem • Eletrônica embarcada • Conjunto propulsor • Transmissão • Undercar • Freios ABS • Climatização

I TODAS AS VERSÕES, O MAIS COMPLETO!







: COMPRE OS DOIS KITS COM PREÇO ESPECIAL

DESVENDAMOS O "MODO ECO", AS ESTRATÉGIAS DE SEGURANÇA E ECONOMIA DE ENERGIA DAS REDES CAN

- Conjuntos propulsores • Mecânica da transmissões (manual e automática)
- Elétrica e eletrônica embarcada (incluindo gerenciamento do motor)
- Redes multiplexadas • Sistema de freios ABS • Geometria da suspensão
- Direção servo assistida • Sistema de escapamento
- Climatização (convencional e digital dual-zone)

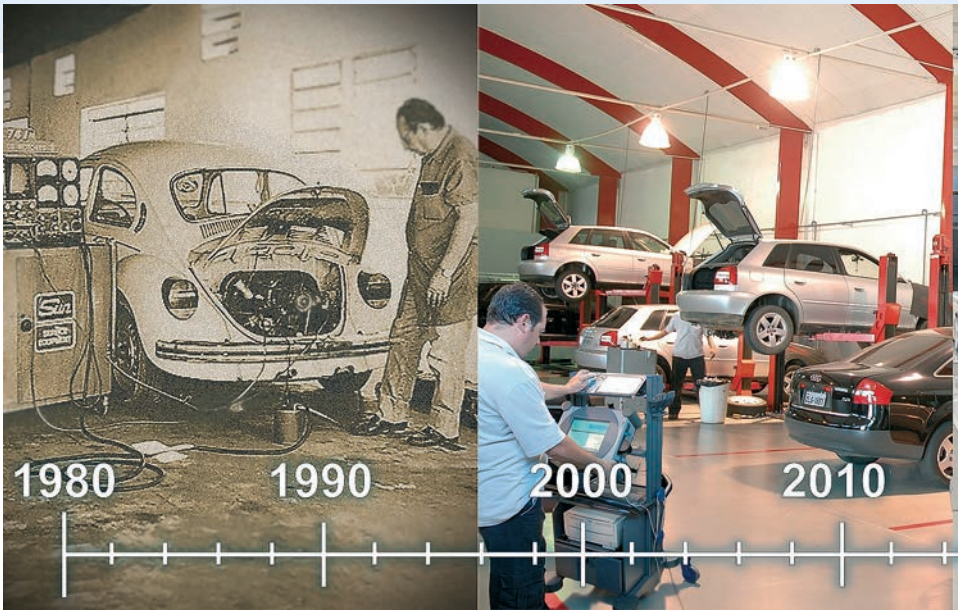
Você ainda ganha um **PAR DE LUVAS** igual ao dos vídeos!



LIGUE JÁ E GARANTA O SEU:

0800 774 0015

Compra online: www.manualomecanico.com.br



A evolução das oficinas de reparação

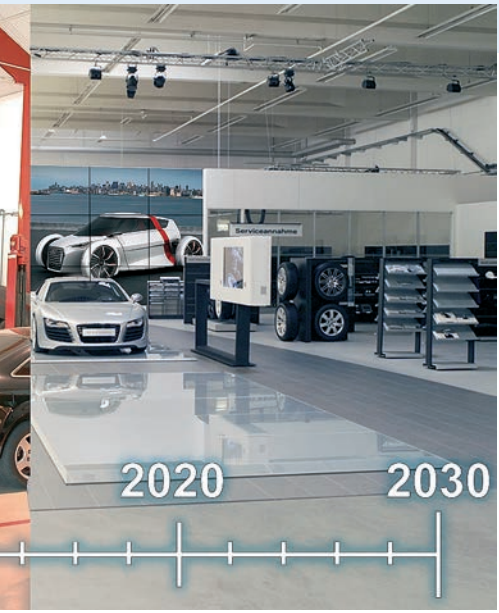
Num mercado em que a evolução passa em alta velocidade, as tendências do que vêm por aí são ditadas pela tecnologia que já são utilizadas na indústria automotiva e logo estará na sua oficina como parte real do seu trabalho

Carolina Vilanova

Arquivo

Algum dia, passeando pelo Salão do Automóvel, você se deparou com um desses carros-conceito e se perguntou: "será que esse veículo vai chegar na minha oficina?" Aposto que sim e aposto também que você já recebeu vários conceitos para reparar na sua oficina, com a única diferença de que eles já tinham se tornado veículos de série. Isso acontece porque todo carro já foi um conceito e o que hoje é nova tecnologia, pode tranquilamente ser realidade daqui a alguns anos.

É lógico que para você receber um desses carros, já como de linha, se esforçou muito



para saber um pouco sobre sua mecânica e tecnologia embarcada. E assim vai ser de agora por diante: todo mecânico vai ter que aprender para enfrentar com sucesso o que vem por aí. Para nos ajudar nesse sentido, o auditor de serviços do IQA (Instituto da Qualidade Automotiva), José Palacio, vai contar um pouco das armas necessárias para trabalhar numa oficina do futuro, seguindo as tendências do mercado já!

"A palavra 'tendência' quer dizer para onde estamos caminhando, qual é o rumo que será seguido daqui pra frente. E no mercado de reposição não é diferente, existem tendências que ditam o caminho a seguir, e esse caminho só pode ser trilhado por quem se prepara e se dedica a ele. Esse é o primeiro passo do mecânico que quer se destacar no futuro: se atualizar sempre", reflete Palacio.

Reparação no passado

Para sentir como será a reparação no futuro, não podemos deixar de nos lembrar do tanto que a oficina e o profissional evoluiram nas últimas décadas. Nos anos 80 era difícil o mecânico pensar o que ele teria em mãos no futuro. "A oficina não tinha perfil de qualidade, não havia a preocupação com o ambiente de trabalho, muito menos com a natureza. Além disso, não havia equipamentos sofisticados para detectar falhas, tudo era feito na base da tentativa e da eliminação", relembra o auditor.

Palacio explica que o mecânico fazia um acordo com a loja de varejo e pegava as peças por consignação. Depois de aplicada, se solucionasse o problema, estava bem, se não solucionasse, devolvia a peça e tentava outra. Isso se seguia até que o problema do carro fosse corrigido.

Em relação ao profissional, o que contava era a habilidade do mecânico. Ele era como um amigo do cliente, que conhecia o seu carro e sabia o que tinha de errado pelo barulho, pelo cheiro e pela aparência. "O profissional tinha conhecimento prático, sendo que a maior parte deles aprendia com outro mecânico mais velho, que nem sempre teve o estudo teórico necessário para isso. Ele aprendia olhando, tentando e trabalhando no dia a dia", comenta.

Na verdade, o bom mecânico tinha, além da habilidade, um espírito mais curioso e perfeccionista, que fazia com que ele fosse buscar informações, se aperfeiçoar, mesmo com muito mais dificuldade do que existe hoje. "Nas oficinas, sempre teve aquele mecânico que sabia mais, ele comandava o bom trabalho. Mas não tinha onde buscar informações, o SENAI não oferecia tantos recursos como atualmente, pois ainda não tinha a estrutura automotiva que tem hoje", avalia.

Palacio diz que quem conseguia um pouco mais de subsídios eram as redes de concessionárias, por conta das informações de lançamento passada pelas montadoras. Mas nada disso chegava aos independentes. A rivalidade entre eles era muito mais forte do que hoje.

O ambiente de oficina era precário, muito mais masculino, via de regra, com chão de terra batida e folhinha de mulheres sensuais





Contraste entre a mecânica de ontem e a de hoje: Motor AP do VW Gol (esq) com a primeira versão de injeção eletrônica. Á direita, o mais recente da gama: EA 111, bem mais tecnológico

pendurada na parede. Muita sujeira, graxa, estopas e materiais espalhados sem organização. O mecânico não era uniformizado e muito menos usava uma identificação.

A relação com o cliente era somente em relação ao atendimento no reparo do veículo, sem pensar se ele tinha ou não ficado satisfeito. Os empresários não tinham noção de pesquisa de trabalho, de marketing ou divulgação, apenas o boca a boca funcionava para expandir o negócio. "A confiança no amigo mecânico era maior porque na hora que encontrava um cara bom, que consertava o seu carro, aquele era o homem de confiança. Quando o mecânico trocava de oficina e o cliente percebia, migrava com o mecânico".

O carro também não era nada tecnológico, essa era a realidade da ocasião. Os materiais que eram utilizados na época eram convencionais, não tinham equipamentos ou ferramentas específicas, nem oficina especializada. "Naquela época também não tinha sido aberta a importação de veículos, então as oficinas trabalhavam somente com carros nacionais. Pouquíssimas oficinas tinham equipamentos suficiente para fazer reparo em carro importado", diz Palacio.

Quando um carro quebrava na estrada, o proprietário já tinha consigo algumas chaves, um alicate, um condensador, um jogo de platinado e uma correia, que eram suficientes para colocar o carro em funcionamento. Só em último caso o socorro mecânico era acionado, o profissional levava uma caixa com ferramentas e caso não conseguisse consertar, o carro era guinchado para a oficina. "Plataforma na época, nem pensar, somente algumas seguradoras é que dispunham dessa modalidade", lembra.

Palacio acredita que a qualidade do produto naquela época era diferente dos modelos de hoje, por isso existia tanta diferença no reparo em geral. "A manutenção preventiva sempre existiu, mas ninguém fazia. Esperava o carro quebrar para vir consertar, mas da mesma forma que acontece hoje, as peças tinham vida útil, mas ninguém se atentava a esse detalhe importante. Manutenção preventiva, nem pensar", complementa.

Nos dias atuais

Conforme o carro foi evoluindo, a tecnologia embarcada foi sendo adotada, assim como novos conceitos foram incorporados. "As informações que não existiam hoje começaram a aparecer, pelo menos o mecânico já sabe onde



Ford Fusion híbrido já faz parte da realidade dos mecânicos

Tranquilidade é usar a marca de correias e mangueiras mais lembrada do mercado.*

Venha nos visitar na Expomecânico 2012.



Faça revisões em seu veículo regularmente.

O QUE MOVE VOCÊ?

* A Gates foi a marca mais lembrada em correias de acessórios e mangueiras segundo a pesquisa do instituto Opinion & Evolution realizada entre 17 e 18 de Setembro de 2011.

procurar: SENAI, Sindirepas, publicações especializadas como a Revista O Mecânico, embora com certa dificuldade no começo", afirma Palacio.

A começar pelo ambiente de trabalho, hoje a oficina é mais familiar, muitas mulheres frequentam, é limpa, organizada e voltada para garantir a satisfação do cliente. "Existe uma infraestrutura que vai desde a recepção dos clientes até a entrega do carro. O próprio prédio tem fachada diferenciada. Passamos de oficina mecânica para centro de reparação, com suas especificações e modalidades de trabalho mais focados, com uma preocupação grande também em relação ao meio ambiente, com descarte correto e reciclagem", observa o auditor.



Conceito da Chevrolet G-Pix de 2008: semelhança com o Agile e a nova gama da marca não é mera coincidência

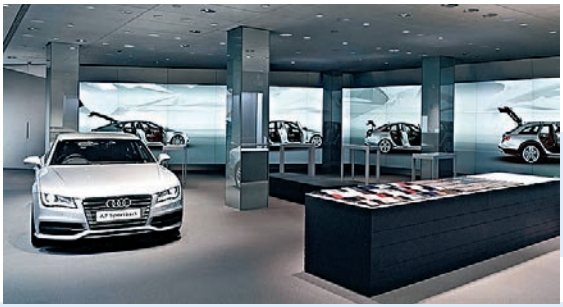
O profissional também evoluiu, bem como seu grau de escolaridade, diferente do mecânico mais antigo que tinha baixa escolaridade, e começava a trabalhar por falta de opção. "Isso se tornou uma necessidade, pois o carro evoluiu e está mais tecnológico, se o profissional não acompanhar com a escolaridade, ele não consegue efetuar um correto diagnóstico, até porque não consegue ler o scanner, usar o computador, baixar um arquivo, interpretar as falhas, etc".

Hoje existe a preocupação com treinamento e atualização do profissional, tendo sempre em vista a satisfação do cliente. "Tem que estar constantemente evoluindo e hoje você tem opções de treinamento por meio de fabricantes, fornecedoras, até mesmo das montadoras, por meio das redes de concessionárias. O mecânico de confiança hoje é aquele que tem informações técnicas específicas, que cuida do veículo do cliente e se preocupa com qualidade do serviço e fidelização".

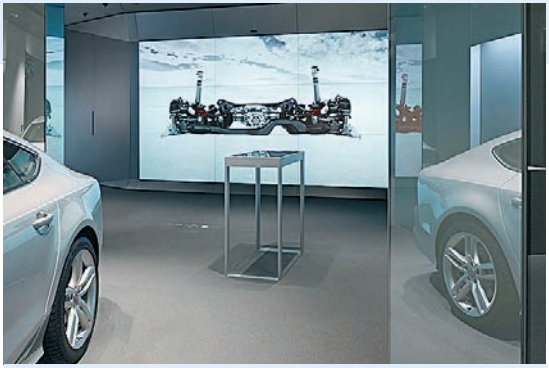
Há uma gama extensa de ferramentas específicas e especializadas, manuais ou eletrônicas, além de equipamentos de alta tecnologia, scanner de diagnóstico que mostra diretamente o defeito. Tudo isso dentro de um universo que dá ainda suporte técnico e agrega valor aos produtos, oferecendo garantia e treinamento para operação.

O futuro da oficina:

Com o avanço tecnológico que está ocorrendo na indústria, já temos veículos do futuro andando entre nós. São modelos dotados de sistemas tecnológicos tão avançados que chegam até a falar. Hoje temos injeção eletrônica direta, piloto automático, assistente



Show Room digital e oficinas futuristas estão nos projetos da rede de concessionárias Audi no mundo inteiro



Detalhes técnicos como o sistema de transmissão e carroceria são apresentados virtualmente por meio de uma tela

de frenagem, veículos híbridos, sensores de distância, etc.

"Muitos concept-cars se tornaram realidade, e muitos outros virão. Os caminhões estão muito avançados, hoje tem modelos automatizados que usam um joystick no lugar da alavanca de cambio", observa, ressaltando que até o motorista deve estar atualizado.



Interior de um concept-car: imagine você lidando com toda essa tecnologia?

"E tudo está acontecendo muito rápido, considerando que a cada ano que se passa os modelos evoluem de tal forma que precisaria de cinco anos se fosse no passado. É claro que a reparação vai seguir esse mesmo caminho, com a mesma velocidade", afirma Palacio. Ele lembra que antigamente o motorista tinha uma caixa de ferramenta no carro, e hoje leva o cartão da seguradora, pois nem mesmo o mecânico com todo seu conhecimento, mas sem os equipamentos necessários, se arriscaria a mexer num motor moderno.

A tendência do futuro é ter cada vez mais a eletrônica embarcada nos modelos, como já vem acontecendo na Europa, e isso vai exigir cada vez mais conhecimento dos mecânicos que querem ser bem sucedidos. "É bem provável que tanto diagnóstico quanto conserto sejam feitos com ajuda de vídeo e de alta tecnologia, como uma endoscopia ou uma cirurgia a distância", acredita Palacio.

A oficina vai ser um ambiente tecnologicamente avançado e limpo como um consultório, para poder lidar com tantos componentes eletrônicos com segurança. Os clientes estarão cada vez mais atentos em seus veículos e preocupados com os reparos que vão querer acompanhar o trabalho através de câmeras, o que na verdade já existe em redes mais sofisticadas.

"As informações vão chegar pela internet e o mecânico vai precisar de curso superior, capacitação e desenvolvimento constante para reparar com qualidade o carro do futuro, que, na verdade, não está tão longe assim", completa Palacio.

Projetos ousados como o Chevrolet Miray Roadster talvez nunca saiam do papel, mas seus equipamentos sempre são aproveitados nos modelos de série das marcas



Sistema de partida dos comerciais leves da MB

Acompanhe o circuito elétrico de vários sistemas dos caminhões 712 C e 914 C da Mercedes-Benz, incluindo sistema de partida e parada de motor, sistema de geração de energia e faróis

Carolina Vilanova

Arquivo

Todo bom mecânico sabe: para realizar serviços de qualidade na parte elétrica de um veículo é essencial contar com os esquemas elétricos em questão e ter equipamentos e ferramentas adequadas para o reparo. É no circuito elétrico que o profissional encontra todas as ligações elétricas do veículo, assegurando onde começa e onde termina cada fio, além de mostrar se existe algum relé ou fusível no percurso da fiação.

Nessa edição, mostramos os seguintes circuitos elétricos dos modelos 714 C e 914 C da Mercedes-Benz: Sistema de partida e parada do motor, Sistema de geração de energia, Faróis; Luzes indicadoras de direção, Luz de marcha-à-ré, Buzina, Limpador de pára-brisa; Tacógrafo/Velocímetro, Instrumentos, Lâmpadas-piloto; Luz de freio, Regulagem elétrica e desembaçador dos espelhos e Freio motor.





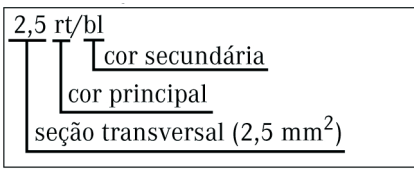
Os problemas de fiação podem ser determinados com a ajuda do esquema, afinal, saber onde está a avaria é o mais importante para encontrar uma solução eficaz. Para facilitar o seu trabalho, lembre-se de utilizar as ferramentas adequadas e peças originais. A tensão da instalação elétrica nesse caso é de 24 Volts.

Para realizar diagnóstico e reparo:

Código de cores dos cabos elétricos:

BL = Azul
BR = Marrom
GE = Amarelo
GN = Verde
CZ = Cinza
LI= Lilás
RT = Vermelho
SW = Preto
WS = Branco

Identificação dos cabos elétricos



Conexão à massa

Vale lembrar que as conexões à massa dos componentes estão identificadas com um losango numerado e são ligadas diretamente ao borne negativo das baterias através da conexão XPM1. Os losangos numerados indicam as conexões à massa:

– Chicote principal
– Chicote esquerdo
– Chicote direito
– Chicote do teto

Módulos:

A - Sistema de partida e parada do motor, Sistema de geração de energia, Faróis

B - Luzes indicadoras de direção, Luz de marcha-à-ré, Buzina, Limpador de pára-brisa

C - Tacógrafo/Velocimetro Instrumentros, Lâmpadas-piloto

D - Luz de freio, Regulagem elétrica e desembaçador dos espelhos, Freio motor

E - Flammstart (Partida a frio), Acionamento elétrico dos vidros

F - Instalação para rádio, Acendedor de cigarros, Iluminação interna e externa

G - Indicador de desgaste das pastilhas de freio, Tomada para diagnose

H - Sistema de ventilação forçada, Ar condicionado

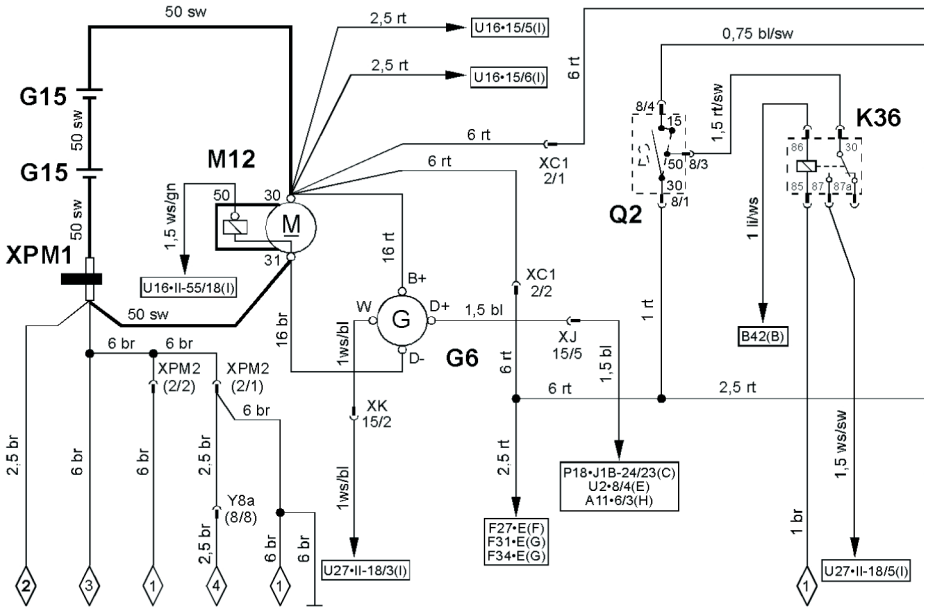
I - Módulo eletrônico PLD/ADM

J - Etiqueta de identificação de fusíveis relés

Interpretação do esquema elétrico

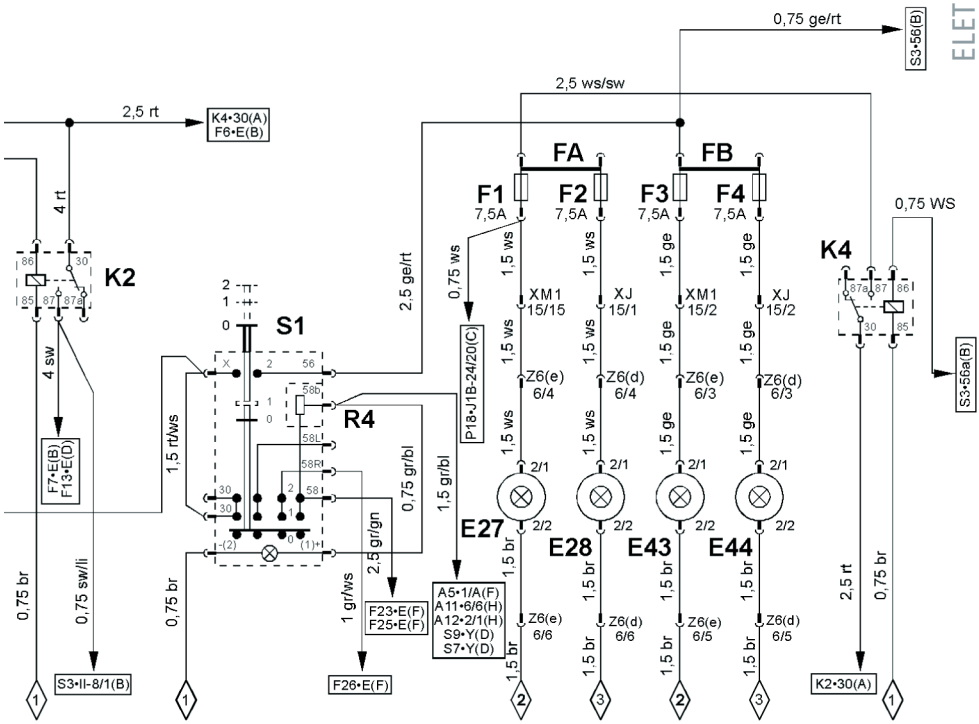
O esquema elétrico da Mercedes-Benz está subdividido em vários módulos e dispostos em ordem alfabética. Na ilustração, a continuação dos circuitos elétricos é indicada por uma seta e orientada para um box, que informa em qual componente o respectivo cabo está conectado e o módulo onde localiza.

Sistema de partida e parada do motor,



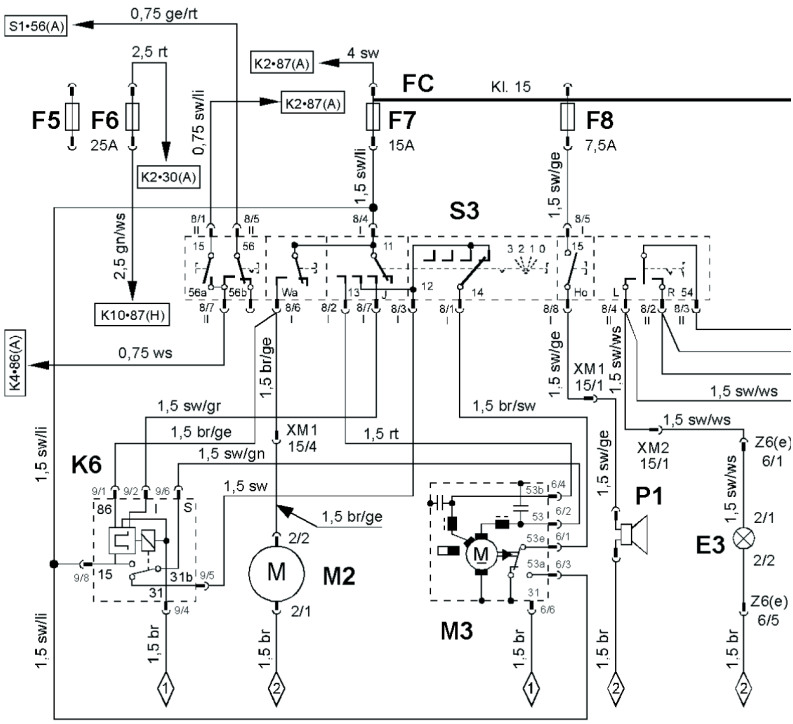
E27	Farol alto esquerdo
E28	Farol alto direito
E43	Farol baixo esquerdo
E44	Farol baixo direito
FA	Barramento de fusíveis da luz alta dos farois
FB	Barramento de fusíveis da luz baixa dos farois
G6	Alternador
G15	Bateria

Sistema de geração de energia, Faróis



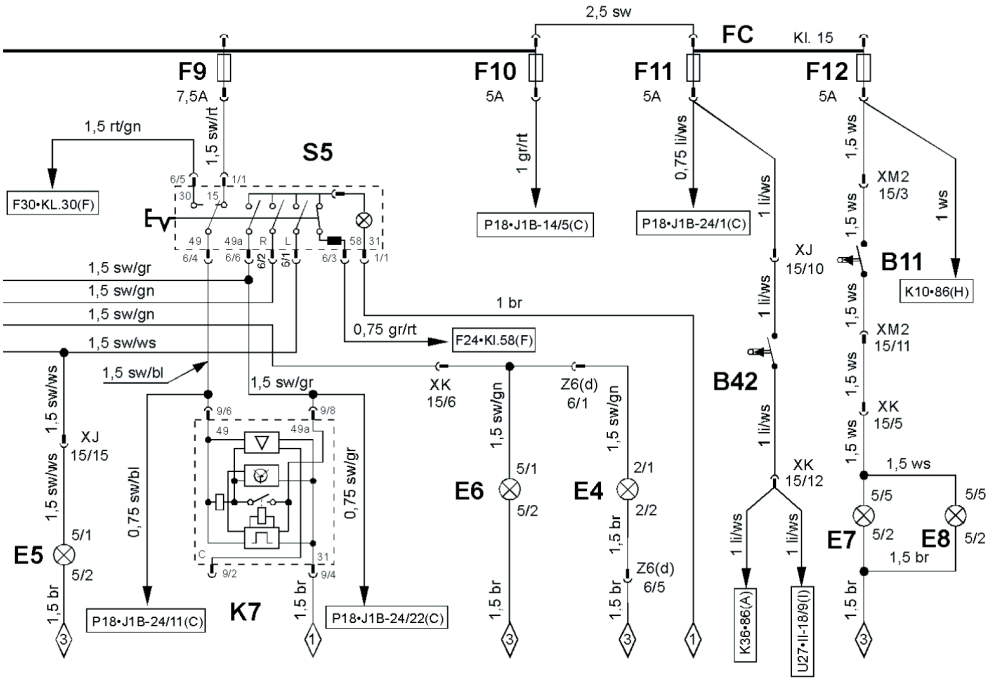
K2	Relé auxiliar do terminal 15
K4	Relé auxiliar da luz alta
K36	Relé de desligamento da iluminação durante a partida
M12	Motor de partida
Q2	Chave de contato e partida
R4	Reostato de controle da iluminação do painel
S1	Interruptor geral de luzes
XPM1	Conexão - terminal 31

Luzes indicadoras de direção, Luz de marcha-



B11	Interruptor das lanternas de marcha-à-ré
B42	Interruptor do ponto morto
E3	Luz indicadora de direção dianteira esquerda
E4	Luz indicadora de direção dianteira direita
E5	Luz indicadora de direção traseira esquerda
E6	Luz indicadora de direção traseira direita
E7	Luz de marcha-à-ré esquerda
E8	Luz de marcha-à-ré direita

à-ré, Buzina, Limpador de pára-brisa



FC	Fusíveis do terminal 15
K6	Relé temporizador do motor do limpador de pára-brisa
K7	Relé das luzes indicadoras de direção
M2	Motor do lavador de pára-brisa
M3	Motor do limpador de pára-brisa
P1	Buzina
S3	Interruptor conjugado na coluna de direção
S5	Interruptor das luzes de advertência (pisca-alerta)



Velozes e ecológicos

Conheça os motores que equipam os caminhões da Fórmula Truck, que apesar de entregarem alta potência e desempenho para um bom resultado do piloto, têm por trás toda manutenção preventiva e a preocupação com o meio ambiente

Carolina Vilanova

Alexandre Villela / Orlei Silva

"Na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma". A famosa frase do químico francês Antoine Lavoisier vai além da natureza e impacta em todos os setores da sociedade, na vida de cada um de nós e, principalmente, no mundo moderno em que vivemos. Assim aconteceu na indústria automobilística e, consequentemente, nas categorias do automobilismo, que se transformam a cada dia para ganhar em desempenho, segurança e competitividade, sem deixar de lado a preocupação com o meio ambiente.

É exatamente o que acontece na Fórmula Truck brasileira: equipes correndo atrás do melhor acerto do caminhão, mas utilizando recursos ecologicamente corretos, desde o descarte adequado de óleo lubrificante usado

até a reciclagem de materiais como a borracha do pneu. Até os motores mais potentes do mundo seguem uma rígida norma que limita a emissão de poluentes, ou seja, a fumaça preta. Quem polui é penalizado!

Talvez esteja aí uma parte do desafio de quem desenvolve e ajusta os motores da Fórmula Truck: buscar o equilíbrio ideal entre performance e ecologia. "Temos a preocupação de fazer uma categoria de automobilismo que tenha respeito pelo meio ambiente", diz Altair Batista Felix, auxiliar técnico da Confederação Brasileira de Automobilismo (CBA) e responsável por sete caminhões da ABF Competições - cinco Mercedes-Benz e dois Volvo, que competem na Fórmula Truck.

Segundo o regulamento técnico da categoria, todos os motores tem de ser eletrônicos, sendo que a cilindrada deve ser superior aos 8.200 cm³ sem ultrapassar os 13.800 cm³, dependendo de cada marca de caminhão. Scania, MAN e Mercedes-Benz não podem ultrapassar os 12.700 cm³ e os motores Cummins, que equipam Volkswagen e Ford, devem ser inferiores a 9.200 cm³. Existe uma tolerância de 1,5% na sua capacidade cúbica.

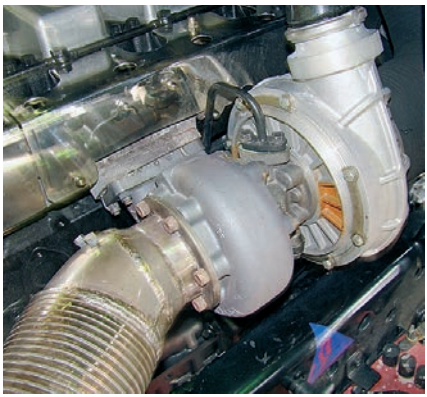




Pelo regulamento, os motores têm de ser originais de linha de montagem, mas podem contar com algumas alterações determinadas pela categoria para ganhar desempenho. "Os motores que equipam os Mercedes-Benz, por exemplo, são os OM 457, mas o original é de 12 litros e seis cilindros em linha, mas para competição foram aumentados para 12,7 litros. Chegamos ao máximo que o regulamento permite", explica Altair.

Entre as modificações estão a troca dos pistões originais de 128 mm por outros de diâmetro maior, com 132 mm. As unidades são dimensionadas e o cabeçote passa por um polimento para melhorar a passagem do óleo lubrificante, que é o mesmo utilizado na sua e fornecido pela Petrobras, assim como o diesel. O comando e o mapeamento da injeção eletrônica também entram no pacote de alterações.

A turbina de 4,4 kg de pressão, também preparada, é desenvolvida juntamente com a BorgWarner, e também ajuda no desempenho do F-Truck. Com essas alterações, o caminhão Mercedes-Benz chega a aproximadamente 1.310 cavalos de potência, com rotação máxima de 3.500 rpm. O torque máximo é de 4,6 Nm a 1.600 rotações. Para se ter uma ideia, esse motor de série chega aos 440 cv a 1.900 rpm.





Franklin Almeida de Macedo, há 17 anos chefe de equipe da RM competições, conta que os motores Cummins de 6 cilindros, que equipam os caminhões Volkswagen têm originalmente 8,3 l e com as modificações passam a ter 9,2 litros. As mudanças no gerenciamento eletrônico são feitas pela própria Volkswagen, tudo dentro do regulamento.

"Fazemos alterações no diâmetro dos pistões, camisas, comando e cabeçote para que o motor ganhe mais "litragem" e assim, possa ter mais desempenho", comenta. No caso dos caminhões VW, a potência é de aproximadamente 1.100 cv.

Por conta da rigidez em relação ao limite de emissões, resultado da combustão, todos os caminhões têm catalisador com filtro de particulados. "Buscamos performance com a preocupação em fazer um evento limpo", afirma Altair.

Nesse sentido, o recolhimento de óleo é feito de maneira ecológica, por uma empresa homologada para o serviço, a Lwart. Inclusive, tem uma cláusula no regulamento que obriga a instalação de um reservatório de óleo (captador), com capacidade mínima de 1,5 litros, para que não seja derramado óleo na pista.



Manutenção e reparo

Assim como todo veículo, os caminhões da Formula Truck passam por manutenções periódicas e criteriosas para terem bom rendimento nas corridas. Quando termina a corrida, o motor é desmontado e passa por uma prova minuciosa de inspeção. Altair conta que são feitos dois check lists, o primeiro a cada corrida, no qual o conjunto é desmontado e todas as peças são verificadas, trocando as que estão comprometidas.

O segundo check list é feito a cada duas corridas, no qual o motor é desmontado e são trocadas preventivamente pistões, bronzinas, tuchos, comando, etc. "Os pistões, por serem muito exigidos por conta da potência, são sempre substituídos", afirma Altair.

Franklin conta que o procedimento na equipe RM é o mesmo, "desmontamos tudo para não correr o risco de ter qualquer coisa errada na próxima etapa. Tudo é checado e medido e o que tem que ser trocado, é trocado", diz. O câmbio ZF de cinco marchas mais uma a ré é enviado para a própria empresa, que desmonta e faz as revisões necessárias.

Para a corrida, as equipes levam um motor reserva para cada caminhão. "Dependendo do problema e de quanto tempo vai demorar para reparar, é mais fácil colocar um motor reserva", diz Altair. "Além disso, em termos de peças, trazemos cilindros, pistões, bronzinas, cabeçotes, ou seja, tudo que precisar ser trocado", finaliza.

Caminhões que andam no limite extremo necessitam de manutenção minuciosa e reparos feitos com garantia, afinal, o resultado da corrida depende disso. Numa categoria que é tão competitiva, quem está à frente nos cuidados com os equipamentos pode ganhar pontos extras e até um pódio no final, por isso tanta atenção com os brutos da Fórmula Truck é pouca antes e depois da largada.



Fiat Novo Punto: mais moderno e esportivo

Mais uma reestilização foi apresentada pela Fiat o Novo Punto 2013. Mantendo seu apelo esportivo, com um ar mais moderno e tecnológico, o modelo ganhou novo desenho e ficou mais parecido com outros veículos da gama. Internamente, ganhou muitas novidades no ramo da estética, privilegiando o conforto e a interatividade.

Estreante dos motores E-torQ, o Punto é oferecido nas seguintes versões de motorização: 1.6l 16V E.torQ, 1.8l 16V E.torQ e 1.4l 16V Turbo, o T-Jet, além do modelo de entrada Fire EVO 1.4. Este último é a novidade da gama, um conjunto que incorpora o comando inteligente de válvulas CVCP - Continuously Variable Cam Phaser (comando com fase continuamente variável) e novos componentes em sua construção, como os dutos de aspiração e escape, além da câmara de combustão. A versão T-Jet traz um dispositivo controlado pelo motorista, o Seletor DNA - Dinâmico, Normal e Autonomia-, que permite escolher o modo de condução do carro.

Com exceção da Fire, todas as outras opções



disponibilizam câmbio manual e o automatizado Dualogic Plus, que sofreu evoluções para melhor seu funcionamento, ficando mais suave e com menos solavancos.

O Novo Fiat Punto chega nas seguintes versões: Attractive 1.4; Essence 1.6 16V e Essence 1.6 16V Dualogic; Sporting 1.8 16V e Sporting 1.8 16V Dualogic; e T-Jet 1.4 16V. O sistema ABS e o air bag duplo são itens de série em todas as versões. Os preços começam em R$ 38.570,00 e vão até R$ 55.740,00 para a versão topo de linha. (CV)

	Fire Evo 1.4	1.6 E.torQ Flex	1.8 E.torQ Flex	1.4 T-Jet
Potência	85 cv (gas) 88 cv (eta)	115 cv (gas) 117 cv (eta)	130 cv (gas) 132 cv (eta)	152 cv (gas)
Torque	12,4 kgfm(gas) 12,5 kgfm (eta) ambos a 3.500 rpm	16,2 kgfm(gas) 16,8 kgfm (eta) ambos a 4.500 rpm	18,4 kgfm(gas) 18,9 kgfm (eta) ambos a 4.500 rpm	21,1 kgfm a 2.250 - 4.500 rpm

Veja mais sobre estes e outros lançamentos no site:

www.omecanico.com.br

(Revista O Mecânico - Edição nº 220- Lançamentos)



Oficina legal

Governo facilita processo para abrir um negócio, mas as altas taxas tributárias ainda são desestimulantes. Mesmo assim, mecânicos preferem pagar os impostos a atuar na informalidade

Victor Marcondes *Divulgação*

Manter uma empresa no Brasil, definitivamente, não é uma tarefa fácil e nem lugar para quem quer se aventurar. É preciso estar atento para a constante renovação do mercado e, sobretudo, ter planejamento. Os empresários que não se preparam estão fadados ao fracasso. Prova disso são os milhares de negócios que nos últimos anos foram abertos e fechados em tão pouco tempo no País.

Em todos os setores da economia, das 464,7 mil empresas que entraram no mercado em 2007, 353,6 mil (76,1%) sobreviveram até 2008, e 285 mil (61,3%) até 2009. Isso significa que, de cada 10 empresas criadas em 2007, cerca de duas faliram no ano seguinte, e cerca de 4 não existiam mais após dois anos. O estudo foi divulgado em setembro de 2011 pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Claro que esses números já foram muito piores no passado. Porém, levando em consideração que a pesquisa avaliou apenas empresas legalizadas, os problemas podem ser

maiores para os que não têm registro na junta comercial. Dados sobre a informalidade são escassos, no entanto, segundo o Sebrae (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo), estima-se que existam cerca de 2,1 milhões de empreendedores irregulares somente no estado de São Paulo.



Fiola: "há mais oficinas informais hoje que em 2011"

No universo das oficinas mecânicas, especificamente, também não há como mensurar quantas estão atuando de maneira informal. "Sabemos que existem no estado de São Paulo 15.035 oficinas. Esse número já foi o dobro em 1997, quando havia 30.110 empresas. Por esse resultado, acreditamos que a quantidade de empresas informais já foi muito maior no passado", analisa Antonio Fiola, presidente do Sindirepa-SP (Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios de São Paulo).

Consequentemente, a ilegalidade traz junto um monte de barreiras que impede qualquer empresário de tentar evoluir o seu negócio. "O trabalho informal, além de despertar a fiscalização, inibe o crescimento da empresa, já que ela não emite nota fiscal, não financia compras de material e ferramenta de trabalho e tem crédito restrito no mercado, entre outros", afirma Paulo Melchor, consultor jurídico do Sebrae-SP



Melchor acredita que trabalho informal inibe o crescimento da empresa

Na opinião de Fiola, oficinas sem registro estão com os dias contados, e necessitam mudar os conceitos para continuar no mercado. "Hoje, tem a nota fiscal eletrônica e não há como escapar. O reparador compra peças e precisa obter linhas de crédito e, para isso, deve ter CNPJ. Além disso, é preciso emitir nota fiscal ao cliente dos serviços prestados", analisa

Ele observa como o setor de reparação mudou nas últimas décadas e as medidas que faltam para melhorar a área. "Ainda estamos lutando para que seja aprovada uma lei que regulamente a atividade. Estamos somando esforços para apresentar, em Brasília, um projeto de lei que trata do assunto, com o apoio dos Sindirepas dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Goiás, Pernambuco, Bahia e Mato Grosso, que formam a entidade de representação nacional do setor", diz.

A maioria das retíficas também está adequada ao mercado formal, como afirma José Arnaldo Laguna, presidente do Conarem (Conselho Nacional de Retífica de Motores). Segundo ele, as empresas credenciadas à entidade estão legalizadas e buscam se modernizar com a aquisição de novos equipamentos.



Laguna: "a maioria das retíficas estão adequadas ao mercado formal"

"Como vantagem, a rede tem à disposição banco de dados com informações de mais de 3.500 motores, cursos gratuitos e parcerias com fabricantes de autopeças. Com a concorrência do mercado, é necessário aprimoramento permanente na parte técnica e também com a atualização das ferramentas", explica.

Visão do empresário

Em razão da exposição que poderiam sofrer, esta reportagem não conseguiu pegar o depoimento de oficinas informais. Afinal, "o cliente pode questionar o proprietário acerca da constituição legal da oficina e, ao descobrir que ele está na informalidade, desistir de realizar o serviço nela. Além disso, pode divulgar a informação para os amigos e conhecidos", argumenta José Palacio, coordenador de Serviços Automotivos do IQA (Instituto da Qualidade Automotiva). Por outro lado, as companhias registradas explicaram os benefícios e os desafios de se manter legalizado no Brasil.



Palacio comenta que o cliente pode desistir de realizar serviços em oficinas informais

Para Ricardo Gambassi Nonis, diretor da Retífica de Motores ABC, quem não paga os devidos impostos está sujeito a multas do sistema tributário que podem ser maiores que o valor da própria empresa, além de não conseguir ampliar o próprio negócio. "A empresa legalizada consegue ter planejamento, sabe quanto gasta e quanto pode investir. Com planejamento consegue ser mais eficiente operacionalmente, investe em equipamentos e pessoal, pensa a longo prazo", analisa.

Além de estar livre de possíveis multas e processos administrativos, Pedro Luiz Scopino, administrador e técnico responsável pela Auto Mecânica Scopino, avalia outras vantagens. "Posso fornecer nota fiscal de serviços e de peças aplicadas, receber pagamento eletrônico de cartões de débito, crédito e boletos bancários. Fazer transações via internet, estar sindicalizado com o Sindirepa local e participar de licitações e concorrências públicas de pequenas frotas", lista.



Com situação fiscal regularizada, a oficina mecânica tem mais chances de fidelizar clientes, pois os serviços são realizados com garantia

Fora todos os benefícios para o empresário, existem os direitos que incidem sobre os funcionários. E somente a empresa legalizada consegue estar de acordo com a lei para o registro deles. "Em caso de demissão ou acidentes de trabalho, garante seguro desemprego ou acesso ao FGTS. Muitas vezes o salário pode parecer um valor baixo, mas quando somado ao 13º, férias, etc, fica muito mais atrativo ao funcionário", diz Scopino.

Desta forma, a relação entre dono e funcionário é mais sadia, com os direitos e deveres de cada um previstos em documentos. "Quem não respeita isso e explora o trabalhador, também não investe no seu treinamento. Portanto, a qualidade técnica dos funcionários de empresas legalizadas é infinitamente superior", complementa Ricardo.

Além disso, o correto recolhimento dos encargos de funcionários tranquiliza ao enfrentar possíveis reclamações trabalhistas no futuro, segundo César Samos, gerente comercial da Mecânica do Gato. "Também promove transparência durante todo o período laboral dentro da empresa."

No entanto, nem tudo são flores. Não é novidade para ninguém que a carga tributária cobrada no Brasil é bastante alta e, consequentemente, incide sobre o preço cobrado nos serviços. "A oficina é obrigada a dar dissídio com base no sindicato de classe, que acaba sendo o mesmo valor de funcionários

de mega montadoras. Não dá para comparar uma linha de montagem com uma pequena ou microempresa. Portanto, o sindicato, no caso a CUT, nos força a ter funcionários com aumentos absurdos", reclama Scopino.

Ricardo alega que a retífica formal está sujeita a fiscalizações dos diferentes órgãos do governo, seja municipal, estadual ou federal. "São 12 impostos diretos que incidem sobre o meu segmento, sem contar contribuições e taxas obrigatórias a outras instituições." Segundo ele, as empresas enquadradas no Super Simples têm um pouco menos de carga tributária e quando superam o faturamento máximo de enquadramento entram na condição normal de tributação. "O governo ajuda pouco o pequeno e desestimula o crescimento das empresas", enfatiza.



Trabalhar ao lado do "fisco" faz com que oficinas como a Scopino assegure transações pela internet e a participação em sindicatos

Na opinião de Scopino, o mercado informal sempre vai existir, mas acrescenta que mesmo nesse nicho há bons profissionais, que prestam um serviço de qualidade. "Acredito que o mecânico informal pode procurar o Sebrae de sua região e se informar sobre o Empreendedor Individual, que tem custos bem baixos", recomenda.

Já Ricardo sente que o informal atrapalha quem está de acordo com a lei. "Difícil é a situação de empresas sérias e estruturadas que têm de competir com as marginais, fora da lei. Isto é revoltante, e não se vê nada de concreto nas ações das autoridades para mudar este quadro", protesta.



A Retífica ABC trabalha de acordo com as leis para ter mais planejamento e conquistar um espaço digno no mercado

César, por sua vez, enxerga a situação de forma mais política: "muitos mecanismos foram criados pelos governos para levar as empresas a trabalharem legalmente. Essa é uma tendência que fará com que todas as oficinas operem recolhendo corretamente todos os impostos", conclui.

Por dentro da lei

A formalização da empresa pode parecer algo complicado, e talvez ainda seja mais do que deveria. Porém, o governo tem aplicado medidas para facilitar quem deseja entrar em acordo com o fisco. Segundo Paulo do Sebrae-SP, o processo de abertura da empresa varia conforme o negócio que será exercido pelo empreendedor.



Atualmente existem diversas opções de legalização que contribuem para um centro automotivo estar dentro da lei e do mercado

Modelos de negócio

1) Sociedade Empresária:
Duas pessoas ou mais resolvem unir capital e esforços para constituir e tocar a empresa. As pequenas empresas adotam o tipo de sociedade limitada.

2) Empresário Individual:
Uma única pessoa registra-se como empresário individual, assumindo os riscos da atividade econômica ilimitadamente, inclusive com seus bens pessoais.

3) Empreendedor Individual (EI):
Neste caso o empresário tem limite de receita bruta anual de R$ 60 mil, só pode ter um empregado e não pode ter filial.

4) Empreendedor Individual de Responsabilidade Limitada (EIRELI):
Neste caso o interessado deve ter capital mínimo de R$ 62.200,00, porém sua responsabilidade é limitada, como ocorre na sociedade vista no item 1 acima.

Fonte: Sebrae-SP



Na Oficina do Gato, os mecânicos são registrados, o que garante tranquilidade para os funcionários e para a empresa

Dentre todas as opções de legalização, o EI é um dos mais rápidos e práticos, além de ser totalmente gratuito. De acordo com o consultor, basta se cadastrar no **www.portaldoempreendedor.gov.br**, e informar o CPF, data de nascimento, RG, e-mail e endereço completo. "Em 5 minutos, o profissional faz a inscrição e obtém o registro na junta comercial, CNPJ, INSS e Inscrição Estadual. A Inscrição Municipal sai em aproximadamente 30 dias", explica.

No caso de sociedade, é necessário apresentar na junta comercial o contrato social, cópias dos documentos pessoais e do imóvel onde será exercida a atividade. Já o Empresário Individual e o EIRELI devem se registar com os documentos pessoais e do imóvel. O EIRELI também precisa demonstrar a integralização do capital de R$ 62.200,00.

O valor do processo de abertura dos demais tipos de empresas fica abaixo de R$ 200, afirma Paulo. No entanto, caso o interessado busque o auxílio de um contador, o custo é mais elevado. "O EI pode fazer o registro sozinho na internet, já para as outras formas de atuação o processo ainda é burocrático. Considerando que será necessário ter contabilidade, sugere-se a contratação do contador, uma vez que ele conhece os caminhos e os documentos necessários. Com isso, o interessado ganha tempo, embora arque com os honorários", detalha.

Como Empreendedor Individual, a empresa tem um custo mensal fixo de R$ 36,10 ao mês, divididos entre INSS (R$ 31,10) e ISS (R$ 5,00). "As demais formas são admitidas no Simples Nacional convencional, e possuem carga tributária reduzida, que inicia em 6% para a microempresa que tenha receita bruta anual de até R$ 180 mil", explica o consultor. Na Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), as oficinas utilizam a subclasse 4520-0/01, que corresponde a serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores.

Apesar dos impostos que incidem sobre a formalização, regularizar a oficina vale a pena. Com uma boa administração, o mecânico/empresário pode alcançar novos horizontes e futuramente se tornar referência no mercado. "A concorrência, naturalmente, fará com que as informais fechem as portas", acredita José do Conarem. Sendo assim, o quanto antes a empresa estiver de acordo com a lei e atualizada, menos possibilidades terá de entrar para a estatística sobre falências.



Dicas do Abílio

Eletricidade

1) Muitos clientes, cujos veículos são equipados com ar condicionado, reclamam de falência da bateria quando enfrentam longos congestionamentos. É importante alertá-los que muitos veículos necessitam ter a rotação do motor elevada para suprir a demanda de energia requerida pelos acessórios. Normalmente, tal informação se encontra no manual do proprietário.

Graxas

2) Ao substituir a graxa de cubos de rodas, muita atenção com a especificação do produto utilizado. Graxas de qualidade inferior podem derreter, deixando os rolamentos trabalhando a seco. Por isso, utilize sempre o produto recomendado pelo fabricante do veículo.

Motor

3) Se um Gol geração III, equipado com motor AP 1.6 álcool, apresentar uma insistente irregularidade na rotação de marcha lenta, verifique se o atuador de marcha lenta ("motor



MOTOR BEST
The Best Engine Parts Choice®
A melhor escolha em peças de motores.



PRINCIPAIS DISTRIBUIDORES

SÃO PAULO - Capital
Max Motors Dist. de Peças
Av. Siqueira Bueno, 2591
Tel.: (11) 2268-4699
www.maxxmotors.com.br
Rose Com Var.e Dist. Auto Peças
Rua Taubaté, 615
Tel.: (11) 2295-0755
pontualpecas@hotmail.com
Avaré
Dida Parts Peças para Motores
Rua Acre, 470 - Tel.: (14) 3732-5286
email: didaparts@hotmail.com
Campinas
RGT Peças e Acessórios
Av. Mal. Carmona, 798
Tel.: (19) 3231-2400
Mogi Guaçu
Turbocar Retífica de Motores
Av. Bandeirantes, 721
Tel.: (19) 3861-2868
email: turbocar@ig.com.br
Piracicaba
Nalcar Dist. de Peças
Rua Santa Catarina, 1004
Tel.: (19) 3375-9001
email: casadoretificador@terra.com.br
MANAUS
Cobra Auto Peças
Rua Adalberto Vale, 57
Tel.: (92) 3237-8084
email: cobraautopecas@hotmail.com
MINAS GERAIS - Contagem
Auto Brasil Motorpeças
Av. Gal. David Sarnoff, 3770
Tel.: (31) 2191-8181
www.autobrasilmotorpecas.com.br
Contagem Motor Peças
Av. Cel. Benjamim Guimarães, 1812
Tel.: (31) 33288333
www.contagemmotorpecas.com.br

Uberaba
Motor Auto Uberaba
Av. Dep. José Marcus Cherem, 1375
Pq. São Geraldo - Tel.: (34) 3336-7374
email: motorautouba@terra.com.br
RIO DE JANEIRO
Só Motor 2005 Autopeças
Rua São Cristovão, 819 - S. Cristovão
(21) 3860-3400
email: somotor2005@hotmail.com
CURITIBA - Pinhais
Wilians Com. de Peças p/ Motores
Rua Costa e Silva, 132 V. Amélia
(41) 3557-1187 wiliansjp@terra.com.br
RIO GRANDE DO SUL - Passo Fundo
Impave Distr. de Auto Peças
Av. Pres. Vargas, 3444 Loja
Tel.: (54) 3335-1120
impave@impave.com.br
Porto Alegre
Mercopeças Peças e Serv.
Av. Sertorio, 3203 - Tel.: (51) 3013-0909
www.mercopecas.com.br
SANTA CATARINA - Chapecó
Impave Dist. de Auto Peças
Av. Fernando Machado, 1522 - Centro
Tel.: (49) 3361-8477
www.impave.com.br
Criciúma
Scarduelli Com. de Auto Peças
Rua Alvaro Catão, 688
(48) 3438-4456
email: neria_mp@hotmail.com
Joinville
Distrib. de Autopeças Nova Geração
Rua Monsenhor Gersino, 213 - Itaum
Tel.: (47) 3027-2757
www.ngimportados.com.br
São José
Motorfort Com. Atac.de Autopeças
Rua Maria Oliveira, 70 - B. Serraria
Tel.: (48) 3343-5100
www.motorfort.com.br

Tel.: 11 3781 9109
www.motorbest.com.br

Faça Revisões em seu Veículo Regularmente.

de passo") é realmente o especificado para este modelo de veículo. Existem peças destinadas a outros veículos, que se encaixam perfeitamente no alojamento, mas que, devido ao formato da sua extremidade, não proporcionam o "estrangulamento" da passagem de ar de forma apropriada.

Diagnóstico

4) Durante a execução de um diagnóstico, em um sistema de eletrônica embarcada, o uso de "fura fios" e agulhas deve ser evitado ao máximo. E a razão é simples: ao se perfurar um cabo flexível, além de danificar a capa, que protege o condutor contra a ação da umidade, o instrumento perfurante pode separar e/ou romper alguns dos seus filamentos internos. Resultado: alteração da resistência elétrica, que pode influenciar o funcionamento do sistema. Agora, se não houver outro remédio, utilizar um instrumento ultrafino com delicadeza, não esquecendo de vedar apropriadamente o furo feito na capa do cabo após a medição. Os mesmos cuidados devem ser tomados quando se perfura a parte traseira de conectores.

Pneus

5) Alinhamento: Antes de ajustar os ângulos de alinhamento de um veículo, atente-se aos seguintes detalhes:

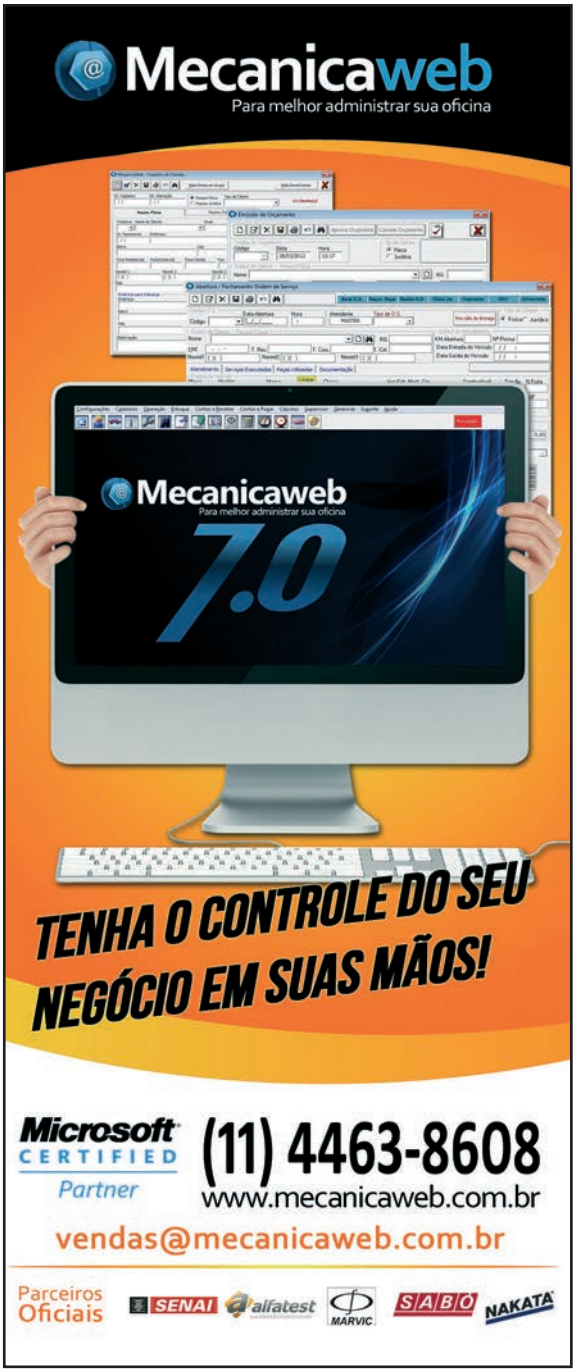
a) Se os pneus têm a mesma medida e estão calibrados.
b) A altura do veículo em relação ao solo (alguns fabricantes alteram as regulagem em função da altura).
c) O estado dos componentes da suspensão e direção.
d) Se o equipamento de alinhamento está calibrado.
e) Se a especificação de alinhamento é realmente para aquele modelo e versão de veículo.

Consumo de óleo lubrificante:

6) Segundo o fabricante de pistões KS (50 003 605-07 - 01/10 BR PT), se o fabricante do um motor não souber dar informações precisas sobre o consumo de lubrificante, pode-se adotar os seguintes valores como referência:

Veículos pesados: de 0,25% a 0,5% do consumo efetivo de combustível. Veículos leves ciclo Otto: de 0,1% a 0,5% do consumo efetivo de combustível.





Consumo excessivo de óleo lubrificante:

7) Segundo o fabricante de pistões KS (50 003 605-07 - 01/10 BR PT), se as buchas do turboalimentador estiverem desgastadas, a folga gerada poderá provocar vazamento de lubrificante para a admissão do motor, aumentando o seu consumo.

Consumo excessivo de óleo lubrificante:

8) Segundo o fabricante de pistões KS (50 003 605-07 - 01/10 BR PT), erros nos processos de usinagem e brunimento dos cilindros, durante a reforma do motor, não permitem a formação de uma película adequada de óleo sobre a suprfície dos mesmos (1 a 3 micrômetros de espessura). Com isso, tem-se um contato direto dos anéis com a superfície do cilindro, o que provoca um desgaste acelerado dos mesmos.

Correia dentada que se quebra num formato irregular:

9) Pode ser gerada por uma tensão excessiva durante a instalação ou entrada de um corpo estranho no sistema.

Correia dentada que se quebra num formato regular:

10) Pode ser gerada por armazenamento ou manuseio incorretos durante a instalação (vinco da correia).

Correia de acessórios com desgaste acentuado no dorso (abrasão):

11) Pode ser gerada por uma tensão excessiva durante a instalação ou travamento da (s) polia (s) (abrasão da correia contra a polia).

Partida com bateria auxiliar

12) Apesar de parecer um procedimento simples e inofensivo, a partida com bateria auxiliar pode prejudicar enormemente o sistema elétrico e eletrônico de alguns veículos, principalmente os equipados com sistema de multiplexagem. Logo, antes de fazê-lo, consulte o manual do proprietário do veículo e cerifique-se de estar tomando a medida correta. Em caso de dúvida, remova a bateria para uma carga externa.





CARTAS

Informação livre

Gostaria de expor minha opinião sobre montadoras que não divulgam material de apoio aos mecânicos independentes. Como vamos nos atualizar com tantas novidades sendo lançadas no mercado?
Anderson Pinheiro,
Mecânica Dema
Tangara da Serra/MT

Prezado Anderson,
Sua opinião está registrada. No entanto, a maioria das montadoras já entendeu que hoje o mecânico independente é um aliado e não um inimigo, inclusive da rede, por meio da venda de peças genuínas. É claro que algumas ainda precisam de mais tempo para mudar sua filosofia, mas do jeito que o mercado está crescendo, com a chegada de novas marcas e veículos, isso deve melhorar em breve. Enquanto isto, continue acompanhando a nossa Revista e nosso site, que sempre trazemos as novidades em veículos e tecnologias para você.

Atenciosamente.

Problema com alarme

Efetuei a troca da bateria de um Fiat Palio 2006, mas agora os vidros elétricos não sobem mais com o alarme. O que pode ser?

Fabiano Bittencourt
Caibi/SC
jeancar@futurasc.net

Prezado Fabiano
O alarme precisa ser reprogramado. Como você não mencionou o fabricante, caso seja original, dirija-se a uma concessionária Fiat. Se não for, procure a empresa que o instalou.

Acompanhe nossos sites e nossas revistas e você ficará bem informado.

Câmbio Automático

Estou com um Volkswagen Golf 2001 modelo GLS, com câmbio automático. Gostaria de saber se este tipo de veículo dá muito problema com a transmissão.

Dieison Massaneiro, Fredy Pneus
Joinville/SC
mmaraiza@hotmail.com

Prezada Dieison
Via de regra, as transmissões automáticas não costumam quebrar quando são bem utilizadas e rece-





bem manutenção preventiva periódica (troca de óleo e filtro, regulagem das cintas e demais operações descritas no plano de manutenção).
Participe sempre e continue acompanhando nossas publicações.

Reciclagem

Preciso saber como funciona a retirada de embalagens e filtros usados da oficina. Este serviço é gratuito?
Paulo, Super Lub
São Paulo/SP
nflubreficantes@terra.com.br

Prezado Paulo,
*Nas nossas edições número 128 e 153, você encontrará matérias a respeito do assunto. Quanto à retirada desses materiais, você deve entrar em contato com empresas especializadas em recolhimento de material reciclável. Como exemplo, temos a Lwart (**www.lwart.com.br**), que compra lubrificantes usados. Com relação a embreagens e peças mecânicas, você deve entrar em contato com uma das muitas empresas que compram sucata, anunciadas na Internet.*
Obrigado pela atenção e continue acompanhando nossa Revista.

Comando de válvula

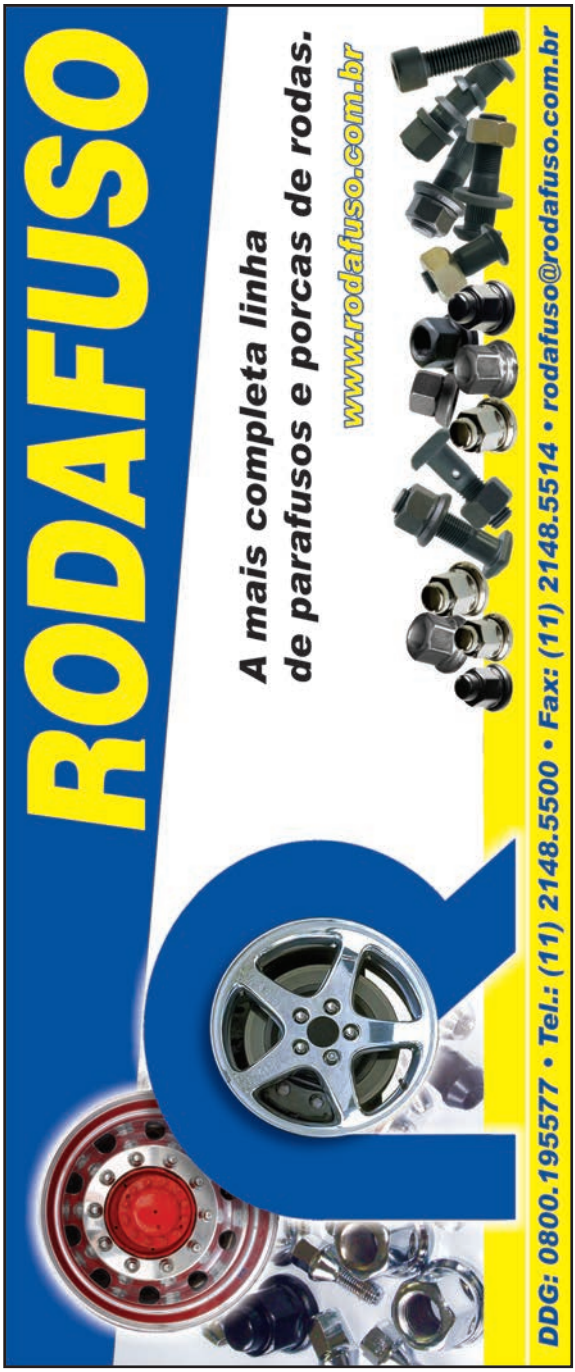
Estou com Volkswagen Voyage ano 88, com motor AP 1.6l movido a álcool. Tenho guardado dois comandos de válvulas: um do Gol GL 1.8 AP ano 90 a gasolina, e outro da Saveiro Confortline 2.0 AP ano 2000, com injeção. Por acaso, daria para efetuar a troca do comando do Voyage por um destes dois?

Danniel
Brasília DF
dannielmachado@bol.com.br

Prezado Danniel
A troca é possível, porém não recomendável. O cruzamento e o lift (levantamento) das válvulas são totalmente diferentes. O resultado pode não ser o esperado.
Continue acompanhando nossas publicações.

Problema na suspensão

Bom dia caros colegas. Estou com um Chevrolet Astra Elite modelo hatch ano 2005 com problema na suspensão. Faz pouco mais de um mês que fiz uma revisão, com troca de amortecedor, bieleta e batentes. Neste período tive de retornar





para efetuar a troca do amortecedor outra vez. Ainda assim permanece o barulho que parece muito com amortecedor estourado somente do lado direito. Só não foi feita a troca de bandeja, mola e pivô, pois estão em bom estado. O que pode ser o problema?
Ricardo Reis

Prezado Ricardo
Você já mandou dar uma verificada na caixa de direção (folgas internas e fixação), pivôs e nos terminais de direção? O ruído pode estar sendo gerado nesses locais. Os pivôs e terminais de direção devem ser examinados com as rodas dianteiras erguidas.
Obrigado pela atenção e continue acompanhando nossa revista.

Manual ou automática?

Estou com uma Peugeot 206 SW com motor 1.4l ano 2006 e gostaria de saber se o tensor da correia dentada possui regulagem manual ou automática.
Leandro
Osasco/SP
le.santoss@yahoo.com.br

Prezado Leandro
De acordo com o fabricante, motores com nu-

meração após 3666766 usam o rolete automático. Inferior a isso usam tensor fixo.
Não deixe de acompanhar nossas publicações.

Aditivo

Colocar aditivos em veículos mais velhos, que já algum tempo não recebem o produto, pode ser perigoso? Há possibilidade de corroer algum selo do motor ou danificar a junta do cabeçote?
Alexandre Oliveira
aoliveira.junio@gmail.com

Prezado Alexandre
Tudo vai depender do tipo de aditivo que vai se colocar no sistema. Se o aditivo for apenas um anticorrosivo e anticongelante, nada vai ocorrer, pois o processo de corrosão já se instalou no sistema. Na melhor das hipóteses, ela vai apenas parar. Mas se o aditivo tiver características de limpeza, sim, poderá remover as incrustações de ferrugem que estariam "vedando" selos e outras partes metálicas. Se o veículo não usa aditivo há muito tempo, o melhor a fazer é revisar todo o sistema, incluindo uma troca de selos e mangueiras, trocar o fluido e mantê-lo





sempre aditivado. Acompanhe nosso sites e revista para estar sempre bem informado.

Órgão de classe

Para um reparador estar apto a assinar um laudo automotivo ele tem que estar cadastrado em qual órgão?
Wilian de Braga, SENAI-SC Araquari/SC
wilianbraga@aol.com

Prezado Wilian
Nossa sugestão é que você consulte o CREA do seu estado:
www.crea-sc.org.br
Participe sempre e continue acompanhando nossas publicações.

Agradecimentos

Parabenizo a equipe editorial da **Revista O Mecânico** pelo excelente trabalho de informação técnica. A revista é parceira número 1 dos especialistas em mecânica, e dá ótimo suporte por meio das informações acompanhadas de imagens. Parabéns.
Geraldo Magela Teixeira
Belo Horizonte/MG
1044783@pmmg.mg.gov.br

Prezado Geraldo
Muito obrigado pelos seus elogios. Tudo o que fazemos é com carinho para vocês. Continue acompanhando as nossas publicações e o site. Muito obrigado em nome de todos nós.

Osciloscópio

Em relação à matéria da Fluke seria bom se eles tivessem preço. Eu tenho um osciloscópio Fluke fornecido pela Bosch que nunca pude calibrar, nem mesmo com peças originais e não recomendo a ninguém comprar.
Leonardo J.de Queiroz, Check Up Automotivo
Nova Friburgo/RJ
check-up-automotivo@hotmail.com

Prezado Leonardo
Se o equipamento foi fornecido pela Bosch (leva a marca Bosch), recomendamos entrar em contato com o serviço de assistência técnica da fábrica, na sua região, que pode ser localizado através do link: **http://www.bosch.com.br/br/ondeencontrar/equiteste/mapa/mapa.asp**. *Com certeza eles poderão ajudá-lo.*
Atenciosamente.











Códigos de falhas

Estou há quatros meses buscando solucionar o problema de um Volkswagen Gol motor Power 16v ano 2002. O carro está com funcionamento perfeito, pega bem e tem um bom desempenho na rotação alta, é estável na lenta. Mas em algumas determinadas situações, normalmente, quando piso na embreagem, ao passar num quebra molas, ou quando arma a ventoinha, o motor cai para 500 rpm, o corpo de borboleta fica abrindo e fechando várias vezes, mas se não fizer nada, em alguns segundos, o motor normaliza. Passei o Scanner e acusou as seguintes falhas: Falha 17086, Falha 18042, Falha 17912, Falha 17961, Falha 17564. Acho que o problema é na central. Qual a opinião de vocês?
Leonardo Bezerra Azevedo, Carlimp

Prezado Leonardo,
Fazer diagnóstico a distância é muito complicado, mas vamos tentar ajudá-lo. Os sintomas apresentados pelo veículo, apesar de bastante atípicos, se encontram concentrados em determinadas situações. Defeito da unidade de comando é realmente uma possibilidade. No entanto, antes de condenar esse caro componente, deve-se lembrar que ele reage

a estímulos externos, como curtos circuitos, de forma imprevisível. Se esse veículo passou por algum serviço de funilaria ou instalação de acessórios, ou alguma outra intervenção, na qual o chicote do sistema de gerenciamento eletrônico do motor foi manuseado, o problema pode estar sendo gerado por um mau contato ou um curto circuito. Tal possibilidade se acentua devido ao seu relato de que os sintomas ocorrem de forma esporádica e durante a passagem por lombadas ou picos de corrente. Nossa sugestão é que você monitore e anote os sinais de todos sensores durante a ocorrência dos sintomas, utilizando o scanner em modo de leitura de parâmetros de funcionamento e compare com os de um veículo sem tais defeitos. Outra opção é desconectar o chicote da unidade de comando e, de posse do esquema elétrico do sistema, medir a continuidade de todos os fios, movimentando o chicote com as mãos. Não recomendamos uma troca de unidade de comando antes da realização dos testes, pois, se houver um problema grave no chicote, a nova unidade pode ser danificada.

Obrigado pela atenção e continue acompanhando nossa revista.





ABÍLIO E ZÉ EM: SEMPRE NA FRENTE!

COMO PROMETIDO, ABÍLIO LEVA O ZÉ NA **EXPOMECÂNICO 2012**










E POR ISSO EU TRAGO TODA A MINHA TURMA.
EXPO
ALÉM DA DIVERSÃO PARA TODOS EU ATUALIZO OS PROFISSIONAIS DA OFICINA NUM ÚNICO FIM DE SEMANA.
POR ISSO QUE A SUA EQUIPE É TÃO AFINADA, PRIMÃO.
E JÁ QUE ESTAMOS AQUI EM INTERLAGOS
NÃO TE PASSA PELA CABEÇA MONTAR UM CARRO DE CORRIDA?
É UMA IDÉIA, PRIMO, MAS VELOCIDADE É COISA MAIS PARA PILOTO...
LÁ NA OFICINA, A PRIORIDADE É O CLIENTE E A QUALIDADE QUE NÓS OFERECEMOS PRA ELE.
PRONTO... COM CARRO OU SEM CARRO O PRIMÃO AQUI É SEMPRE POLE POSITION!

RELIGIÃO DO BÊBADO

O BÊBADO, O PADRE E A ARTRITE

Num ônibus, um padre sentou-se ao lado de um bêbado que, com dificuldade, lia o jornal.
De repente, com a voz 'empastada', o bêbado perguntou ao padre:
- O senhor sabe o que é artrite?
O pároco logo pensou em aproveitar a oportunidade para passar um sermão no bêbado e respondeu:
- É uma doença provocada pela vida pecaminosa e sem regras: excesso de consumo de álcool, certamente mulheres perdidas, promiscuidade, sexo, farras e outras coisas que nem ouso dizer.
O bêbado arregalou os olhos, calou-se e continuou lendo o jornal.
Pouco depois o padre, achando que tinha sido muito duro com o bêbado, tentou amenizar:
- Há quanto tempo o senhor está com artrite?
- Eu?... Eu não tenho artrite!... Diz o jornal que quem tem é o Papa!

FAZ SENTIDO

O bêbado passa em frente a um templo evangélico e escuta o maior barulho, gente chorando, gritando, desmaiando, berrando, estremecendo.
Ele pergunta a alguém que está na porta:
- Que é que está acontecendo aí dentro?
- Jesus está operando, irmão!
E o bêbado:
- Esse cara não usa anestesia, não??

SANTA BEBEDEIRA

O bêbado vinha cambaleando pelas ruas até que não aguentou mais e caiu. Neste momento, uma freira já bem velhinha tentou levantá-lo.
A reação do bêbado foi rápida: ele desferiu um soco na cara da pobre freira.
Ela ainda tentou se defender, mas recebeu pontapés e mais alguns golpes no rosto e caiu desmaiada.
O bêbado, ao vê-la caída e imóvel, comentou vitorioso:
"Esperava muito mais de você, Batman!"

CARAVANA

O Templo lotado, o pastor pergunta:
- Quem deseja ir para o céu levante a mão!
Todo mundo levanta, menos o bêbado, sentado lá no fundo.
O pastor:
- O senhor aí atrás! Não quer ir para o céu quando morrer?
E o bêbado:
- Ah... Quando morrer eu quero! Pensei que o senhor tava organizando a caravana para hoje!

Por Valmir Medeiros



Queremos a sua ajuda para renovar o nosso estoque de piadas

Envie a sua para: redacao@omecanico.com.br

Se for selecionada, sairá na revista



Revista O Mecânico

Indispensável também na rede social

Curta nossa página:
www.facebook.com/omecanico

Até mesmo os campeões precisam fazer uma paradinha para continuar na liderança.

CENTRO DE TREINAMENTO

TECSTOP

Tecfil®



Não perca esta oportunidade!

Cursos na fábrica da **Tecfil** com instalações e equipamentos de última geração. Tudo **grátis** para você, mecânico ou aplicador, se aprimorar cada vez mais. Acesse hoje mesmo o site ou ligue e faça a sua inscrição!

www.treinamentotecfil.com.br
0800 11 69 64



LEMNI SCATA

EMPRESA AMIGA DA OFICINA
Sindirepa

Filtros
Tecfil®
A qualidade que é líder.
www.tecfil.com.br

www.citroen.com.br



TUDO O QUE VOCÊ QUERIA: O MELHOR ÍNDICE DE REPARABILIDADE COM O MENOR PREÇO DE PEÇAS.

ÉURO RSCG



IBAMA
PROCONVE
HOMOLOGADO

0800 011 8088

Respeite a sinalização de trânsito

Os carros Citroën C3, Citroën C4 Pallas, Citroën C4 Picasso e o recém-lançado Citroën C3 Picasso foram premiados pelo CESVI por terem o melhor índice de reparabilidade de suas categorias. Isso significa que consertar um Citroën é rápido, fácil e custa menos.

CRÉATIVE TECHNOLOGIE

CITROËN