O MECÂNICO
WWW.OMECANICO.COM.BR
Ano XXVI
nº 203
R$ 7,50

# Qualidade em série

## Prepare-se para aproveitar a Automec

# Freios

## Reparo dos itens no Honda New Civic

- Manutenção da catraca de freio em veículos pesados
- Procedimento de testes nos sensores da injeção do Toyota Corolla

# Atenção




## Em breve vocês terão uma experiência única!

## Aguardem.

# DNA da marca ou falta de criatividade

Você já reparou que os carros de uma mesma marca estão ficando cada vez mais parecidos ultimamente? E isso acaba levando a uma questão realmente capciosa: está faltando criatividade aos designers ou essa é uma exigência das montadoras para formar e expressar o que elas chamam de DNA da marca. Mas afinal, o que é o DNA de uma marca quando se trata das máquinas de quatro rodas?

Assim como nos seres humanos, o DNA é o que os modelos de uma mesma fabricante carregam como herança genética, o que cada uma delas define como registro ou padronização para que sua gama seja identificada e alinhada no mercado. E cada uma tem suas próprias características genéticas, uma preza pelo estilo, outra elegância, a outra robustez, e por aí afora. Na verdade, é valorizar um conjunto de atributos que fazem dos seus carros únicos. Ou seja, se fossem colocados dois carros da mesma marca, não necessariamente da mesma gama, seria fácil de reconhecê-los.

Em conversa com os executivos das montadoras, eles não escondem o orgulho dessa herança genética e têm na ponta da língua explicações plausíveis dessa prática, afinal, o desenvolvimento de um carro é tão complexo que pode durar anos e anos a fio. Logo no começo do projeto, começam a ser feitas clínicas com clientes, pesquisas de mercado, comparações entre outros modelos da mesma categoria, pesquisas e mais pesquisas, testes e mais testes.

E um dos grandes desafios é manter a padronização da identidade visual de uma linha de veículos, é um desafio deixá-los parecidos. Aí vem o que chamamos de família de veículos, uma série de modelos fabricados sobre a mesma plataforma com mudanca apenas na casca, ou seja, na carroceria. Numa linha de montagem isso é representado pelo uso de ferramental, peças e produtos intercambiáveis entre si. O que, por sua vez significa redução de custos e facilidade de manufatura.

Quando se projeta um automóvel, o importante para as montadoras é resgatar a tradição e manter o que é bom em cada carro, que foi milimetricamente pensado para ser o melhor. Por isso, é importante entender que não deve ser fácil arrancar o desenho de um veículo da folha de uma prancheta, quebrá-lo em pedacinhos para fazer sair de uma linha de montagem com total qualidade e confiança.

É por conta dessa complexidade que dentro de cada carro contém um manual do proprietário, que deve ser respeitado para que todo o trabalho desses engenheiros seja perpetuado e tenha durabilidade, transformando o veículo em um grande benefício para o cliente, para o que quer que ele esteja procurando: beleza, desempenho, economia, estilo.

Aos mecânicos cabe admirar os belos projetos que vêm por aí, com a responsabilidade de realizar as manutenções e revisões preventivas com peças originais e dentro dos prazos estipulados. Nós sabemos que isso é uma obrigação do cliente, afinal o carro é dele, mas a nossa é orientar e explicar que a joia que ele tem na garagem merece ser polida na hora certa para continuar brilhando.




Aproveite mais esta edição, que traz o procedimento de manutenção de freios do Honda New Civic, os sensores do Toyota Corolla, como se preparar para uma feira do porte da Automec e muito mais! Até o mês que vem e como sempre: obrigada!!!

*Carolina Vilanova*

SUMÁRIO














**06 Entrevista**

Douglas Lara, da ZF Sachs, fala sobre capacitação dos mecânicos

**16 Mecânica Diesel**

Manutenção da catraca de freio em caminhões

**26 Freios**

Reparo do sistema com ABS no Honda New Civic 2009

**32 Injeção**

Diagnóstico dos sensores da injeção do Toyota Corolla

**39 Mecânico de Interlagos**

Nova coluna sobre a relação entre o mecânico e o automobilismo

**40 Qualidade em série**

Como se preparar para aproveitar tudo que a Automec oferece

**44 Artigo**

Carros elétricos: veja como funciona, já que não são novidades

**48 Oficina**

Funcionamento de uma oficina exclusiva para veículos diesel

## 54 Fábrica

Dayco inaugura nova unidade fabril exclusiva para reposição

## 56 Eletricidade

Esquema elétrico dos sistemas de partida e parada de motor dos MB

## 60 Torqueando

A dificuldade das oficinas mecânicas de menor porte

## 62 Pneus

Goodyear lança duas linhas de pneus para veículos de passeio

## 63 Lançamentos

Peugeot 408, Iveco Trakker 8x4, Chevrolet Captiva 2011 e Volvo S60





Veja mais no portal:
www.omecanico.com.br
Edição 203 - lançamentos



## 67 ROD em destaque

Menil Distribuidora divulga a **Revista O Mecânico** na região de Ribeirão Preto



Revista O MECÂNICO

**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 Lacocca
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

**Secretárias**
Nilcéia Rocha

**Administração**
Ed Wilson Furlan, Bruno Santos, Bruna Teles, Thiago Moura de Lima e Denise Finamore

**Promoção e eventos**
Sirlene Maciel e Fernanda Peinado

**Informática e internet**
Claudio C. Santos e Alex Mendes

**Distribuição/Assinatura**
Luciana de Paulo e Lidiane Maia
Tels.: (11) 5035-0005
0800-015-1970
assinatura@omecanico.com.br
Site - www.omecanico.com.br

**Projeto Gráfico e Editoração**
Villart Criação e Design

**Departamento de arte**
Alexandre Villela, Rafael Wolter e Paula Scaquetti
arte@omecanico.com.br

**Impressão:** Cia. Lithográfica Ypiranga

**Edição nº 203 - Circulação:** março 2011

**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.



70.000 exemplares
tiragem e distribuição da edição 203 auditada por PwC

pwc

Apoio:
SENAI
ANATEC

# O reparador é a base da reposição



*Valorizar e capacitar os profissionais da reparação são alguns dos objetivos da equipe de mercado de aftermaket da ZF Sachs. O diretor da área, Douglas Lara, fala sobre a importância do mecânico e dos cuidados que deve ter para garantir a qualidade do seu serviço*

***O Mecânico:*** No Brasil, a ZF Sachs é muito forte no mercado tanto em produtos originais quanto na reposição. Como é a estrutura da empresa? Qual a capacidade produtiva?

***Douglas Lara:*** A divisão ZF Sachs produz e comercializa embreagens para veículos leves e pesados tanto para as montadoras, quanto para o mercado de reposição sob a marca SACHS. Também fazemos a comercialização de amortecedores e a venda de componentes de direção, suspensão e produtos metal-borracha Lemförder. Na América do Sul, o grupo ZF tem 6 fábricas: duas de embreagens e componentes de metal-borracha, em São Bernardo do Campo/SP e Araraquara /SP, outras em Sorocaba, que produzem, entre outros produtos, transmissões, sistemas de direção e componentes de chassis; em Belo Horizonte, onde são fabricadas colunas de direção e em San Francisco, de onde saem os amortecedores que mencionei. De acordo com nosso planejamento, a capacidade produtiva da ZF Sachs será suficiente para atender o mercado para os próximos anos. Novos investimentos estão sendo feitos para garantir uma folga estratégica para atender eventuais picos de demanda.

***O Mecânico:*** Qual a divisão que vai para reposição e para a exportação?

***Douglas:*** Do total de produtos fabricados, cerca de 50% são destinados ao mercado de equipamentos originais, diretamente para as montadoras, e os outros 50% vão para a reposição. A exportação corresponde a 30% do faturamento.

***O Mecânico:*** Qual a importância do mercado de reposição para a empresa?

***Douglas:*** O mercado de reposição é nos-

so norte, afinal, 50% da receita da ZF Sachs provém do aftetrmarket, o que significa uma grande representatividade na empresa. Procuramos ter uma estrutura de trabalho forte para apoiar esse mercado, por isso mantemos uma equipe de 70 pessoas trabalhando em campo em ações promocionais, programas de capacitação e relacionamento com os clientes.

***O Mecânico:*** Qual a importância do mecânico independente para a ZF Sachs?

***Douglas:*** É muito grande. Todos os nossos esforços estão voltados para a capacitação dos mecânicos. O mecânico independente é a base do mercado de reposição.

Temos uma preocupação muito grande em valorizar esses profissionais e capacitá-los para os desafios que vem pela frente.

***O Mecânico***: Em sua opinião, qual a carência do mecânico brasileiro?

***Douglas:*** Não diria carência, diria desafios. E o primeiro deles é fazer frente às mudanças tecnológicas que estão vindo por ai, e vindo de maneira muito rápida. Por conta disso, ele tem que se profissionalizar sempre e fortalecer o seu negócio, para assim, continuar competido no mercado com sucesso, já que é um elo tão importante para a cadeia. Temos um departamento de assistência técnica em campo, oferecendo capacitação diretamente nesse mercado, para incentivar a aplicação dos nossos produtos.

***O Mecânico:*** Foi criada recentemente uma campanha de incentivo para os mecânicos?

***Douglas:*** Com o slogan "parceiro Sachs merece tratamento Premuim," a campanha Parceria Premium Sachs funciona como um programa de milhagem aérea e tem duração até o final de 2012, podendo ser prorrogada. Desenvolvemos um site e estamos fazendo uma comunicação forte para anunciar esse programa, que premia os mecânicos que aplicam as embreagens da marca. A cada kit de embreagem comprado ele registra uma pontuação e vai acumulando esses pontos até trocar por prêmios e brindes, inclusive produtos que pode usar na oficina, como ferramentas, multímetros e notebooks. Essa ação já está disponível nas miores praças do país. Para mais informações, ele pode acessar o site: **www.parceriasachs.com.br**, onde encontrará tudo sobre a promoção e algumas dicas técnicas para ajudar na aplicação do produto.

***O Mecânico:*** Existe uma rede de oficinas autorizadas da marca Sachs no Brasil?

***Douglas:*** Nós temos o conceito OSS (Original Sachs Service), que reúne um grupo de oficinas especializadas e reconhecidas tecnicamente por todo o Brasil. Essas empresas recebem capacitação e reciclagem da fábrica para atender melhor aos clientes. Oferecemos ferramentais e treinamentos especiais para esse pessoal.

***O Mecânico:*** Peças genuínas x originais, tem diferença na fabricação?

***Douglas:*** Não. É exatamente a mesma peça, o mesmo projeto dos produtos que vão para a linha de montagem é colocado também no mercado de reposição. É a mesma especificação e a mesma qualidade.

***O Mecânico:*** A remanufatura tem uma grande representatividade nos negócios de pesados da Sachs...

***Douglas:*** A peça remanufaturada é um ponto importante do nosso negócio, pois em veículos pesados, por exemplo, o valor agregado de uma embreagem é muito alto. Acaba sendo um negócio interessante para grandes frotas de ônibus urbanos, que fazem transporte de passageiros e exigem demais desse componente, por conta das constantes paradas. É um produto de alta qualidade, ótimo desempenho e custo x benefício, com a mesma garantia da peça nova, ou seja, onde há muita rotatividade, é uma grande vantagem.

***O Mecânico:*** Como é o processo de remanufatura da Sachs?

***Douglas:*** O processo é o seguinte: a embreagem usada é desmontada e todos os itens internos são checados e avaliados criteriosamente, se estão em boas condições são reaproveitados. Cada peça tem índice de reaproveitamento diferente, dependendo do seu estado. Troca-se, entre outros componentes, o material de atrito, inclusive a placa de pressão pode ser usinada, de acordo com as especificações adequadas. Por ser um processo tão específico, atualmente remanufaturamos apenas embreagens para linha pesada.

***O Mecânico***: Para deixar bem claro: qual a diferença entre remanufaturada e recondicionada?

***Douglas:*** A diferença básica é o conceito, pois são dois processos diferentes. No remanufaturado, as peças são substituídas pela própria fabricante, enquanto as recondicionadas são muitas vezes apenas lavadas e reutilizadas, sem o compromisso de inspeção dos componentes que um grande fabricante possui. Ao adquirir produtos recondicionados por terceiros ou seja, por empresas as que não possuem o *know how* da fabricação. As chances de o cliente ter um problema são grandes, por isso o mecânico tem que saber diferenciar essas peças para não colocar a qualidade do seu trabalho em risco, já que a durabilidade é menor e há riscos dos componentes internos falharem e agravar o problema. As peças recondicionadas terceiros podem causar danos também em outros componentes, como no funcionamento da caixa de transmissão, pois os discos da nova geração têm a função de amortecer as vibrações do motor e o processo de limpeza pode inutilizar essa função.

***O Mecânico:*** Conte um pouco sobre o processo de garantia da ZF Sachs.

***Douglas:*** Seguimos o processo convencional do mercado, tanto em relação ao cumprimento das leis como na manutenção de uma equipe de assistência técnica que sai em campo para entender melhor os problemas, procurando uma solução. Em geral, nosso produto apresenta índice de retorno por falha muito baixo, a maior parte das vezes são problemas dos periféricos e isso faz com que tenhamos uma carga adicional de esforço para ajudar a capacitar o profissional para garantir a aplicação correta do produto. A regra que seguimos é oferecer seis meses de garantia na peça nova, ou 10 mil Km rodados, que cobrem todos os problemas quando a causa é defeito do produto.

***O Mecânico:*** E em relação às peças falsificadas, a empresa sofre com essa prática?

***Douglas:*** Nosso produto ainda não sentiu no Brasil os efeitos das peças falsificadas. Mas é um assunto que preocupa, pois mundialmente aparecem diversos produtos falsificados de má qualidade e deve existir um alerta contra essa prática. O mecânico deve tomar muito cuidado para não cair nessa armadilha, certificando-se da procedência do produto, das diferenças de preço, das notas fiscais, da idoneidade dos comerciantes. Todos os elos da cadeia são co-responsáveis, então tem que ficar atento e orientar os clientes dos riscos que essa prática pode trazer, até mesmo para sua vida.

***O Mecânico:*** A Sachs sempre participa das feiras do setor, inclusive, as regionais...

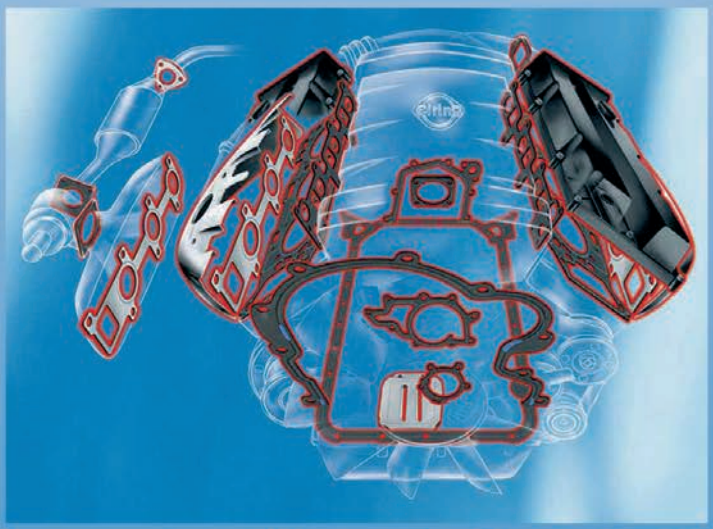
***Douglas:*** Nossa participação nas feiras é imprescindível, pois propicia o contato direto com o pessoal que está em campo, ou seja, com o mecânico, além disso, conseguimos ajustar algumas estratégias e conhecer as mudanças do mercado.

***O Mecânico:*** Qual a previsão de lançamentos para o ano de 2011?

***Douglas:*** Vamos basicamente dar continuidade aos produtos que estamos fornecendo hoje para as montadoras, para acompanhar a infinidade de lançamentos do mercado automotivo. Sempre que há mudanças na especificação de algum componente, também fazemos esse lançamento no aftermarket.

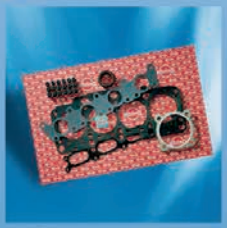
# FAÇA COMO ELES, USE:

elring



Das Original







**O reparo com peças Elring garante o desempenho original do seu veículo!**











**VISITE NOSSO ESTANDE NA AUTOMEC**
**Corredor principal, esquina com a Rua L (Estande L41)**

**AGUARDAMOS SUA VISITA!**

**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

## Logo em comemoração aos 10 anos no Brasil

Para comemorar os 10 anos de produção de veículos no Brasil, a PSA Peugeot Citroën convocou o time de Estilo América Latina para criar um logotipo especial, desenvolvido pelos designers que criaram a Hoggar e a Partner, com a utilização de recursos de última geração.

A data marca ainda a ampliação da capacidade produtiva do Centro de Produção de Porto Real, localizado no Rio de Janeiro/RJ, de 150 mil para 220 mil carros por ano. O setor de motores aumentará de 220 mil para 280 mil unidades anuais. O crescimento faz parte do investimento de R$ 1,4 bilhão que serão aplicados até 2012. Atualmente, a PSA tem cerca de 5 mil colaboradores em todo o Brasil.




As operações da marca no País iniciaram com o desenvolvimento de dois veículos e hoje são fabricados oito carros diferentes, além dos motores TU3 JP (1,4 litro) e TU5 JP4 (1,6 litro). A capacidade nominal de produção prevista era de 22 automóveis/hora. Hoje são produzidos 29 automóveis/hora e a perspectiva é atingir 40 unidades/hora até 2012. A unidade já produziu mais de 800 mil veículos e 900 mil motores no acumulado desde 2001.

## "Parceria Premium Sachs"

A ZF Sachs acaba de lançar um programa de incentivo aos mecânicos que utilizam os kits de embreagem para linha leve da marca. Trata-se do "Parceria Premium Sachs", que oferece prêmios aos compradores por meio de pontos acumulados por cada produto adquirido, como um programa de milhagem aérea. Para participar é necessário que o cliente realize o cadastro no hotsite do programa (www.parceriasachs.com.br) e, em seguida, forneça o código RG e a Referência Comercial presentes na etiqueta da embalagem Sachs.

Os pontos acumulados pelos mecânicos darão direito à troca por prêmios do catálogo da marca, como equipamentos e ferramentas profissionais, além de notebooks, telefones celulares e outros aparelhos eletroeletrônicos. Os participantes também poderão ganhar pontos adicionais ao responder questões sobre diferentes assuntos relacionados aos produtos da marca.

## Bateria com muita garantia

A ACDelco está lançando neste mês as baterias Freedom 18 meses, uma linha destinada ao mercado de reposição composta com garantia especial de 18 meses para toda a gama, que inclui os modelos com 48, 52, 65 e 75 ampères, todos disponíveis para automóveis e veículos comerciais leves.

De acordo com a ACDelco, a linha Freedom 18 meses possui maior amperagem real e poder de arranque nas partidas, assim como mais rápida reposição de capacidade de carga, qualidades pensadas para usuários de veículos de uso urbano, que realizam deslocamentos em curtos percursos e que representam a maioria dos proprietários de automóveis.



## Um monte de Ford Ka




Um Ford Ka 1.0 Flex vermelho Bari saiu da linha de montagem da montadora, em São Bernardo do Campo/SP, simbolizando a comemoração pela produção de 750 mil unidades do modelo no Brasil. Deste total, 500 mil foram comercializados no mercado brasileiro e os demais exportados para países do Mercosul, Venezuela e México.

Lançado em 1997, o compacto despontou a escola de design New Edge da Ford e evoluiu do projeto original para atender exclusivamente clientes da região sul-americana. Em 2008, ele recebeu nova carroceria, inspirada no design Kinetic, de linhas fluídas e marcantes. Seu tamanho cresceu e teve capacidade aumentada para cinco passageiros. Passou a ser equipado com os motores RoCam Flex nas versões 1.0 e 1.6, além de novos equipamentos. Assim conquistou de vez os brasileiros.

## Nova assinatura que cola

A Henkel, fabricante das marcas Super Bonder, Pritt, Cascola, Loctite, Bonderite, Liofol e Schwarzkopf, está apresentando um novo design corporativo, assim como sua nova assinatura: "Henkel - Excellence is our Passion" ("Henkel – Excelência é a nossa paixão").

O elemento central é o tradicional logotipo da Henkel: uma forma oval em vermelho, nascida em 1907 e integrada ao nome Henkel em 1920. Depois de modernizações, o novo design corporativo será aplicado a partir deste mês nas publicações internas, como a revista dos funcionários, na internet e intranet, e nos materiais de conferências, feiras e exposições da Henkel.

Henkel Excellence is our Passion

## Curso pesado para mecânicos

A Knorr Bremse passa a realizar em seu centro de treinamento técnico uma série de cursos para profissionais da área de manutenção e reparação do sistema de freio pneumático, que começa em março e se estende até o mês de setembro. O programa amplia o conhecimento teórico e prático dos participantes em relação aos produtos da empresa e atende tanto os mecânicos da rede Knorr quanto os independentes.

Para se inscrever, o candidato deve ter concluído o ensino fundamental, comprovado através do departamento de RH da sua companhia. O reparador deve entrar em contato com distribuidores ou Centros Técnicos Autorizados da marca e solicitar a inscrição nos cursos da Knorr-Bremse. O custo do treinamento será a doação de uma cesta básica. Todo alimento arrecadado será doado para a instituição Casa dos Velhinhos Dona Adelaide em São Bernardo do Campo. Central de Atendimento: **0800 55 44 44** ou cac@knorr-bremse.com

## Programa de reparação de motores

O Conselho Nacional de Retíticas de Motores (Conarem) fechou uma parceria com a fabricante de motores MWM International para desenvolver programa de reparação de motores com suporte técnico do fabricante. A vantagem para o cliente será a aplicação de produtos genuínos do fabricante com garantia de um ano nos serviços realizados pelas retíficas credenciadas no Conarem.

O presidente da Navistar Parts, Luis Kanan, responsável pela operação de peças de reposição da MWM International, ressalta que a parceria é importante para a expansão dos negócios da empresa e colaborará com a evolução da qualidade dos serviços prestados nas retíficas. A parceria também abrange o treinamento para capacitação da mão de obra, que inicialmente deve incluir 500 profissionais de retíficas. A previsão é que o projeto entre em operação nos primeiros meses de 2011.

## Lubrificante de alto desempenho




Quartz 5000 SM 15W40 é a especificação do novo lubrificante de alto desempenho da Total. Com características multiviscosa e destinado para motores tanto a gasolina quanto a álcool, a composição atende as especificações internacionais do API (Instituto de Petróleo Americano) SM.

Fabricado a partir de base sintética, o produto oferece lubrificação imediata na partida a frio e protege inclusive as partes sensíveis do conjunto. Sua aditivação detergente e dispersante ainda preserva a limpeza das partes internas do motor, mesmo as mais sensíveis.

## Catálogo mais completo e funcional

A DHB apresenta a nova versão do seu catálogo de produtos na reposição disponível nos formatos impresso e eletrônico. A lista tem 226 páginas com informações sobre mais de três mil componentes, destacando as juntas homocinéticas, lançadas em 2010, e itens do portfólio de linha pesada.

Reformulado, o novo catálogo oferece consulta pelo código do produto, grupo de produto, veículo ou montadora. Ainda leva fotos dos itens e descrição detalhada. O modelo pode ser acessado no site www.dhb.com.br e está disponível na versão pdf para download. A versão impressa pode ser adquirida pelo telefone (51)2121-1270 ou pelo e-mail: marketing@dhb.com.br.

## BorgWarner e Haldex juntas

Depois de assinar o contrato de intenção de compra em dezembro passado, a BorgWarner efetivou a compra da divisão de sistemas de tração do Haldex Group, por US$ 205 milhões, envolvendo plantas na Suécia, Hungria e México.

A sueca Haldex Traction Systems aumenta a gama de produtos do Grupo BorgWarner: especializada em sistemas de tração 4x4, com base na tração dianteira para veículos de passageiros e crossovers, a Haldex atende a clientes como Volkswagen, Audi, Skoda, Seat, Lamborghini, Bugatti, Volvo, Land Rover, Saab e General Motors.

# POR QUE TROCAR TENSIONADORES E POLIAS?

## Conheça a opinião de alguns profissionais do mercado sobre a importância da troca completa do sistema de transmissão



"Para atender as novas exigências de manutenção que devem ser voltadas à Inspeção Ambiental Veicular, todos os veículos devem ter uma manutenção satisfatória para serem aprovados, consequentemente a manutenção oferecida a esses veículos necessariamente devem atender procedimentos técnicos recomendados. Sendo assim no momento da substituição da correia de distribuição é recomendável substituir também os tensores da mesma.
Este processo também gera economia para o proprietário do veículo, caso contrário, toda mão de obra gasta para substituir somente a correia será em dobro para substituir o tensor no segundo momento."

***Salvador Parisi***
***Diretor Técnico - Carbusam Autotraining***



"Sempre em conversa com o meu cliente, procuro deixar bem clara a relação entre a vida útil da correia de sincronismo e os acessórios que trabalham em conjunto com ela, ou seja, a necessidade de substituição da correia de sincronismo tem ligação direta com a substituição do rolamento tensionador, como também do rolamento flutuador quando o caso em alguns sistemas.
O rompimento da correia de sincronismo ou do rolamento que trabalha no conjunto, como também do rolamento tensionador do sistema de correia poly-v, terá conseqüências sérias, tanto de ordem mecânica como de ordem financeira, esse ultimo, ao cliente."

***Edson Roberto de Avila***
***Departamento Técnico de Manutenção Preventiva e Corretiva de Autos Mingau***



"O tensionador é uma peça tão importante quanto a correia, para o sincronismo do motor. Portanto devemos substituir o conjunto. Até porque, o tensionador não suportará mais uma troca de correia, sem a substituição dos tensionadores e uma análise minunciosa das polias".

***Davi Cruz***
***Consultor Técnico Dayco***




DAYCO®
WWW.DAYCOBRASIL.COM.BR

NÃO ARRISQUE! USE CORREIAS E TENSIONADORES DAYCO:
ORIGINAIS NAS PRINCIPAIS MONTADORAS DO MUNDO

## Nova fábrica de cardans

O mais recente empreendimento inaugurado pela ArvinMeritor foi a fábrica para a produção exclusiva de cardans, localizada em Osasco/SP. A planta recebeu investimentos de US$ 3,5 milhões e tem capacidade de produção inicial superior a 120 mil unidades por ano. O lançamento consolida a empresa entre os três maiores sistemistas no segmento de veículos comerciais na América do Sul. "Com o novo produto estamos aptos a fornecer todos os componentes que integram o sistema de tração e suspensão de caminhões e ônibus, entre a caixa de câmbio e as rodas", afirma Sílvio Barros, diretor geral da ArvinMeritor para a América do Sul.

## Novos adesivos profissionais




A Radiex começou o ano com novos produtos na linha de adesivos profissionais com o lançamento de quatro novidades, todas voltadas para uso em oficinas mecânicas e centros automotivos. A nova gama produtos é fabricada com alta tecnologia e inclui Vedante Semi-Secativo, Silicone Acético Vermelho de Alta Temperatura, Cola Juntas de Motores e a Trava Roscas Anaeróbico de Alto Torque. Saiba mais sobre os produtos no site: www.radiex.com.br.

## Oficina dentro da garagem




Para garantir a operação contínua dos veículos da Auto Viação 1001, empresa de transporte rodoviário, a Scania disponibilizou uma equipe de 12 mecânicos altamente qualificados para atuar dentro da própria garagem da empresa. A oficina tem o objetivo de cuidar da manutenção e revisão periódica da frota da empresa e conta com todo ferramental adequado e um estoque completo de peças para reposição.

Pelo acordo firmado entre a Scania, sua concessionária Codema e a Auto Viação 1001, a equipe de mecânicos já cumpre a rotina de trabalho desde agosto de 2009, inclusive aos finais de semana, dentro da garagem localizada próximo ao Terminal Rodoviário do Tietê, em São Paulo/SP.

Graças a essa medida, a Auto Viação 1001 garante que o índice de atendimentos de emergência aos carros parados na estrada sofreu redução de até 80% em períodos críticos. Além disso, houve o aumento da eficiência geral da oficina, já que não há necessidade de grandes intervenções ou o deslocamento do veículo até uma concessionária Scania.

# LINHA COMPLETA MTE-THOMSON

## CHEVROLET CORSA - CLASSIC





| MOTOR | COMBUSTÍVEL | ANO | TERMOSTATO | PLUG água | PLUG ar | INTERRUPTOR | SENSOR PAINEL | ROTAÇÃO | MÓDULO | MAP | CANISTER | TPS | REGULADOR | IAC | BOBINA | LAMBDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.0 EFI 8V | Gasolina | 94/96 | VT 217.92 | 4051 | N/A | 740 | 3029 | 7048 | 7093 | 7120 | 7340 | 7230 | 7733 | 7451 | 7974 | 7810.10.040 |
| 1.0 MPFI 8V | Gasolina | 96/03 | VT 217.92 | 4050 | N/A | N/A | 3029 | 7048 | N/A | 7120 | N/A | 7231 | 73044 | 7448 | 79504 | 7810.10.040 |
| 1.0 MPFI 16V | Gasolina | 99/03 | VT 372.92<br>VT 211.92 Refil | 4051 | 5031 | N/A | 3029 | 70404 | N/A | 7120 | N/A | 7231 | 7383<br>7379 (alc.) | 7448 | 7994 | 7810.10.040 |
| 1.0 VHC 8V | Flex | 04/09 | VT 313.92<br>VT 297.92 Refil | 4050 | N/A | N/A | N/A | - | N/A | 7145 | N/A | 7231 | 7395 | 7448 | 7979 | 8834.40.043<br>(CINZA) |
| 1.4 EFI 8V | Gasolina | 94/96 | VT 217.92 | 4051 | N/A | 740 - 762 | 3029 | 7048 | 7093 | 7120 | 7340 | 7230 | 7733 | 7451 | 7974 | 7810.10.040 |
| 1.4 Econoflex | Flex | 06/ | VT 313.92<br>VT 297.92 Refil | 4051 | N/A | N/A | 3029 | - | N/A | 7145 | N/A | N/A | - | N/A | 7979 | 8834.45.040 |
| 1.6 EFI 8V | Gasolina | 94/96 | VT 217.92 | 4050 | N/A | 740 - 762 | 3029 | 7048 | 7093 | 7120 | 7340 | 7230 | 7733 | 7449 | 79504 | 7810.10.040 |
| 1.6 MPFI 8V | Gasolina | 96/98 | VT 217.92 | 4050 | N/A | N/A | 3029 | 7048 | N/A | 7120 | N/A | 7231 | 7383 | 7448 | 79504 | 7810.10.040 |
| 1.6 MPFI 16V | Gasolina | 96/98 | VT 372.92<br>VT 211.92 Refil | 4051 | N/A | 740 - 865 | 3029 | - | N/A | 7120 | N/A | 7231 | 7386 | 7448 | 79504 | 7810.10.040 |
| 1.6 GSI | Gasolina | 95/96 | VT 372.92<br>VT 211.92 Refil | 4051 | N/A | 741 | 3029 | 70404 | N/A | - | N/A | - | 7392 | - | - | 7810.10.040 |
| 1.8 MPFI 8V | Gasolina | 03/04 | VT 313.92<br>VT 297.92 Refil | 4008 | 5031 | N/A | N/A | 7048 | N/A | 7197 | N/A | 7231 | 7395 | 7448 | 7979 | 7891.45.030 |
| 1.8 MPFI 16V | Gasolina | 03/ | VT 391.92<br>VT 211.92 Refil | 4051 | N/A | N/A | 3029 | - | N/A | 7184 | N/A | 7231 | - | 7448 | 79521 | 7891.45.030 |
| 1.8 MPFI 8V | Flex | 04/06 | VT 313.92<br>VT 297.92 Refil | 4008 | 5031 | N/A | N/A | 7048 | N/A | 7145 | N/A | 7231 | 7395 | 7448 | 7979 | 7891.45.030 |
| 1.8 MPFI 8V | Flex | 06/ | VT 313.92<br>VT 297.92 Refil | 4008 | 5031 | N/A | N/A | 7048 | N/A | 7145 | N/A | N/A | | N/A | 7979 | 8834.45.040 |

**N/A** não se aplica - *Imagens meramente ilustrativas.



Novas Embalagens!



Confira outros itens em nossos Catálogos!

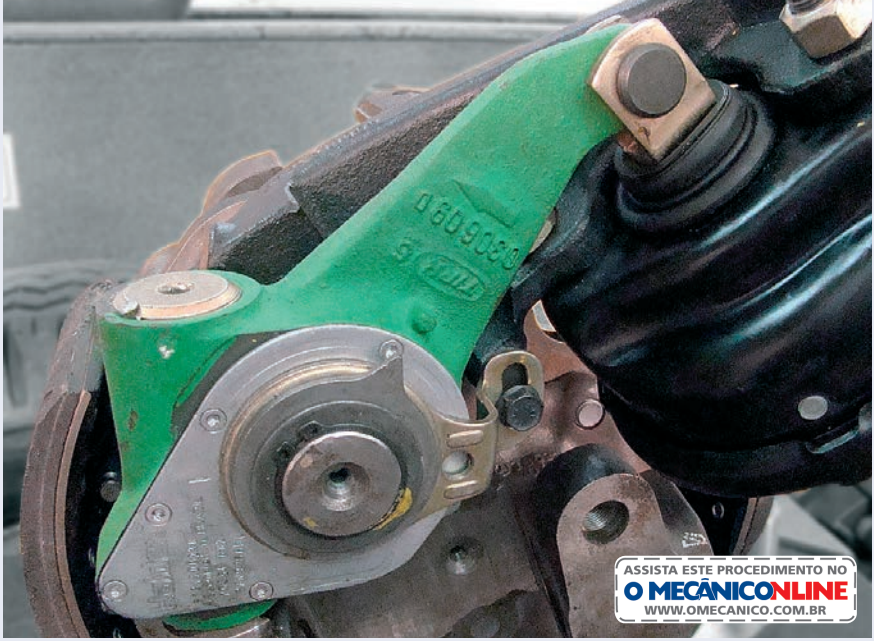
TEMPERATURA E EMISSÕES SOB CONTROLE!

FAÇA REVISÕES EM SEU VEÍCULO REGULARMENTE!

SIM SERVIÇO DE INFORMAÇÕES MTE-THOMSON
0800 704 7277

FIDELIDADE MECANICO MTE-THOMSON
www.mecanicomte.com.br

MTE-THOMSON
www.mte-thomson.com.br




# Manutenção da catraca de freio

*Conheça o funcionamento, diagnóstico e reparo do ajustador de freio automático, um componente primordial para segurança, aplicado em veículos pesados*

*Carolina Vilanova* — *Rafael Wolter*

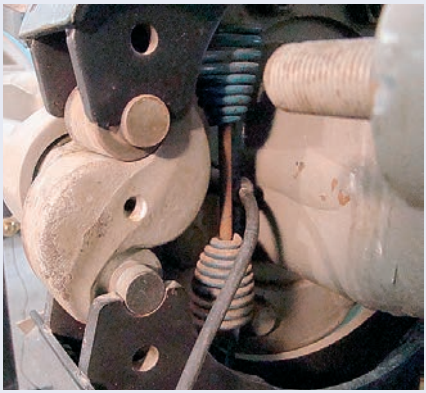
Que a manutenção do sistema de freios de um veículo pesado, seja caminhão de carga ou ônibus de passageiros, é primordial para garantir a segurança, todo mundo sabe. E você, como técnico, também sabe que existem procedimentos até diários para manter o conjunto funcionando adequadamente, aumentando a durabilidade dos componentes e, consequentemente, reduzindo o custo de manutenção e o risco de uma quebra repentina que possa causar um acidente.

O ajuste da folga que existe entre uma lona de freio e o tambor é um desses passos que devem ser efetuados periodicamente. Isso acontece pois, toda vez em que o sistema de freio é acionado pelo motorista, o eixo S faz movimentar os patins e com isso há um atrito entre o tambor e a lona, o que provoca desgaste na lona.

Esse trabalho é feito pelo ajustador de freio, conhecido no mercado como catraca de freio, que pode ser encontrado nas versões manual e automática. "O ajustador de freio é um componente que vem de série em ônibus urbanos, obrigatoriamente, e em caminhões pesados, equipados com tambor nas rodas traseiras e eixos S Came, explica Valdemir Lodo, do departamento de Aplicação e Vendas da Haldex.



A marca disponibiliza ajustadores com vários ângulos de braços que permitem a utilização em todo veículo com sistema de freios com eixo S Came."Temos uma infinidade de entalhados para várias aplicações.



No Brasil, fabricamos três tamanhos de entalhados, de dez dentes usados no Scania e no Volvo, o da Mercedes-Benz, e o de 28 dentes, que é o padrão para semi-reboque e outros veículos nacionais", comenta.

## Procedimento de ajuste e revisão

O funcionamento e ajuste das catracas mecânica e automática têm diferenças entre si. O ajuste manual é feito pelo próprio técnico, numa vala adequada e com os componentes frios, a cada dois ou três dias, dependendo da utilização do caminhão. Para ajustar manualmente, o técnico vai utilizar uma chave e, com o eixo do veículo levantado, vai girar a roda, travá-la e soltar de três a quatro dentes (1/4 de volta). Já o ajuste automático é feito todas as vezes em que o motorista pisa no freio, o ideal é que esse ajuste seja feito bem lentamente.



O ajustador mecânico não tem reparo, se tiver algum problema deve ser substituído por uma peça nova. No entanto, a catraca automática pode ser reparada caso apresente falhas de funcionamento, o que está diretamente ligado com a quilometragem do veículo. "Num veículo urbano, o desgaste de lona é em torno de 20 mil km, pois a aplicação de freios

é constante. Num veículo rodoviário, um jogo de lona gira em torno de 100 a 120 mil km, ou seja, o desgaste do conjunto é menor", explica o técnico.

Para fazer a verificação se o ajustador automático está com problema ou não, o técnico tem que usar uma chave de 12 mm, colocar no sextavado do ajustador, encostar as lonas até o tambor e soltar de 3/4 a uma volta, quando vai ocorrer um ruído de catraca. Em seguida, aplique o freio várias vezes, verificando se o eixo "sem fim" do ajustador está voltando. Se estiver se movimentando, significa que está funcionando. Se não estiver, é necessário efetuar a manutenção na bancada.

Valdemir explica que os maiores problemas se dão por conta de instalação incorreta, por isso existe uma grande preocupação nesse sentido, com objetivo de treinar os mecânicos. "Nossa maior preocupação é quando ocorre o rompimento do braço, há perda dos calços espaçadores e com isso cria uma folga axial no conjunto do eixo S. Também é muito importante fazer a lubrificação da peça, com muita, mas muita graxa", complementa.

## Como fazer o reparo

Entre as ferramentas necessárias para a desmontagem do componente, o mecânico vai precisar de chaves em geral, chave de pinos, chave sextavada, bucha espaçadora, dispositivo para teste de mola (balança), relógio comparador, mandril, etc. Utilize apenas os kits originais e equipamentos de proteção. Nessa matéria, o técnico usou as luvas químicas antes de iniciar o procedimento.

Existem vários kits para reparação do ajustador, alguns mais completos e outros parciais. Entre as peças que compõem o kit estão as juntas, anéis o'rings, molas, etc, sempre analisando caso a caso.

**1)** A primeira operação é retirar todos os parafusos, se a chave torx e não servir, use a ferramenta de impacto **(1a)**. Em seguida, remova a unidade de controle e a junta, que deve ser substituída por uma nova **(1b)**.


1a


1b



# LANÇAMENTO DE NOVOS SISTEMAS KAPTOR.COM E KAPTOR EVOLUTION

**FIAT**

**Sistema IAW 4DF:** Palio e Mile Economy Flex 1.0 8V; Linea 1.9 16V Flex; Idea, Palio, Palio Weekend, Siena, Stilo, Strada 1.8 8V Flex; Palio, Punto, Strada 1.4 8V Flex
**Sistema IAW 7GF:** Uno EVO 1.0 e 1.4 8V Flex
**Família E.torQ:** Idea, Punto, Palio, Palio Weekend, Siena, Strada Adventure e Strada Sporting 1.6 16V; Idea, Linea, Bravo, Doblò, Doblò Adventure, Punto, Palio Adventure, 1.8 16V
**Transmissão Dual logic:** Idea, Linea, Palio Adventure, Stilo




**FORD**

**Sistema IAW 4CFR:** Courier, EcoSport, Fiesta, Focus, Ka, 1.6 8V Flex
**Sistema FMC EEC VI FLEX:** Focus, Ka, 1.6 8V Flex e Ka 1.0 8V Flex
**Painel ICL:** Ka // **Imobilizador PATS II CAN:** EcoSport Courrier, Fiesta, Focus, Ka

**GM** **Sistema MULTEC (N18XFH):** Corsa, Meriva, Montana 1.8 8V Flex

**VW** **Imobilizador e Painel Marelli AGD:** Gol G5, Voyage, Fox, Cross Fox, Space Fox, Saveiro

**HONDA** **Sistema PGM FI FLEX:** Fit 1.4 Flex

**PEUGEOT • CITROËN**

**Sistemas Bosch Me 7.4.5 e 7.4.5 Flex:** Xsara Picasso, Peugeot 307, 1.6 16V
**Bosch ME 7.4.9 FLEX:** Peugeot 206, 207, Hoggar, C3, 1.4 16V Flex e 1.6 16V Flex
**IAW 6KPB FLEX:** Peugeot 307 e C4 2.0 16V Flex
**AIRBAG SAC AUTOLIV, SAC SIEMENS e SAC TEMIC:** Peugeot 206, 307, Citroën C3 e C5, Xsara Picasso, Jumper e Berlingo // **ALARME TEXTON:** Citroën Xsara Picasso e Peugeot 307 e ainda os sistemas de **Climatização BEHR, Comandos no Volante EATON, CSI VALEO** // **Mostrador Multifunção SAGEM AMF:** Peugeot 206 // **Transmissão AL4:** Peugeot 206, 207, 307, Citroën C3 e Xsara Picasso // **Painel Combinado (VDO):** Xsara Picasso // **Painel SAGEM:** Peugeot 307




**DIESEL**

**AGRALE - Sistema MWM SPRINT EDC16C8:** Marruá, Volare V5 e Volare V6
**HYUNDAI - Injeção TCI:** HR 2.5 TD
**SSANGYOUNG - Injeção D20DT EURO-4:** Actyon; Actyon Sports e Kyron 2.0 XDI

**Importante:** Para informações detalhadas sobre os anos e modelos dos veículos e sistemas lançados consulte a tabela de aplicações do Kaptor no site www.alfatest.com.br.




## Analisador de Gases DISCOVERY G4

**O Analisador de Gases mais vendido do Brasil!**

## Multijet Pro

**Uma revolução nos testes e limpeza de injetores!**

Melhor compra



## Multijet Diesel

**A solução mais compacta e completa para o teste e limpeza de injetores Diesel!**




SETE 0800 9707790

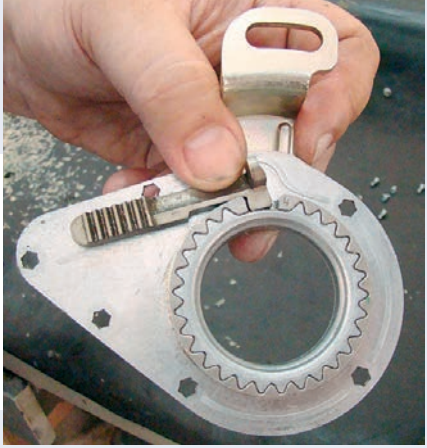
Amplie suas perspectivas com os vídeos automotivos da Sete. Injeção eletrônica, Eletrônica Embarcada, Diesel, Vídeo Moto, Mecânica em geral, etc.

**11 3534 8818**
www.alfatest.com.br

alfatest

Faça revisões em seu veículo regularmente.

**Obs.:** Verifique o desgaste da posição entre a área da unidade de controle com relação a cremalheira ou se há desgaste nos dentes. Se estiver em bom estado, reaproveite a peça.






**2)** Depois, faça a desmontagem da tampa traseira, com a ajuda de uma chave allen de 10 mm. Não é necessário retirar o rebite. Utilize a allen e uma extensão, desafrouxe a porca e sairá a tampa com a mola e a arruela de calço.

**Obs.:** A peça funciona como um fusível, se aplicar muita carga, a arruela se quebra em quatro, por uma questão de segurança. Isso só ocorre com produtos originais.






**3)** Desmonte a tampa dianteira, para isso, posicione a ferramenta nos furos, que devem estar limpos para o perfeito ajuste da chave. Retire a junta. Para desmontar, aplique força na ferramenta e solte a tampa com o rolamentoa axial.




**4)** Em seguida, retire o anel o'ring e depois remova o acoplamento unidirecional. Caso esteja com muita graxa seca, saque a peça e dê uma batidinha para sair do alojamento. Essa peça é composta de uma engrenagem, do acoplamento e uma mola interna. **(4a)**
Para desmontar gire a peça e retire a mola do acoplamento com o polegar,



4b


5

também girando. Essa mola pode romper, então veja se não precisa ser trocada **(4b)**.

**5)** O próximo passo é remover o eixo "sem fim", que foi prensado no mancal interno dentro do corpo. Para isso, utilize um pino e uma bucha espaçadora e a morsa como prensa, para desmontagem e montagem. Não use o martelo.


6

**6)** Em seguida, retire a coroa. Vamos retirar agora as molas da unidade de controle, então coloque a peça na morsa novamente e com uso do ponteiro retire o tampão e com a chave de fenda, as duas molas, que estão uma dentro da outra.



1a

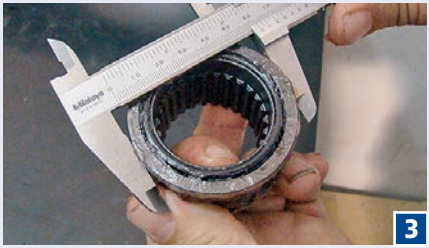
## Inspeção dos componentes

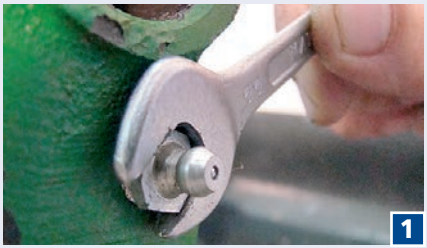
Com o ajustador desmontado, é necessário fazer a inspeção dos componentes. Lave cuidadosamente as peças e faça uma análise criteriosa, de acordo com os pontos abaixo, substituindo as que estiverem sem condições.


1b

**1)** Verifique o corpo do ajustador, que pode apresentar desgaste no diâmetro do alojamento da coroa e no diâmetro do eixo "sem fim". Use o calibrador "passa não passa" para ver se teve desgaste dos dois lados, sempre em cruz.










**2)** Com a lâmina, vamos continuar a avaliação da carcaça. Coloque o eixo "sem fim" em seu alojamento e verifique se a lâmina passa ou não. Se não passar, está tudo bem e o corpo pode ser reutilizado. Inspecione a coroa em busca de desgaste em diâmetro externo e nos dentes.

**3)** Faça a checagem visual nos dentes e com o paquímetro meça o diâmetro em dois pontos, em ambos os lados, o valor deve ser maior que 61,87 mm. Avalie o estado do eixo S, não adianta colocar coroa nova se o eixo S estiver danificado.

**4)** Para ver se há desgaste entre os dentes do acoplamento e do "sem fim", rode o conjunto e veja se faz barulho de catraca. Se não tiver barulho, troque a peça.

**5)** Observe se os canais de graxa estão limpos e desobstruídos.

## Procedimentos de montagem

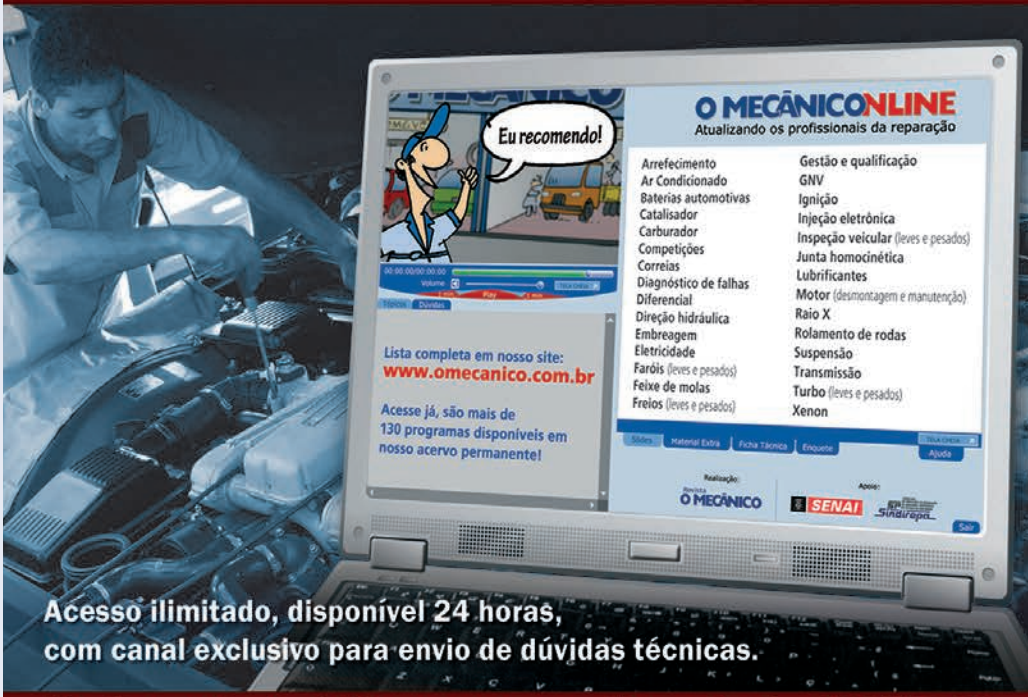
**1)** O primeiro passo é substituir o tampão de graxa pelo bico da engraxadeira para facilitar a hora da lubrificação do veículo, utilize a graxa de molibideno.

**2)** Observe que na parte interna da coroa há um rebaixo retalhado, que tem que ficar para o lado interno. Antes coloque os anéis de vedação, sempre montando com graxa. Encaixe no carcaça do ajustador.

**3)** Agora vamos montar o eixo sem fim, encaixe com graxa dentro do corpo, e em seguida, coloque o mancal. Use a ferramenta da desmontagem, do lado oposto para fazer a prensagem do mancal. Tenha certeza de que chegou até o final do alojamento.

# Acesse www.omecanico.com.br clique em O MECÂNICO ONLINE e deixe a tecnologia na ponta da língua!

## Confira os temas abordados que você pode assistir:




**Acesso ilimitado, disponível 24 horas, com canal exclusivo para envio de dúvidas técnicas.**

## Já são mais de 140 programas disponíveis. CONFIRA!

Programas técnicos apresentados gratuitamente por intrutores do SENAI, de montadoras e fabricantes de autopeças, mostram tudo o que você precisa saber para oferecer serviços de qualidade aos seus clientes.

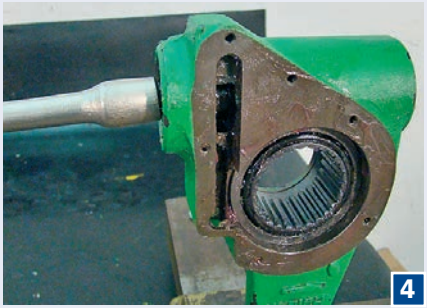
**Envie sua sugestão para novos programas: omecanico@omecanico.com.br**

Patrocínio:

elring Das Original

Gates A Tomkins Company

MTE-THOMSON TEMPERATURA


4


5a


5b


6

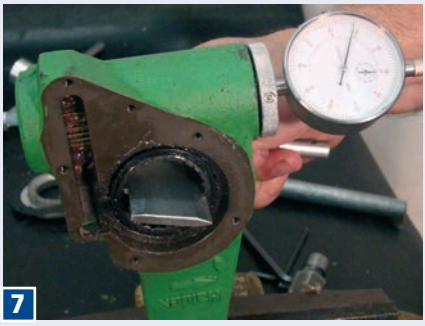
**4)** O próximo passo é girar, com uma chave de boca, o "sem fim" para verificar o assentamento dos dentes do sem fim com os da coroa, movimentando 360° para ambos os lados. Se travar os dentes, retire o conjunto e veja onde é o problema.

**5)** Depois, coloque a mola no acoplamento direcional com o seu polegar, e a engrenagem. Observe se o acoplamento direcional e a engrenagem estão faceando uma na outra. Coloque o conjunto no ajustador, sem esquecer do anel o'ring.

**6)** Vamos alojar o rolamento na tampa, sempre utilizando graxa, e depois montar a tampa no conjunto ajustador. O torque aplicado na tampa é de 50 Nm.

**7)** Com a ajuda do relógio comparador, vamos verificar a folga entre o corpo e o sem fim, que deve ser de 0,15 a 0,60mm.

**8)** Coloque a tampa traseira, a mola e a arruela de encosto, com o centro esférico do lado do eixo "sem fim". Rosqueie até o último fio de rosca. Não esqueça de colocar bastante graxa.


7


8

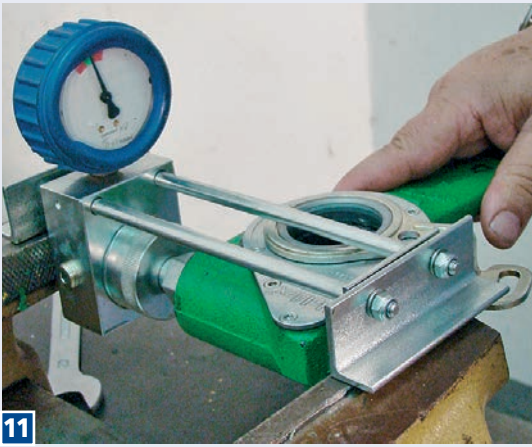

9

**9)** Monte agora as molas e a cremalheira. Coloque uma mola dentro da outra e, com a ferramenta, pressione dentro do alojamento. A cremalheira tem que alinhar direitinho com o corpo, se precisar movimente o "sem fim".


10

**10)** Vamos instalar agora a unidade de controle. Existe uma unidade de controle para cada tipo de aplicação de ajustador, há folgas diferentes para cada uma, variando para mais ou menos. Veja sempre a aplicação correta, coloque a junta, monte no corpo do ajustador e prenda os parafusos.

**11)** Por fim, é realizada a calibragem do ajustador, para isso, o técnico necessita da balança. Abra a morsa, encaixe o ajustador na balança, movimente até que encaixe perfeitamente e a base da balança esteja alinhada com o mordente. Movimente até que o relógio chegue até a metade do curso e arme o ajustador, pressionando no sentido de atuação do freio. Pressione o braço do ajustador até o final e movimente a morsa até aliviar o ajustador na marca verde, o que significa que está ajustado. Caso contrário, faça o ajuste com a chave de boca, pressionando a mola ou soltando um pouco a mola. Esse ajuste é feito somente na hora da montagem.


11

**12)** Terminada a calibragem, coloque os arrebites e o tampão. Agora está pronto para instalar no caminhão.

*Mais informações: (11) 2135-5050*




# Diagnóstico e reparo dos freios do New Civic

*Acompanhe o processo de diagnóstico e manutenção do material de desgaste do sistema de freios do Honda New Civic 2009, equipado com ABS*

*Fernando Lalli*

*Alexandre Villela*

A manutenção do sistema de freios é um dos aspectos mais importantes para a segurança do carro, senão o principal. Qualquer problema de funcionamento nesse sistema coloca diretamente a vida dos ocupantes do veículo em risco. Uma manutenção mal realizada pode causar danos e prejuízos tanto para o cliente quanto para o profissional da reparação. Por isso, todo cuidado é pouco!

Nesta matéria exclusiva, vamos realizar o diagnóstico e manutenção dos componentes de freio do Honda New Civic, ano de fabricação 2009, um carro com alto nível de equipamentos de segurança, sistema de freio a disco nas quatro rodas e equipado com ABS. O veí-

culo está com 61 mil km rodados está em dia com as manutenções exigidas pelo manual, que indica que a manutenção preventiva seja feita a cada 20 mil km.

Ao se desmontar o freio dianteiro-direito no procedimento, descobrimos que a espessura do disco estava abaixo do limite mínimo recomendado: 18 mm, enquanto a especificação é 19 mm. Isso significa que foi dado um passe de retífica excessivo no disco. De acordo com o consultor técnico Ricardo Martins, da TRW Automotive, fabricante do sistema, fazer a retífica no disco de freio, na maioria das vezes, não é recomendável pois a espessura do disco está próxima do seu limite.



"Um disco mais fino que o normal não suporta a mesma carga de frenagem e vai superaquecer, formando trincas em sua superfície, assim podendo até se romper completamente durante uma frenagem brusca, com grandes chances de causar um acidente grave", explica Ricardo. Ele afirma que 1 mm abaixo da espessura mínima parece pouco, mas já é o suficiente para que tudo isso aconteça.

Além desse cenário, outro problema começava a acontecer, as pastilhas traseiras estavam vitrificadas (ou espelhadas). Esta vitrificação ocorre devido ao superaquecimento da peça, podendo estar relacionado ao mau uso ou a algum problema mecânico ou hidráulico do sistema, provalvelmente provocado pelo desgate das pastilhas dianteiras.

As pastilhas dianteiras estavam aparentemente em bom estado, mas os discos foram indevidamente retificados. Conclui-se que as pastilhas traseiras estavam trabalhando acima de sua capacidade, compensando a carga que o freio dianteiro não consegue suportar.

O técnico ressalta que a economia feita com o reaproveitamento de um disco fora de especificação pode ser um risco desnecessário. Hoje em dia, a diferença de preço entre a retífica e novos componentes não é tão grande, ou seja, vale a pena subistuir por novos.

## Procedimento de manutenção

Depois de executados alguns testes básicos de diagnóstico, comuns a qualquer sistema de freio hidráulico (verificação das luzes de advertência, contaminção com água no fluído, nível, data de validade e aparência do fluido hidráulico, altura e firmeza do pedal de freio, estado e funcionamento do servo freio e altura da alavanca do freio de estacionamento), é o momento de se levantar o carro para observar a situação do material de atrito. Neste caso, foi feita a operação de troca de disco e pastilhas. Ao realizar o procedimento, não se esqueça de usar luvas e óculos de proteção.

**1)** Remova as rodas, sempre desparafusando em cruz. Levante o carro no elevador.


1

culo está com 61 mil km rodados está em dia com as manutenções exigidas pelo manual, que indica que a manutenção preventiva seja feita a cada 20 mil km.

Ao se desmontar o freio dianteiro-direito no procedimento, descobrimos que a espessura do disco estava abaixo do limite mínimo recomendado: 18 mm, enquanto a especificação é 19 mm. Isso significa que foi dado um passe de retífica excessivo no disco. De acordo com o consultor técnico Ricardo Martins, da TRW Automotive, fabricante do sistema, fazer a retífica no disco de freio, na maioria das vezes, não é recomendável pois a espessura do disco está próxima do seu limite.



"Um disco mais fino que o normal não suporta a mesma carga de frenagem e vai superaquecer, formando trincas em sua superfície, assim podendo até se romper completamente durante uma frenagem brusca, com grandes chances de causar um acidente grave", explica Ricardo. Ele afirma que 1 mm abaixo da espessura mínima parece pouco, mas já é o suficiente para que tudo isso aconteça.

Além desse cenário, outro problema começava a acontecer, as pastilhas traseiras estavam vitrificadas (ou espelhadas). Esta vitrificação ocorre devido ao superaquecimento da peça, podendo estar relacionado ao mau uso ou a algum problema mecânico ou hidráulico do sistema, provalvelmente provocado pelo desgate das pastilhas dianteiras.

As pastilhas dianteiras estavam aparentemente em bom estado, mas os discos foram indevidamente retificados. Conclui-se que as pastilhas traseiras estavam trabalhando acima de sua capacidade, compensando a carga que o freio dianteiro não consegue suportar.

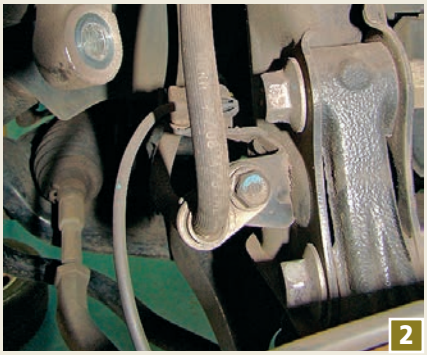
O técnico ressalta que a economia feita com o reaproveitamento de um disco fora de especificação pode ser um risco desnecessário. Hoje em dia, a diferença de preço entre a retífica e novos componentes não é tão grande, ou seja, vale a pena subistuir por novos.

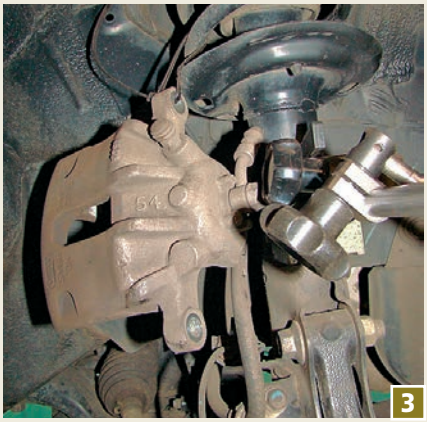
## Procedimento de manutenção

Depois de executados alguns testes básicos de diagnóstico, comuns a qualquer sistema de freio hidráulico (verificação das luzes de advertência, contaminção com água no fluído, nível, data de validade e aparência do fluido hidráulico, altura e firmeza do pedal de freio, estado e funcionamento do servo freio e altura da alavanca do freio de estacionamento), é o momento de se levantar o carro para observar a situação do material de atrito. Neste caso, foi feita a operação de troca de disco e pastilhas. Ao realizar o procedimento, não se esqueça de usar luvas e óculos de proteção.

**1)** Remova as rodas, sempre desparafusando em cruz. Levante o carro no elevador.


1


2


3


4


5


5a

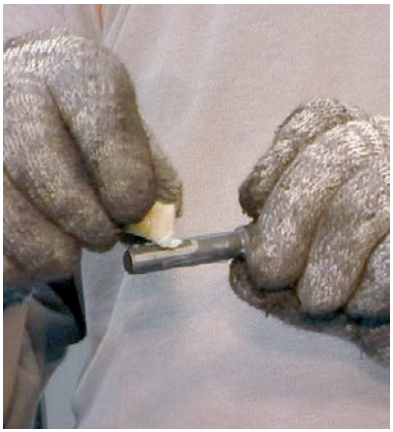
**2)** Após erguer o veículo, é importante verificar o estado dos flexíveis quanto a cortes, marcas e deformações que possam vir a se tornar ameaças para a segurança do cliente no futuro. Observe também a conexão do sensor do ABS e seu chicote para identificar alguma avaria.

**3)** Para chegar às pastilhas, solte os parafusos de fixação da pinça de freio, depois remova-o com o cuidado para não danificar o flexível. Não deixe a pinça suspensa ou solta. Prenda-a com arame ou um grampo em algum ponto onde não influencie o manuseio – por exemplo, a mola de suspensão – novamente evitando torcer ou danificar o flexível.

**4)** Neste caso, a pastilha dianteira ainda está em boas condições, assim como suas molas e sensor de desgaste [ou diapasão]. Outro ponto importante é o estado das coifas do êmbolo, que protege o sistema contra a entrada de sujeira no sistema. Se estiverem danificadas, substitua-as.

**5)** Para ter acesso ao disco, remova o cavalete. Não deixe de analisar o estado dos pinos-guias: veja se eles estão se movimentando livremente, lubrificados, sem empenamento e sem marca de corrosão.

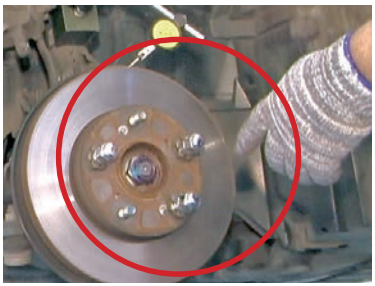
**Obs:** Limpe o cavalete antes de montar novamente. Isso é importante para que as novas pastilhas se movimentem livremente. O cavalete do Civic já apresentava um grau acentuado de sujeira que prejudicava a movimentação das pastilhas. Os pinos-guias também precisam de limpeza: com um pano que não solte fiapos, retire a sujeira e a graxa velha e verifique se há corrosão ou marca de batidas. Caso haja, substitua os pinos, caso não houver necessidade troca, lubrifique-os com graxa [que não seja mineral] e reinstale-os. O kit de reparo de vedação da TRW inclui a graxa adequada para essas peças.



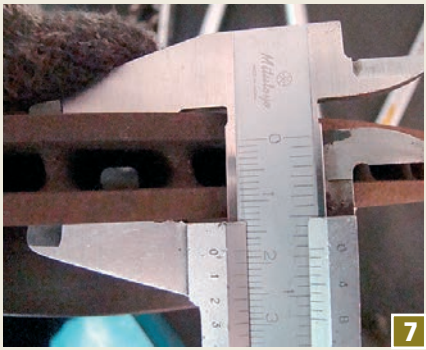
**6)** A verificação do disco de freio começa pela medição de empenamento com o relógio comparador. O valor máximo de oscilação não pode ultrapassar a 1 décimo de milímetro (0,1 mm). Empenamentos acima desse limite causam trepidação durante a frenagem. No entanto, caso o valor encontrado esteja acima da especificação, isso não quer dizer que o disco seja a principal causa do problema, também deve ser feita a medição de empenamento no cubo da roda, que deve ser no máximo 4 centésimos de milímetro (0,04 mm). O Se o cubo estiver com empenamento a cima, deve ser substituído. Caso contrário, deve ser limpo antes da instalação do disco de freio. Qualquer impureza entre o cubo e o disco provocará má acomodação entre as peças e consequente trepidação durante a frenagem.

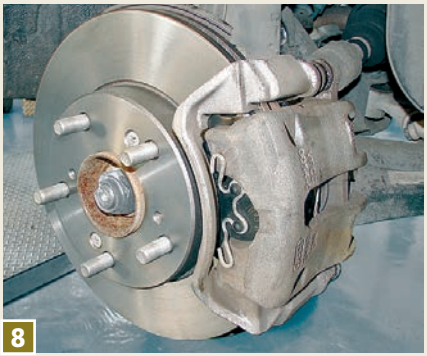

6

**Obs:** Para a medição do empenamento do disco, a peça deve ser apertada ao cubo. Mas, no caso do Civic, as porcas não batem no fundo do parafuso de roda por não serem vazadas. Por isso, utilize outras porcas (de preferência, iguais) como calço nos parafusos para fixar o disco.




7a


7


8

**7)** Após verificar o empenamento do disco, retire-o e meça sua espessura com um paquímetro. Este disco em questão se encontrava com 18 mm de espessura, ou seja, 1 mm abaixo do especificado pela montadora. De acordo com o consultor técnico Ricardo Martins, o disco recebeu uma retífica, por isso estava mais fino. Mesmo com as pastilhas dianteiras em bom estado, em nenhum aspecto é vantajoso reaproveitar este disco. Para evitar esta situação, pastilhas e disco de freio deveriam ser trocados juntos.


9

**8)** Coloque o disco novo observando a posição correta da furação dos parafusos centralizadores. Em seguida, reinstale o cavalete com torque recomendado pela montadora nos parafusos.

**9)** Antes de recolocar as pastilhas e a pinça, o êmbolo precisa ser retornado para sua posição original. Para fazer isso, feche o flexível com a ferramenta adequada, e abra o parafuso sangrador para retirar o fluído que está acumulado pa pinça, e empurre o êmbolo. Aquele fluído pode conter sujeira e caso volte para o sistema, pode causar sérios danos ao cilindro-mestre e ao ABS. Feito isso solte o estrangulador do flexível fixe a pinça no cavalete e faça a troca do fluido para freios

**Obs:** Utilize um sargento para retornar o êmbolo. Evite utilizar chave de fenda ou outra ferramenta, que possa danificar o êmbolo e seu alojamento.




**10)** Reinstale as pinças e recoloque as rodas, apertando as porcas de forma cruzada, com o torque especificado pelo fabricante do veículo.

## Freio traseiro

O procedimento de manutenção do sistema traseiro é semelhante ao do sistema dianteiro. A maior diferença esta no retorno do êmbolo traseiro, que para volta-lo é necessário o uso de uma ferramenta específica, pois o conjunto do embolo é rosqueado em um pino de acionamneto. Mas o o processo de estrangulamento do flexível é o mesmo. Contudo, deve-se prestar mais atenção quanto à vitrificação das pastilhas e a única forma de saber é desmontando-o, e não se esquecer das verificações dos pinos e reparos. No veículo utilizado, as pastilhas traseiras estavam dentro das especificações, exceto por sua área de atrito estar vitrificada.



Por causa disso, o freio praticamente perde sua função e sobrecarrega o sistema dianteiro. Acrescente isso aos discos dianteiro abaixo da medida mínima, que mal poderiam suportar a si mesmos em uma situação de uso extremo, e perceba o risco que o condutor do veículo e seus passageiros estavam correndo.

## Assentamento das peças

De acordo com o fabricante consultado, em situações normais, os materiais de atrito do freio precisam rodar em torno de 500 km para assentar adequadamente. Logo, o mecânico deve pedir ao cliente que evite freadas bruscas durante esse período. O teste de eficiência recomendado, após a manutenção é frear suavemente de 60km/h a 20km/h entre 20 e 30 vezes a cada 30 segundos. Se ocorrer alguma falha, o sistema deve ser revisado novamente.

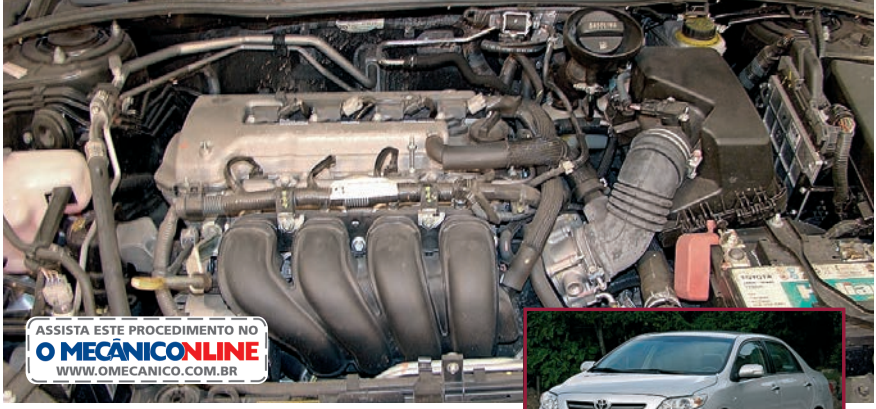








*Maiores informações: (19) 3404-1009*






# Análise dos sensores do Corolla

*Acompanhe o diagnóstico e as dicas de manutenção dos sensores do Toyota Corolla, com os testes de verificação*

*Carolina Vilanova* — *Rafael Volter*

Nada mais importante num automóvel do que ter um sistema de injeção eletrônica ajustado, com todos os sensores e atuadores funcionando corretamente. Afinal, todos os componentes devem trabalhar em conjunto, ou seja, se um sensor estiver avariado todo o sistema vai apresentar falhas, o que significa desempenho comprometido e excesso de consumo de combustível e de emissão de poluentes, uma questão grave, principalmente com a inspeção veicular na cidade de São Paulo.

Nessa matéria, realizada com o apoio técnico da MTE-Thomson e do instrutor do SENAI, Jerônimo Bastos, vamos abordar o conceito e o procedimento de testes de sensores e atuadores do Toyota Corollla 1.8 Flex 16V, fabricado no ano de 2009 e registrando 22 mil km rodados no odômetro.

"Antes de fazer qualquer reparo ou substituição, analise criteriosamente as condições em que o veículo está sendo utilizado, a sua quilometragem, traçar um mapa do que está acontecendo e do que deve ser feito. É importante ainda que o mecânico oriente seu cliente em relação a manutenção preventiva, que apesar de estar ficando mais clara na mente dos proprietários, ainda precisa ser mais intensificada", observa Jerônimo.

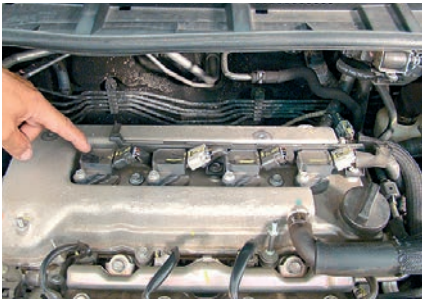
## Manutenção preventiva

O primeiro passo é sempre seguir os critérios da montadora, ou seja, o período correto das revisões descrito no manual do proprietário. "Se o veículo foi comprado de segunda mão e o antigo dono não realizou as manutenções, o novo proprietário deve levar o carro até uma oficina de confiança e traçar um plano que pode ser de acordo com o manual, a cada 12 meses ou em menos tempo se o veículo é muito utilizado", orienta.

Na manutenção do sistema de injeção devemos também nos atentar para o óleo do motor, que se estiver vencido pode trazer danos irreparáveis, principalmente, quando o motor apresenta resíduos borra em seu interior.

O Toyota Corolla 16 V possui o comando de válvulas variável que, de acordo com a necessidade, o sistema de injeção eletrônica comanda um solenóide que permite ou não a passagem de óleo sob pressão para uma câmara no comando de válvulas de admissão alterando os graus de abertura e fechamento das válvulas, melhorando a performance do carro.

Uma característica desse motor é o conjunto de bobinas integrado, sem cabos de velas. As bobinas são montadas diretamente sobre as velas onde estariam encaixados os cabos. Para trocar as velas tem que retirar as bobinas. Não é recomendável retirar as bobinas e as velas com o motor quente.





## Sonda lambda

O sensor de oxigênio ou sonda lambda é uma sonda do tipo sistema planar, que utiliza dois fios de aquecimento da resistência, um fio de aterramento e outro de sinal para o módulo reconhecer as informações enviadas. A sonda está localizada junto ao coletor de escape e monitora a presença de oxigênio no cano de descarga, quanto mais oxigênio mais pobre, menos oxigênio a mistura está rica.



Em função dessas informações, a unidade central corrige a relação ar/combustível dentro de uma mistura chamada estequiométrica, na qual os gases resultantes da queima se enquadram dentro das condições previstas pela montadora e pela legislação, possibilitando o bom desempenho do motor e o controle do nível de emissões, otimizando o consumo de combustível. A sonda lambda necessita estar a uma temperatura acima de 350°C para gerar uma tensão para o módulo.



O técnico deve realizar os testes para identificar quando uma sonda está com problema, sendo que não adianta apenas substituir o componente, é necessário fazer uma varredura no sistema de injeção com a ajuda de um scanner automotivo para identificar a causa do problema.

Com a ajuda da literatura técnica da MTE, o técnico pode analisar a coloração que a sonda pode apresentar. Por exemplo, a mistura rica pode deixar a sonda com carbonização seca.

Outras avarias como a contaminação pelo óleo lubrificante ou pelo sistema de arrefecimento, quando ocorre a passagem do líquido para o interior da câmara, também acaba prejudicando o componente.



*Alto Consumo de Óleo*



*Contaminação por Sílica*



*Contaminação por Chumbo*



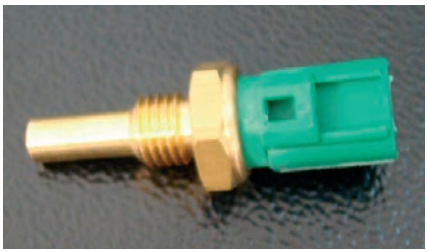
*Líquido de Arrefecimento*



*Mistura Rica*

## Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor

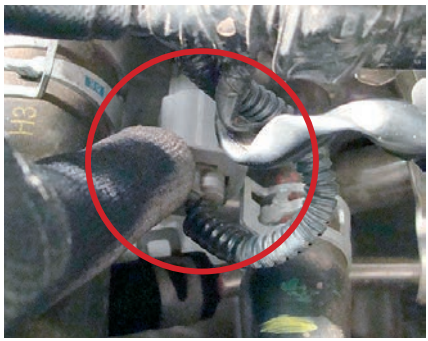
Esse componente faz a leitura da temperatura do líquido de arrefecimento para que a unidade central saiba quando está em fase fria, fase de aquecimento ou já está em regime de temperatura de trabalho. Essa informação é de extrema importância para o funcionamento correto do motor.



Quando o propulsor chega em regime de temperatura de trabalho, o módulo começa a atuar nos parâmetros para que estabilize a regulagem desse motor, checando continuamente as informações enviadas. Se a sonda ou o sensor de temperatura falhar, vai causar consumo excessivo de combustível, assim como o nível de emissões, e por outro lado perda de desempenho.

O sensor está rosqueado no cabeçote e mede a temperatura do líquido de arrefecimento. Muitas vezes, o proprietário esquece que o líquido é uma solução combinada, que mistura uma porcentagem de água com um aditivo específico para aquele motor. Ele até observa o nível, mas esquece de avaliar se a solução que está dentro do reservatório ainda está em condições de manter o sistema em perfeito funcionamento.

Esse sensor é do tipo NTC (Coeficiente Negativo de Temperatura), ou seja, tem uma resistência variável que muda seus valores de acordo com a temperatura que o motor atinge. Recebe uma alimentação de 5 V vinda da unidade central e, de acordo com a temperatura, manda uma tensão de retorno para o módulo, que varia de acordo com a temperatura que o motor se encontra.

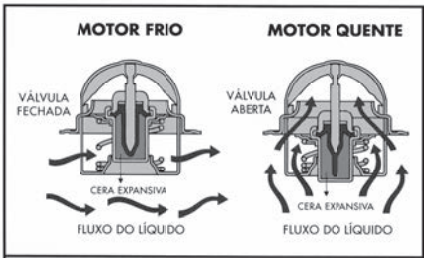


"Qualquer anomalia no sensor ou na conexão, principalmente para quem tem o costume de lavar o motor, qualquer mal contato ou interferência nesse sinal é suficiente para que o

sistema entre em módulo de emergência. Isso inclui o funcionamento do eletro-ventilador, que é ativado mesmo com o motor fora da faixa de trabalho, porque perdeu a comunicação com a unidade central. Também pode fazer com que a mensagem seja equivocada, fazendo com que o motor sofra com superaquecimento", explica.

## Válvula termostática

Sua função é permitir que o motor entre rapidamente em regime de temperatura de trabalho, controlando a passagem do líquido de arrefecimento do motor para o radiador. Quando o motor está na temperatura de trabalho, a válcula permite que o líquido circule por todo o sistema, para refrigerar o motor.




"Infelizmente, muitos profissionais removem a válvula termostática do motor pois não sabem da importância que essa peça tem para o sistema de arrefecimento. Nesse caso, o motor trabalha constantemente com a temperatura baixa e a injeção vai trabalhar em mistura rica, para que o motor ganhe temperatura. Isso eleva o consumo e o índice de emissão de poluentes.

Ele comenta que, além disso, as peças internas foram feitas para trabalhar numa certa temperatura de trabalho, se você retira essa peça a temperatura cai e pode interferir na vida útil de outros componentes internos. "Por isso, sempre teste o componente e, na dúvida, substitua a peça. O valor da peça é irrisório em comparação com o problema que pode gerar no carro do cliente".

**Obs.:** Toda vez que fizer a manutenção do sistema de arrefecimento, faça a limpeza completa, para não deixar impurezas nem aditivo vencido se juntar com o produto novo. Cheque o estado das mangueiras, a bomba d'água e o radiador.

## Sensor MAF

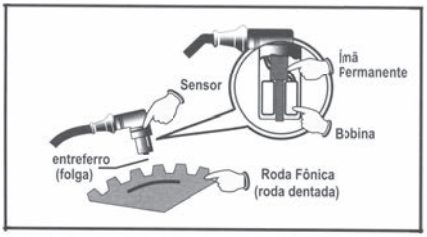
Outro componente é o medidor de fluxo de ar ou sensor MAF (sensor de massa do ar admitida), que está inserido entre o corpo de aceleração do motor e a caixa do filtro de ar. Sua função é medir a quantidade de ar que o motor está aspirando. Esse cálculo a unidade central vai usar para correção de avanço do sistema de ignição. É um componente sensível e de extrema importância que se apresentar defeito, a correção vai deixar de ser controlada eficazmente, fazendo com que o consumo aumente. O problema mais comum que apresenta se dá por falta de manutenção, principalmente, do elemento filtrante. Uma vez que está exposto ao ar da tubulação, qualquer sujeira prejudica o sensor.



## Sensor de rotação

Fornece ao módulo um sinal elétrico que possibilita a sincronização do sistema (tempo de injeção, avanço de ignição e outros parâmetros) com o Ponto Morto Superior (PMS). O sinal gerado é obtido pela variação do fluxo magnético. Com a rotação, os dentes da roda dentada passam pelo sensor, que fornece um sinal ao módulo a cada passagem dos dentes, informando a rotação do motor. No Corolla, o sensor está localizado num lugar de difícil

acesso, próximo da polia na árvore de manivelas. Problemas nesse sensor podem gerar anomalias de imediato no motor e até mesmo fazer com que pare de funcionar.




## Sensor de corpo de borboleta

No Corolla, o sistema não usa cabo de acelerador, e sim um sistema eletrônico com dois potenciômetros no pedal, que recebem uma alimentação de 5 Volts vinda da unidade de comando. As informações de uso do acelerador são enviadas para a unidade central para que sejam processadas. A unidade vai, então, comandar a abertura do corpo de aceleração.



Ao fazer a manutenção nessa peça, tome cuidado, pois é muito sensível. O corpo trabalha com motor de corrente contínua e dois potenciômetros. Se por ventura o reparador for retirar o corpo para efetuar limpeza, manuseie corretamente. Não mexa na abertura da borboleta para não acarretar danos no corpo, porque o módulo pode deixar de reconhecer o corpo e o veículo perde a função de aceleração. Com o scanner, o funcionamento é reabilitado.



## Procedimentos

Para fazer a varredura no sistema, é necessário o uso de um scanner automotivo, que faz a leitura dos erros que possam estar armazenados no módulo, e assim, consegue fazer a análise em tempo real de funcionamento desses componentes, com o motor ligado.

A sequência de testes pode ser feita com a ajuda de um scanner e do multímetro ou do osciloscópio. Os testes podem ser realizados no veículo ou na bancada, levando em consideração a quilometragem do veículo, a da última revisão e as condições de uso do proprietário.

Um carro sem manutenção está suscetível a ter problemas nos sensores. "É muito comum o sensor MAF, por exemplo, que está instalado entre o corpo de aceleração e o alojamento do filtro de ar, apresentar problemas decorrentes das más condições do elemento filtrante, que pode estar contaminado e não consegue mais segurar as impurezas, avariando o sensor", comenta Jerônimo. O técnico deve testar os sensores e atuadores para analisar a condição, se estiver bom pode ser reparado, senão tem que comprar outro.

O combustível adulterado é um fator que pode prejudicar muito os sensores, principalmente, a sonda lambda. Isso ocorre, pois, a construção das peças, como sonda lambda, catalisador e bomba de combustível, não foram projetadas para suportar as adulterações exigentes em alguns combustíveis.

A troca de óleo no prazo determinado e as especificações do produto também são fundamentais, pois o uso incorreto pode trazer problemas para o motor. "É comum nesses motores que contam com o comando variável, quando ultrapassam os 100 mil km, apresentarem problemas das galerias do comando variável, por

conta de óleo trocado inadequadamente. Isso também vai influir no funcionamento da injeção e do motor como um todo", avalia.

Qualquer elemento filtrante do veículo exige a troca no período que a montadora preconiza. É importante que técnico saiba se o veículo está sendo utilizado em condições normais ou em comdições severas. Pois, quem utiliza o carro em situações severas deve fazer a substituição antes do prazo normal de troca.

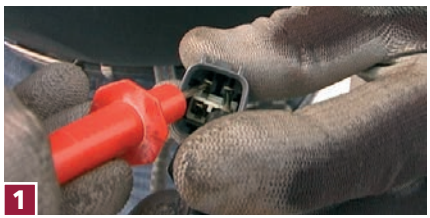
Além disso, por conta de controle de inspeção, quando se prolonga demais a troca do óleo, no índice de HC (Hidrocarboneto) pode subir e o veículo pode ficar fora dos padrões da Prefeitura e da Controlar, e consequentemente, será reprovado na inspeção veicular. Isso também aumenta o desgaste do motor.

## Testes de bancada

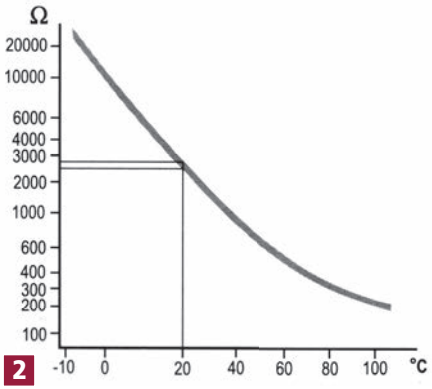
Toda vez que realizar a manutenção no sistema de injeção, é necessário fazer uma seqüência de testes na bancada, para validar os sensores e saber se precisam de substituição.

**1)** Comece com a sonda lambda, que possui uma resistência de aquecimento de 12V. Com o multímetro na escala de resistência, coloque as pontas de provas nos fios correspondentes aos bornes da resistência de aquecimento da sonda e verifique os valores. Meça com a sonda fria.

**2)** Meça, em seguida, a resistência do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento. Para fazer o teste, coloque o equipamento em valores de resistência e coloque os cabos nos dois pinos internos do sensor. Verifique os valores obtidos, consulte o gráfico e veja se condiz com a temperatura ambiente no momento. Numa eventual substituição, tome cuidado com o torque, para não apertar em excesso e quebrar, fazendo com que a rosca fique dentro do cabeçote.


1

### Curva característica
**(Resistência X Temperatura)**



2

**3)** Faça o teste no sensor MAF para verificar alimentação. Para isso, use uma caneta de polaridade e um multíletro para checar a polaridade dos fios e a tensão de alimentação deste sensor, que é de 12V. O sensor possui um conector de 5 fios, por isso tenha sempre a literatura técnica para identificar corretamente cada um. Possui ainda um circuito integrado que, de acordo com a quantidade de ar admitido com o motor em funcionamento, emitirá uma tensão de saída par a central de injeção, que varia entre 0,1 a 5,0 volts, dependendo da temperatura e da aceleração imposta ao motor.


3

## Testes com motor funcionando

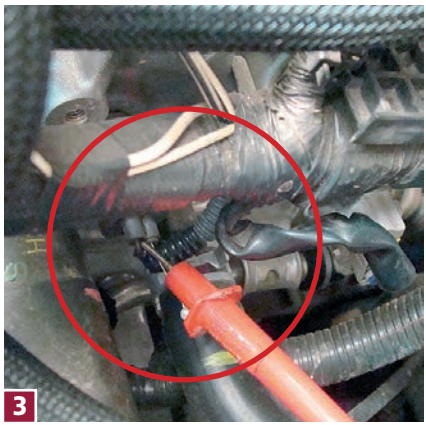
**1)** O próximo passo é realizar os testes com o motor funcionando, a começar pela sonda lambda, onde vamos monitorar a tensão que manda para o módulo. Com o multímetro na escala de tensão, conecte na sonda para fazer a medição, detecte o fio de sinal (cor azul), conecte a ponta do multímetro e funcione o motor. Com a sonda em temperatura de trabalho, no multímetro vai mostrar a tensão de funcionamento da sonda, que varia entre 0 e 1 Volt. Com o motor frio, a mistura está rica, e consequentemente a tensão será mais alta. A medida em que o motor vai esquentando a tensão vai baixando ficando na casa dos 400 milivolts sempre oscilando. Se esse valor estabilizar, significa problema na sonda lambda.


1


2

**2)** Outro sensor que vamos testar é o de temperatura do líquido de arrefecimento, dentro do cabeçote, pegando a água que passa por ele. Esse item recebe da unidade central uma tensão de 5 Volts e mediante a variação da temperatura, varia o sinal que manda para o módulo. De acordo com a temperatura, pode ser inferior ou no máximo 5 V. Ligue o multímetro ao pino correspondente ao do sensor e aterre a outra ponta do multímetro. Consulte a tabela acima para fazer a leitura de resistência ôhmica do sensor para comparar a temperatura que está e a resistência mostrada.

**3)** Faça o teste com motor em funcionamento do sensor MAF, localizado na região de admissão, depois do filtro e antes do corpo de aceleração. É gerado uma tensão para o módulo de 0,8 a 5 volts, dependendo da temperatura e da aceleração. Meça a tensão que está chegando nele. Acelere um pouco, deixe em marcha lenta, assim deve apresentar a tensão de 1,2 a 1,7 V. Em aceleração, essa tensão chega a 2,0 V e se acelerar até o final, chega a 3V. Com o acelerador totalmente acionado, o limite de voltagem é de 5 V.


3

*Mais informações: (11) 4393-4343*



# Preparados para aproveitar a Automec

*Um guia para tanto o empresário quanto os mecânicos tirarem o maior proveito dessa importante feira do segmento de reposição que traz na vitrine, além de novos produtos, uma infinidade de ações para benefício da oficina e do seu cliente*

*Carolina Vilanova* — *Arquivo*

Foi-se o tempo em que mulheres gostosas e muito chopp regavam o público em uma feira de negócios, como a Automec, o maior evento de autopeças e serviços da América Latina. Do alto de sua magnitude, foi por muitos anos conhecida como "Alcoolmec", numa alusão ao tanto de cerveja que era servida aos visitantes, mecânicos desprevenidos e desinteressados numa busca frenética por sacolas e brindes. Ah, sem esquecer da clássica foto com a modelo embrulhada a vácuo, sem deixar esvaziar a caneca com o nome do patrocinador.

A transformação aconteceu de forma rápida, depois de altos e baixos da indústria chegou-se a conclusão de que tanto dinheiro investido em estandes "glamourosos" e promoções astronômicas deveria ter mais retorno, ou pelo menos, retorno com mais qualidade. Não apenas vender peças e equipamentos, mas trazer o mecânico para mais perto, um mecânico que também mudara

sua atitude, estava mais atento às tendências e convencido de que a atualização o manteria com sucesso no mercado.

Hoje a Automec tem outra cara: um portal para o universo da reposição, com muitas, mas muitas atrações para os profissionais da reparação, principalmente, mecânicos, donos de oficinas e estudantes. Vamos mostrar nessa matéria, elaborada em parceria com o IQA (Instituto da Qualidade Automotiva), como se preparar para aproveitar com qualidade tudo o que a feira, marcada de 12 a 16 de abril, tem a oferecer. Um guia para não se perder no pavilhão do Anhembi e acabar dançando no sambódromo.





É importante a participação dos profissionais nas feiras do setor, cada um com o seu objetivo e um roteiro traçado. "Em primeiro lugar é essencial saber o que você vai fazer na feira: conhecer novas tecnologias, novos equipamentos, buscar aproximação com fabricantes, assistir às palestras, comprar um produto", analisa José Palacio, Coordenador de Serviços Automotivos do IQA.

Não adianta percorrer os corredores a esmo ou você vai acabar vendo o que não tem tanto interesse e perdendo as coisas importantes. "Para o empresário, são basicamente três pontos a seguir: fazer relacionamentos, prospectar novos negócios e conhecer as novidades e as tendências do mercado. O dono da oficina deve tirar o máximo proveito para alavancar seu negócio", comenta.

Se o foco do empresário é um, o do mecânico é outro. Ele tem que pensar em como conseguir vantagens para a sua carreira, como a busca de bons treinamentos e cursos, além disso, conversar com os técnicos das empresas fabricantes para saber como um equipamento novo funciona, como é o treinamento oferecido, etc. "O mecânico tem que percorrer os estandes para encontrar informações sobre sua área de atuação, para melhorar o seu desenvolvimento profissional. Esse é o perfil do mecânico atualizado e interessado", alerta Palacio.

Até os aspirantes a mecânico podem se beneficiar, conhecer as empresas, entender melhor do que ele gosta e se está convicto da sua aptidão. Para os estudantes, a feira pode até ser uma oportunidade de emprego.



*São tantos corredores que se o grupo não se organizar, não vai conhecer a feira toda*





## Antes da feira

Antes de pegar o rumo do Pavilhão, o empresário deve ter claro que proveito pode tirar da feira como melhoria para a sua empresa, seja novos lançamentos, tecnologias, equipamentos ou ferramentas. Ele tem que saber que seu funcionário também pode sair beneficiado de lá, então, é importante separar um tempo no seu trabalho para isso.

"Em primeiro lugar, o que você precisa? O que sua oficina precisa? O que os seus funcionários precisam? É importante usar a feira como uma parte do trabalho do mecânico. O ideal é fazer uma escala ou fechar a oficina meio período para todos irem juntos. Deixar claro para o mecânico que aquilo vai enriquecer o seu currículo e o que é melhor ele procurar", comenta.

Todos nós sabemos que não é fácil parar uma oficina, por isso planeje direitinho seu tempo, de forma não desguarnecer as suas atividades diárias, tirando todo o pessoal e ficando sem ninguém para trabalhar, para atender os clientes.

Antecipadamente, através do mapeamento da feira, que você pode fazer seguindo as informações do site **www.automecfeira.com.br**, e identifique quais são os estandes que devem ser conhecidos. Classifique também as visitas para os funcionários, de acordo com suas necessidades atividades diária, assim ele já vai com uma lição de casa, ou seja, sai com um compromisso.





*Não esqueça de buscar o seu guia e mapa da feira no estande da **Revista O Mecânico***

"Quando chegar à feira, procure o mapa e o catálogo oficial, que serão oferecidos como parte integrante da edição 204 da **Revista O Mecânico**, gratuitamente. Faça o mapeamento de onde deseja ir, desenhe um cronograma e oriente seus funcionários sobre suas prioridades. Informe que após o evento da feira será feita uma reunião na oficina para que todos dêem seu parecer sobre o que constatou, assim você fecha o ciclo", diz. O melhor é agendar para ir nos primeiros dias e se perceber que perdeu alguma coisa, pode voltar para completar a sua jornada antes do término da feira.




*Atualização é ponto importante da Automec. Não perca as palestras e workshops*





Agora que você tem o mapa, o catálogo e o guia dos expositores na **Revista**, sabe onde está o que procura, se organize e aproveite tudo o que a Automec tem para oferecer, e olha que são muitas coisas! "Não esqueça de passar no estande da **Revista O Mecânico** para assistir às palestras do **Projeto Atualizar O Mecânico**. Também vá ao espaço do IQA para obter informações sobre qualidade e gestão da sua oficina, lá você poderá discutir esses tópicos com nossos especialistas", convida Palacio.

**Como planejar o que vai fazer antes e durante a feira**

- Defina o que está precisando na sua oficina
- Entre no site da feira (www.automecfeira.com.br) e procure os expositores que te interessam
- Procure o catálogo oficial e olhe no mapa incluso aonde quer ir
- Veja as novidades das grandes marcas no guia da Revista O Mecânico (edição 204)
- Faça um roteiro e divida os estandes entre os mecânicos da oficina
- Saiba com quem pretende falar nos estandes (responsável técnico, representante comercial, etc.)
- Busque relações profissionais
- Procure por treinamento, palestras e workshops
- Assista às palestras do projeto Atualizar O Mecânico, no estande da Revista






# Carro elétrico: o jovem centenário está de volta

*Por Fernando Landulfo*

*Divulgação*

Lançado oficialmente no final do ano passado, o Chevrolet Volt utiliza tração elétrica, alimentada por uma bateria, que pode ser recarregada em uma tomada comum. A primeira vista, sua autonomia média de modestos 60 quilômetros não impressiona. No entanto, um pequeno e eficiente motor de combustão interna, cuja única função é impulsionar um gerador, estende a autonomia em até 500 respeitáveis quilômetros adicionais, a um custo muito, mas muito tentador mesmo. O veículo é classificado como híbrido do tipo plug-in. No entanto, como apenas o motor elétrico está ligado às rodas, a General Motors considera o Volt um autêntico veículo elétrico.

Agora, muito se engana quem pensa que os veículos elétricos são uma novidade, criada pela necessidade de conservação do meio ambiente e/ou economia de combustível. No final do século XIX e início do século XX, os carros elétricos competiam de igual para igual com os de tração por combustão. Analistas da época afirmavam todos os tipos iriam coexistir. E não era por menos. A tração elétrica gozava de uma enorme simpatia do público e da comunidade científica.

A respeitada revista Scientific American, de 1899, defendia fervorosamente os veículos elétricos, alegando que a eletricidade eliminava dispositivos complicados, associados aos motores de combustão, evitando assim ruídos, vibrações e os calores associados aos mesmos. Inventores renomados, como Thomas Edison, promoviam esses veículos ou tomavam parte no seu desenvolvimento. Além disso, muitos usuários preferiam utilizar os carros elétricos para evitar a utilização da incômoda e perigosa manivela de partida do motor, e de manipular um complicado sistema de troca de marchas.




*Painel da Fiat: velocímetro e consumo de energia são informados ao motorista*

Em 1900, cerca de 28% dos carros produzidos nos Estados Unidos eram elétricos. E mais! No Salão do Automóvel de Nova Iorque daquele mesmo ano a quantidade de carros de tração elétrica exposta superava a dos equipados com motores de combustão interna ou a vapor.

No entanto, no final dos anos 20, o carro elétrico era um produto comercialmente morto. Em 1905, os veículos a gasolina começaram a tomar a dianteira, no quesito popularidade. E as razões eram bem simples: eram mais baratos, apresentavam maior autonomia e um custo operacional bem mais baixo. Isso, sem falar na descoberta de grandes campos de petróleo, que fez os custos operacionais cair ainda mais. Entre 1906 e 1910 tornou-se evidente que o carro elétrico tinha um desempenho inferior.

Além disso, naquela época, não havia qualquer preocupação com a poluição do ar, ou o déficit da balança comercial gerado pelas importações de petróleo. Logo, não havia razão em se gastar tempo e dinheiro com o desenvolvimento de uma tecnologia que, naquele momento, se mostrava inferior. Para piorar ainda mais a situação, o surgimento do motor de arranque elétrico em 1912 tornou os motores de combustão interna ainda mais atraentes.

O carro elétrico ficou meio que "engavetado" até meados doa anos 60, quando a poluição produzida pelos veículos automotores, em áreas urbanas, tornou-se uma preocupação para os governantes. Os projetos que surgiram no final da década visavam aumentar a autonomia e velocidade máxima. Grandes fabricantes, como a Ford, General Motors e Renault chegaram a produzir alguns protótipos. No entanto, como as velocidades de cruzeiro e autonomias deixavam muito a desejar, os projetos acabaram fracassando.

## A vez do meio ambiente

A crise do petróleo dos anos 70 e a preocupação com a preservação do meio ambiente deram novas esperanças para os carros elétricos. Mas as motivações para o desenvolvimento do programa, agora, eram políticas e econômicas. As questões ambientais apenas consideravam o uso de carros elétricos para a melhoria da qualidade do ar. Apesar das iniciativas governamentais, os consumidores continuavam não vendo razões para comprar carros elétricos lentos e de baixa autonomia.

Nas décadas de 80 e 90, após um período de pouco desenvolvimento, o entusiasmo pelo carro elétrico ressurgiu. Os veículos começaram a ter um progresso marcante, ganhando apoio de governantes, ambientalistas e fabricantes. No final dos anos 90, tendo a consciência ambiental como um dos tratores, tem-se a introdução dos veículos híbridos. No Brasil, destaca o trabalho desenvolvido pela Gurgel na década de 80, com o veículo Carajás, que chegou a fazer parte da frota operacional da Telesp.

## Como funciona:

Várias são as formas de se construir um veículo elétrico. A configuração mais simples é exibida na figura a seguir. O mecanismo opera a partir de um conjunto de baterias, alimentando um conversor eletrônico que, por sua vez, aciona um motor elétrico. Este motor fornece torque às rodas por meio uma transmissão convencional dotada de uma embreagem diferencial.

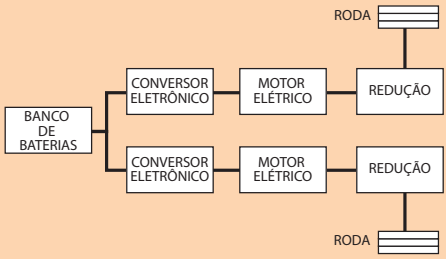



*Figura 1*

Como alternativa, pode-se eliminar a embreagem diferencial, como exibido na figura 2. Neste caso, faz-se necessária a utilização de dois conversores e dois motores elétricos independentes. O efeito da embreagem diferencial é obtido eletronicamente, impondo-se velocidades levemente distintas para cada um dos motores e suas respectivas rodas.

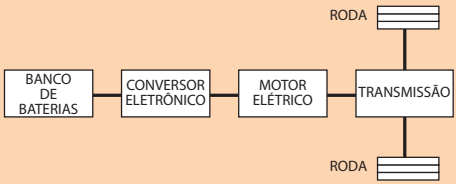



*Figura 2*

A figura 3 exibe um outro tipo de construção, que utiliza motores ligados diretamente às rodas. Sua grande vantagem sobre os demais é que permite um sistema de tração nas quatro rodas. Além disso, possibilita a construção de ônibus de piso baixo. No entanto, exige o uso de motores especiais de pequena dimensão.

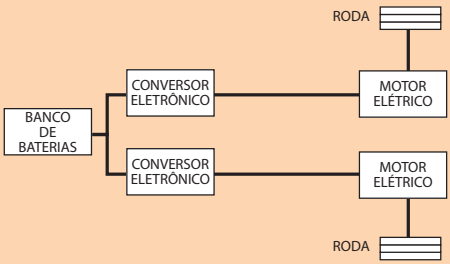



*Figura 3*

## Desempenho esperado:

Não há dúvidas de que o carro elétrico, assim como seu irmão movido a motor de combustão interna, deve atender a todos os tipos de tráfego. No entanto, não é possível estabelecer um único padrão que represente simultaneamente todos os diferentes segmentos da população de veículos, assim como as necessidades dos seus usuários. Por isso existem: carros compactos, carros de família, carros de alto luxo, esportivos de alto desempenho, utilitários, caminhões, ônibus, vans, etc. Cada um deles dotado de um conjunto de características.

Umas das principais características que definem um veículo é a autonomia. No caso dos automóveis totalmente elétricos, esta característica esta diretamente ligada a capacidade de armazenamento do sistema de baterias. A frenagem regenerativa é outra característica fundamental. Neste caso, deve ser considerado um torque de frenagem suficientemente alto, associado a uma elevada



*Ainda não se sabe como será o abastecimento desses veículos quando chegarem ao mercado*

corrente de recarga da bateria. A dirigibilidade do veículo também é muito importante. O veículo deve oferecer um elevado torque de arranque, uma resposta rápida e estável do motor, além de estabilidade e uma frenagem eficiente e controlável. Além disso, por razões de conforto a taxa de variação de potência do motor deve ser bastante limitada.

## E o que muda para o mecânico?

Bem, sem sombra de dúvidas, o "Guerreiro das Oficinas" terá que aprender a manusear uma tecnologia com a qual não está habitu-



*Cuidado: o barulho do motor elétrico é tão silencioso que parece que não está ligado*

ado e, por muitas vezes, nem tem muita zfinidade. Afinal de contas, "se ele gostasse de eletricidade não teria aprendido mecânica".

No entanto, é preciso lembrar que "tudo na vida muda". E muitas vezes para melhor! Não foi o que ocorreu com a introdução da eletrônica embarcada nos veículos? Claro que foi! No princípio, houve um pouco de dificuldade até que a tecnologia fosse dominada. Mas depois... As oficinas ficaram cheias de serviço, gerando excelentes resultados. Isso sem falar que o profissional passou a trabalhar mais limpo, com equipamentos de alta tecnologia, foi obrigado a se aprimorar e tantos outros benefícios.

Então calma! Não há necessidade de entrar em pânico. Primeiro: porque o carro elétrico, apesar de possuir uma propulsão "diferente", continua sendo um automóvel, cheio de partes mecânicas. Ou seja: a mecânica geral vai continuar existindo. Segundo: porque o motor de combustão interna ainda vai frequentar as nossas ruas por um bom tempo. Terceiro: porque aprender a trabalhar com esse novo tipo de tecnologia abrirá ainda mais os horizontes do profissional, permitindo ganhos ainda maiores. Quarto: porque no Brasil a tração elétrica está ainda no período inicial, permitindo que os profissionais tenham tempo suficiente para se preparar devidamente. É só mergulhar de cabeça no mundo da eletricidade e correr para ajudar o cliente!






# Clínica de veículos diesel

*As dificuldades, resultados e conquistas de uma garagem de ônibus e um Truck Center mostram que manter uma oficina diesel hoje em dia exige investimento, capacitação profissional, competência e muito suor*

*Fernando Lalli* *Fernando Lalli*

Funcionários do setor de manutenção entram e saem do escritório de Eduardo Curi e a sala continua impecavelmente branca, assim como os planos de manutenção dos veículos, sem uma marca de dedo, mancha ou orelhas nas páginas. Ele é o gerente de manutenção da Viação Cometa e diz que sempre foi "certinho", uma qualidade necessária para coordenar uma oficina que trabalha em três turnos. Responsável pela principal das 18 garagens da empresa, 360 mecânicos no total, administra quase 1 mil ônibus que, juntos, fazem 1,2 mil partidas por dia.

Em Santo André, na MGM Eletro Diesel, a sala de testes das bombas injetoras não é chamada de laboratório à toa: limpa e climatizada com temperatura de 19°C para preservar a calibração de suas máquinas. O operador veste



*Análise computadorizada de bomba de injeção é essencial na oficina diesel*

uniforme, utiliza os EPIs corretos e está devidamente instruído a fazer a sua meticulosa tarefa de análise de resultados pelo computador. Outra sala, ao lado, que será destinada à inspeção visual das bombas e seus componentes, ainda não está totalmente equipada, mas já possui um microscópio que será destinado à análise das superfícies por onde o diesel corre, em busca de micro-trincas que possam fazer o injetor perder pressão.

Estas cenas destoam totalmente da imagem que um leigo faz comumente de uma oficina diesel: um lugar sujo, de ambiente pesado e intragável para quem não está acostumado. Por outro lado, mostra que o trabalho com veículos diesel, apesar de ser bem remunerado, hoje em dia não é nada simples. Dedicação, organização, investimento, capacitação técnica, ferramental adequado e uma área compatível com a demanda de trabalho são primordiais para a excelência do serviço – num segmento em que a eficiência não é um diferencial, mas a regra.

## Preparados para qualquer problema

Para todos os ônibus que chegam à garagem da Cometa, avariados ou não, a empresa adota o mesmo procedimento: na portaria, o motorista entrega o tacógrafo e o veículo segue para a limpeza externa, higienização interna e abastecimento. Caso o motorista tenha detectado algum problema durante as viagens, ele vai ao departamento de tráfego e relata o defeito. A partir daí, é aberta uma ordem de serviço que irá para o sistema interno da área de manutenção. Depois, o veículo é encaminhado para uma das valetas, onde será efetuada a inspeção para efetuar o serviço necessário.

A Cometa trabalha com ônibus de três fabricantes: Scania, Volvo e Mercedes. Independente do modelo ou do comportamento do ônibus, a cada 2,5 mil km rodados, o veículo passa por uma inspeção que verifica 26 itens do veículo, sendo 17 referentes ao chassi e 9 à carroceria, que aborda praticamente todos os sistemas do carro, do radiador ao extintor de incêndio. Aos 15 mil km, além da inspeção dos 2,5 mil, ocorre a primeira manutenção preventiva, com a troca de filtros e lubrificação de componentes.

A partir disso, as manutenções são cumulativas até os 60 mil, quando os programas de manutenção de cada fabricante começam a se diferenciar, assim como os processos em si. "Nós temos um plano de reparação para cada tipo de chassi, específico para cada marca", explica Eduardo. "Motor diesel não é tudo igual. Cada um tem sua característica, assim como os



*Garagem da Viação Cometa: empresa faz mais de mil viagens por dia e mantém oficina sempre preparada para todos os tipos de manutenção preventiva e corretiva*

chassis", declara, apontando os diversos programas e suas diferenças.

Miguel Tierno e Gilberto Pauli, sócios da MGM Eletro Diesel, começaram o negócio em 1986, vindos da área de assistência técnica da Perkins. Eles pensaram que apenas conhecendo aquela marca e seus clientes seria o suficiente para ter sucesso, e não se preocuparam em conhecer outras marcas antes de abrirem a oficina. "Aí o primeiro serviço que chegou pra gente foi um Volvo!", conta Miguel entre gargalhadas.

Na época, o episódio não foi tão engraçado: passaram três anos sem obter qualquer lucro líquido da oficina. "Mas nunca, jamais pensamos em desistir", refuta Miguel. A perseverança deu resultado: 25 anos depois, a MGM é uma das primeiras oficinas com a bandeira da Bosch Diesel Center, que indica as reparadoras parceiras da Bosch especializadas na manutenção de motores diesel equipados com Common Rail.



*Microscópio tem a função de analisar componentes da bomba injetora*

O porta-voz da Bosch, Mário Tommey, explica que a bandeira Diesel Center não é uma franquia, mas, sim, uma parceria. "A Bosch pega uma empresa que já está trabalhando, faz a avaliação e a adequação para que a oficina receba a bandeira", detalha. Isso inclui toda a identidade visual e o investimento da oficina em equipamentos de diagnostico e reparação




*Fachada da Bosch Truck Service obedece os padrões da marca para facilitar identificação*

exigidos. O resultado dessa união pode ser visto principalmente no laboratório de testes das bombas injetoras e no "Clean Room", sala já equipada com microscópio e que ainda receberá tapete eletrostático e outros equipamentos.

Apesar das diferenças no tamanho e no "público" atendido, a Viação Cometa e a MGM Eletro Diesel compartilham a organi-



*Estoques bem organizados, com peças numeradas e registradas no sistema*



zação e planejamento dos serviços. A MGM também tem o fluxo de serviços totalmente informatizado, como a Cometa, assim como o estoque, extremamente organizado e ordenado, com as peças numeradas, etiquetadas e separadas por tipo, modelo e marca. O tamanho enxuto não é problema no caso de uma demanda maior: Miguel garante que as peças fornecidas pela Bosch podem chegar no prazo de 1h30 em caso de emergência.

O estoque da Cometa tem esse mesmo nível de organização, só que em uma escala maior, com grande armazenamento apenas de produtos de alto giro interno - como óleo de motor, juntas e filtros -, priorizando a agilidade. Já tendo registrados os níveis de consumo da garagem com relação a cada item, o sistema interno faz o pedido automático de peças junto ao setor de compras, conforme a utilização. De acordo com Eduardo, essa logística evita desperdícios e compras desnecessárias.

A garagem principal da Viação Cometa tem os padrões de respeito ao meio ambiente no mesmo nível que, hoje, uma grande fábrica é obrigada a atender. Logo na entrada do almoxarifado, destacam-se as latas de lixo reciclado e uma caixa de vidro, destinada ao descarte de pilhas. As baterias descarregadas utilizadas nos veículos são retiradas da garagem pelas próprias fabricantes. Para o descarte de óleo, contratam uma empresa especializada no serviço.

Já na MGM, Miguel e Gilberto esperam a aprovação da prefeitura de Santo André para fazer as obras de adequação da área de lavagem de peças aos padrões da Bosch – que faz uma auditoria rigorosa anualmente em suas bandeiras para controlar a qualidade e o padrão de serviços. "O código de obras da prefeitura não permitia mais área coberta, mas agora saiu a liberação e conseguimos entrar com o projeto", conta Miguel.

O espaço da MGM hoje tem 3 mil m², mas antes da bandeira da Bosch era 10 vezes menor: 300 m², quando ainda funcionavam em outro ponto da mesma avenida. Conforme a estimativa de Miguel, a área da oficina pode acomodar 40 veículos ou grupos geradores de energia movidos a diesel, que também são atendidos pela oficina.



*Armazenamento correto de óleo e separação de peças e lixos contribuem para a preservação do meio ambiente*




As valetas da Cometa atendem a 33 ônibus simultaneamente, e lá são feitas apenas trocas rápidas, para que fique pouco tempo parado. A reparação pesada é direcionada ao departamento chamado de "Centro Industrial Cometa", onde estão as bancadas de manutenção para o conserto de motores, bombas e sistemas em geral, além de destinar uma sala exclusiva para a lavagem das peças.

As ferramentas especiais e instrumentos de medição são separados em armários numa sala especial, devidamente identificados e ordenados. Nas paredes, estão emoldurados cartazes com as instruções dos procedimentos de manutenção de cada modelo, para que o mecânico acompanhe o passo a passo sem precisar recorrer a manuais todas as vezes.



*Para manutenção, os ônibus contam com valetas especiais. O ideal é ficar parado o menor tempo possível*



*Ferramentas especiais são separadas e os procedimentos estão acessíveis aos mecânicos*




## "Sem gente, nada se faz"

Não é preciso dizer que, no mundo da reparação diesel, por se tratar quase sempre da manutenção de veículos comerciais, não pode haver atrasos, muito menos falhas no serviço. Em 2010, os ônibus da Viação Cometa percorreram por mês 9 milhões de km, sofrendo panes em média a cada 64 mil km percorridos, aproximadamente, ou 139 paradas. Um número pequeno se for considerado que a empresa faz 36 mil viagens por mês, mas que ainda foge à meta de 112 ocorrências.

"Para atingir esse resultado, temos que dar condições de trabalho e preparação técnica de pessoal. Treinamentos são fundamentais. Sem gente, nada se faz", arremata Eduardo.

A preocupação com o treinamento dos reparadores é evidente nas duas garagens. Tanto na Cometa quanto na MGM, há salas de treinamento para os cursos dos funcionários. Na Cometa, todos os funcionários, de mecânicos aos motoristas, recebem cursos para se atualizarem quanto aos processos e tecnologias.

No entanto, de acordo com Gilberto, da MGM, o mercado de reparação diesel tem muito a evoluir. Está faltando mão de obra qualificada para acompanhar o crescimento do setor, está faltando equipamentos e conhecimento técnico. Hoje trabalhando com 12 mecânicos, 5 bombistas especializados e 1 eletricista, a MGM precisa de mais gente para dar conta do trabalho, mas não consegue contratar funcionários por pura falta de material humano disponível no mercado.

Miguel faz outro alerta: não se trata apenas a falta de formação dos profissionais, mas a falta de interesse dos jovens em seguir na profissão de mecânico diesel. "Hoje em dia, qualquer um com um pouquinho de boa vontade está empregado. Tenho mecânicos ganhando de R$ 2,5 mil até R$ 6 mil. Se eu pagar menos e o mecânico for bom, em menos de um mês vai vir outro dono de oficina aqui e vai levá-lo", atesta.

A MGM investe em formar os reparadores dentro da própria oficina, através dos

treinamentos fornecidos pela Bosch do básico até a tecnologia Common Rail. Entretanto, o próprio porta-voz da Bosch relata que a atual complexidade exigida no trabalho com mecânica diesel está afastando até mesmo quem já tem negócio na área. "Até a substituição de gerações nos negócios está difícil. Perguntamos aos donos de oficinas na nossa rede se eles vão deixar os negócios pros filhos e eles dizem: 'não, eu não quero que meu filho continue na profissão. Quero que ele estude, vire médico, advogado'", surpreende Mário.



*Sala de treinamento é equipada com ferramentas e peças reais para simulação de serviços mecânicos*

Apesar do mercado aquecido e do crescimento da economia, Mário, Miguel e Gilberto são unânimes em dizer que hoje é muito mais difícil abrir e manter uma oficina diesel do que há 25 anos, tanto pela rápida mudança de conceito do negócio quanto pela falta de profissionais. "Antigamente, oficina diesel era aquele lugarzinho meio esquisito, e qualquer um que você treinasse era suficiente para o trabalho, não era tão complicado", conta Gilberto. "Quando a gente começou, as únicas coisas elétricas no carro eram o motor de partida e o alternador", relata.

Com a adoção das normas de emissão Euro V no Brasil, em 2012, e a iminente Euro VI nos anos seguintes, a tecnologia dos motores e veículos movidos a diesel só tende a aumentar. Os reparadores que não acompanharem esse ritmo e os donos de oficina que não se atualizarem vão ficar para trás e enfrentarão grandes dificuldades.

Por isso, a oficina diesel que quiser prosperar deverá investir fortemente no material humano, na motivação pessoal e capacitação técnica, em ferramental especializado e de análise, na organização interna, desde a limpeza do local de trabalho ao depósito de peças descartadas, obras de adequação na estrutura – enfim, deve estar preparada para todos os tipos de serviço, como sempre esteve, mas não pode parar no tempo. A evolução do setor em nosso país parece estar apenas começando.



*Organização, ferramentas adequadas e muita informação para manter a oficina em ordem*




# Dedicada à reposição

*Nova unidade fabril da Dayco no Brasil foi planejada para produzir polias e tensionadores exclusivamente para o mercado de reposição*

*Carolina Vilanova*

*Divulgação*

Com objetivos ambiciosos, a Dayco Power Transmission inaugura uma nova unidade fabril no Brasil, que terá sua produção exclusivamente voltada para o mercado de reposição. Nessa linha de montagem, localizada no bairro do Ipiranga, em São Paulo/SP, são produzidos tensionadores e polias, que cobriram 100% dos carros nacionais e muitos outros importados.

Para a construção desse complexo, que abrigará ainda os escritórios e depósito de peças, foram investidos US$ 5 milhões, mas a estratégia da empresa é ampliar o espaço para atender novos mercados, além do nacional. Até o final deste ano, a Dayco pretende fabricar 1,4 milhões de peças, com a previsão de aumentar para 2 milhões no ano que vem e para 4 milhões daqui a três ou quatro anos.

"Até os dias de hoje, as correias Dayco são produzidas na Argentina e os tensionadores e polias eram importados, mas nosso objetivo é ter a mais completa linha do mercado também na reposição, para isso precisávamos de uma fábrica", conta o vice-presidente de Aftermarket da Dayco, Ronaldo Teffeha. "Em novembro, a fábrica de Contagem/MG foi inaugurada para produzir os mesmos componentes, porém, exclusivos para o mercado de equipamentos originais", completa.



Para garantir a qualidade das peças que vão para a reposição, são usados os mesmos fornecedores e os mesmos processos da fábrica de Contagem. "Estamos colocando nossa marca, Dayco, então nossa obrigação é de oferecer os melhores produtos", afirma.

O mercado de tensionadores e polias deve aquecer por conta das campanhas de manutenção preventivas que vêm sendo realizadas para conscientizar o mecânico e o cliente da importância de se trocar os componentes todas as vezes em que a correia for substituída. "Nossa recomendação é que essa troca seja feita preventivamente", frisa Teffeha.

# Diagrama de reparo dos brutos da MB

*Confira os esquemas elétricos dos sistemas de partida e parada do motor, geração de energia, partida a frio e do acionamento dos vidros dos caminhões extra-pesados da Mercedes-Benz*

Carolina Vilanova



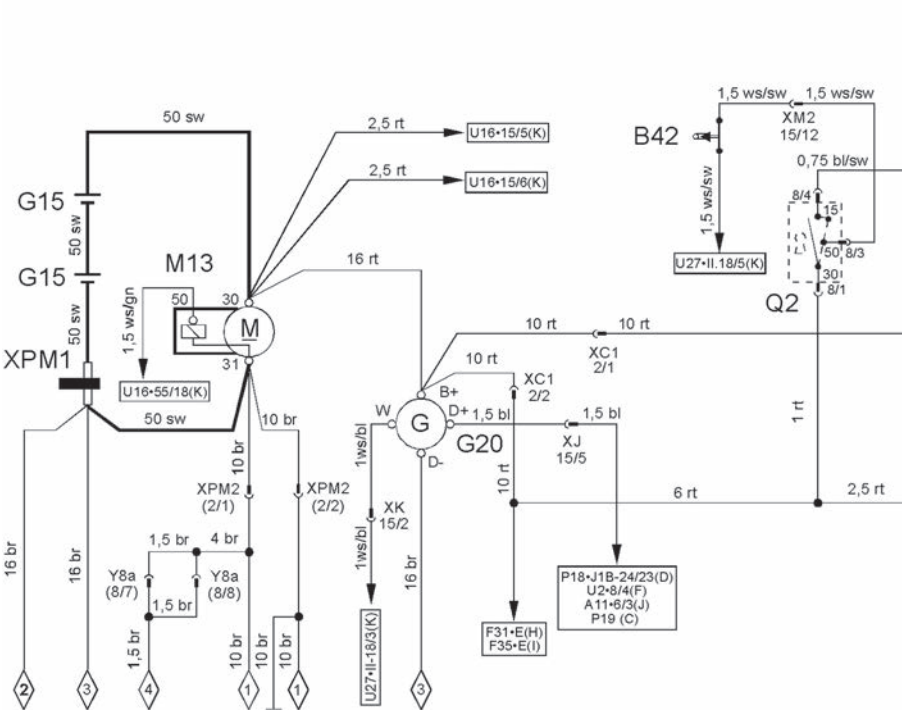
Diagnosticar e localizar os defeitos na parte elétrica de um veículo com precisão e, em seguida, realizar os ajustes e reparos necessários com qualidade são tarefas dignas de um especialista em eletricidade, o que não é fácil encontrar no mercado. Além disso, ter as ferramentas adequadas, as peças originais, os equipamentos de medição aferidos são essenciais.

É necessário ainda, ter em mãos o diagrama elétrico do sistema em questão, onde o profissional encontra todas as ligações elétricas do veículo, assegurando onde começa e onde termina cada fio, mostrando se existe algum relé ou fusível no percurso da fiação.

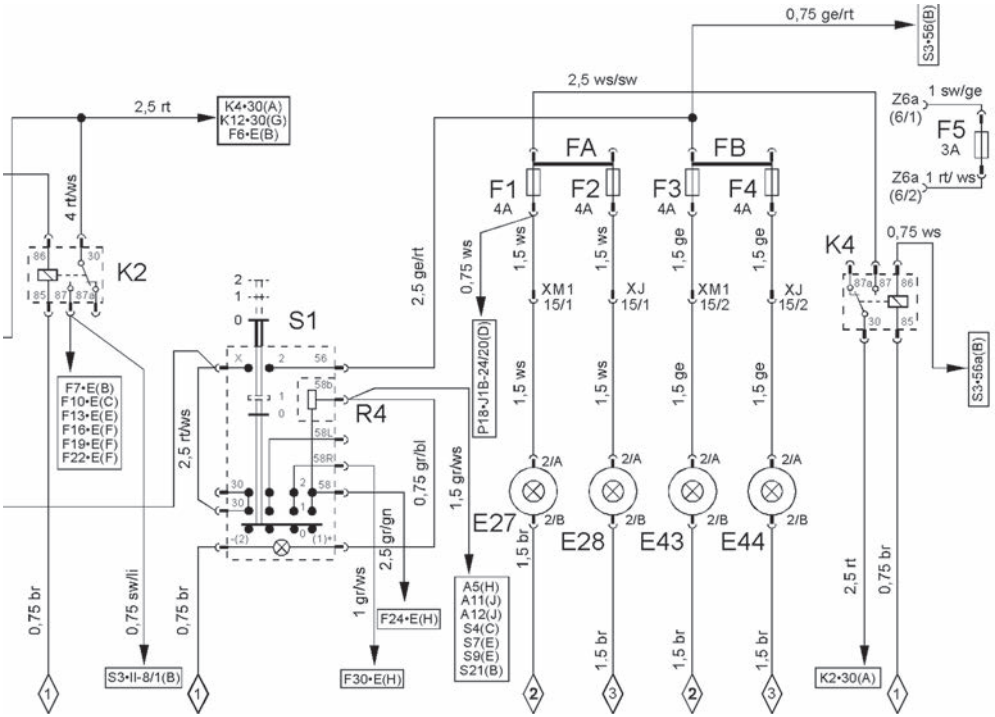
Acompanhe nessa edição o esquema dos módulos dos sistemas de partida e parada do motor, de geração de energia, faróis, Flammstart (Partida a frio), e acionamento elétrico dos vidros dos caminhões extrapesado da Mercedes-Benz L 1938 e LS 1938, desde o início de produção até número final de chassi 203.050. A tensão da instalação elétrica nesse caso é de 24 Volts.

| Código de cores dos cabos elétricos: |
|---|
| BL = Azul |
| BR = Marrom |
| GE = Amarelo |
| GN = Verde |
| GR = Cinza |
| LI = Lilás |
| OR = Laranja |
| RT = Vermelho |
| SW = Preto |
| WS = Branco |

# Sistema de partida e parada do motor, Sistema de geração de energia, Faróis

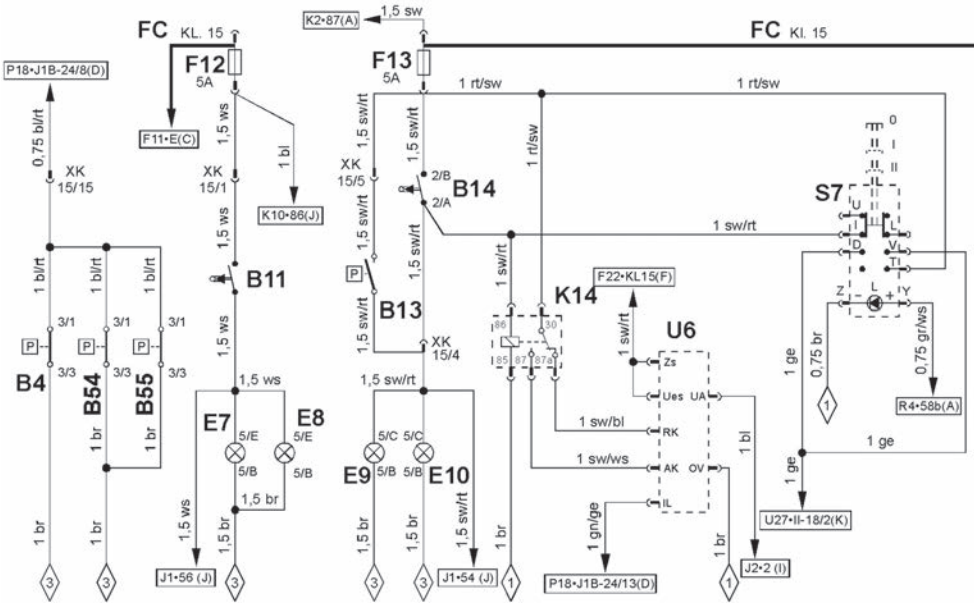



| | |
|---|---|
| B42 | Interruptor do ponto morto |
| E27 | Farol alto esquerdo |
| E28 | Farol alto direito |
| E43 | Farol baixo esquerdo |
| E44 | Farol baixo direito |
| FA | Barramento de fusíveis da luz alta dos faróis |
| FB | Barramento de fusíveis da luz baixa dos faróis |

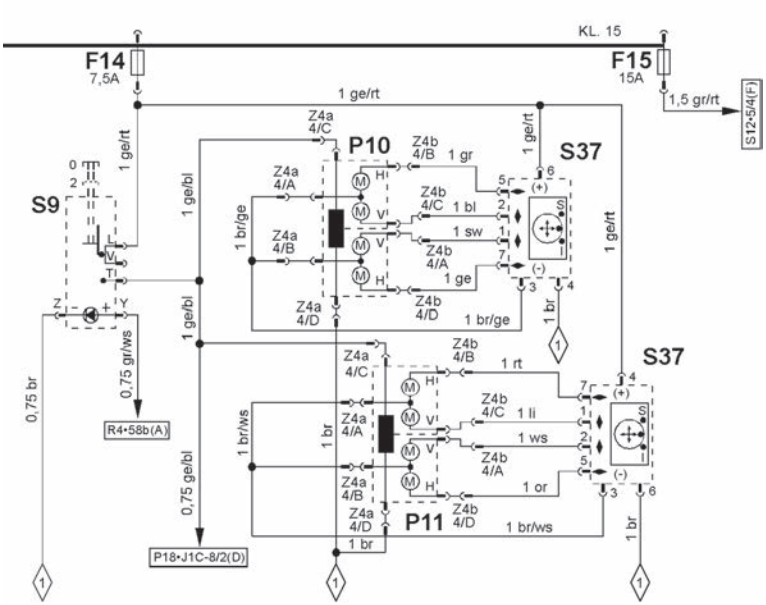



| | |
|---|---|
| G15 | Baterias |
| G20 | Alternador |
| K4 | Relé auxiliar da luz alta |
| M13 | Motor de partida |
| Q2 | Chave de contato e partida |
| R4 | Reostato de controle da iluminação do painel |
| S1 | Interruptor geral de luzes |
| XPM1 | Conexão - terminal 31 |

# Flammstart (Partida a frio), Acionamento elétrico dos vidros




| | |
|---|---|
| B36 | Interruptor de temperatura do Flammstart |
| B49 | Interruptor do nível de líquido do arrefecimento |
| FC | Fusíveis do terminal 15 |
| K33(2) | Módulo eletrônico nível líquido de arrefecimeto |
| M5 | Motor do levantandor de vidro (lado motorista) |
| M6 | Motor do levantandor de vidro (lado passageiro) |




| | |
|---|---|
| R8 | Vela de pré-aquecimento do Flammstart |
| S12 | Interruptor levantador do vidro (lado motorista) |
| S13 | Interruptor levantador do vidro (lado passageiro) |
| S33 | Interruptor levantador do vidro lado passageiro (lado motorista) |
| U2 | Unidade de comando do Flammstart |
| V21 | Válvula magnética do Flammstart |

# O mecânico pobre tá danado

*Por Carolina Vilanova*

Que o mecânico evoluiu nesses últimos anos, isso ninguém tem dúvida. Oficinas se modernizaram, profissionais se capacitaram e o ambiente ficou muito mais *high tech* e cheio de aparelhos de última geração. Qualidade deixou de ser um diferencial para ser uma obrigação e o cliente passou a ser mais exigente em relação aos serviços prestados. Mas será que no universo das mais de 87 mil oficinas mecânicas independentes espalhadas pelo Brasil todas elas conseguem adotar esse novo padrão evoluído de trabalho? É claro que não.

Quem, como eu, visita as melhores oficinas do Brasil, sempre indicadas por alguma montadora, fabricante ou instituição, pode pensar que o setor da reparação evoluiu e enriqueceu. Mas existe uma grande, se não a maioria, parcela de oficinas que continua atendendo no meio da graxa, da desorganização e da falta de suporte técnico e ferramental. E quer saber de uma coisa? Nem sempre são piores por conta disso, competência não falta, só não têm condições de crescer num mercado em que o dinheiro manda e quem tem mais sempre sai na frente.

Como todo mundo sabe, dinheiro chama dinheiro, conclusão: as oficinas do mundo moderno conseguem atrair mais clientes e, geralmente, são os que fazem serviços sem reclamar de preços ou de condições de pagamento. "Quanto custa o serviço? R$ 600,00? Aceita cartão ou cheque?" Inclusive, os pequenos empresários da reparação nem sequer têm máquinas de cartão de créditos, que fixam taxas altíssimas (3 a 4% sobre o valor total da venda) para o seu uso. Apesar disso, é um mal necessário, pois cheque sem fundo continua sendo uma realidade na praça.

***Procure entidades de apoio ao pequeno negócio, faça parcerias com colegas e mantenha-se atualizado***

E os tributos então, pegam o profissional de jeito! Nem mesmo as microempresas conseguem escapar de uma bela mordida no final do mês. Consequência? Informalidade. Mas quem trabalha informal, além de se arriscar a levar uma bela multa, fica sujeito a ter que pagar periodicamente "caixinha" a alguns poucos desavergonhados, que jogam na lama a honrada classe dos funcionários públicos. Al Capone teria inveja de alguns esquemas utilizados atualmente.

Além de tudo isso, quem trabalha na informalidade não tem acesso aos preços menores e prazos de pagamento praticados

pelas distribuidoras. Para concorrer com as grandes e capitalizadas oficinas, o coitado do reparador tem que abaixar o preço da sua mão de obra. Investimento em tecnologia? Ora, nessas condições nem pensar! Feijão na mesa em primeiro lugar. E no final, a qualidade do serviço depende diretamente de bons aparelhos, treinamentos profissionais e ferramentas adequadas. Tudo que custa dinheiro. E aí, quem vai bancar?

A falta de equipamentos e ferramentas complica a vida do profissional, mas não impossibilita o mecânico de trabalhar – ele pega o serviço mesmo assim, porém, compromete toda a qualidade do reparo, podendo até mesmo gerar um prejuízo maior para a oficina. No mundo encantado da reparação, as oficinas são mais limpas do que um consultório médico, com equipamentos caríssimos, desde o scanner automotivo até as grandes máquinas de análise de gases e recicladoras de ar condicionado. Mas, novamente, lhe pergunto: essa é a nossa realidade?

***Para concorrer com as grandes e capitalizadas oficinas, o coitado tem que abaixar o preço da sua mão de obra***

E o preço desses aparelhos? Será que cabe no bolso do pequeno empresário? Claro que não, por mais que existam planos de financiamento, o coitado não sabe ou sequer se qualifica nem mesmo como potencial candidato ao negócio. E depois, sabe-se lá se o seu cliente é tão informado assim que vai querer desembolsar o custo de um serviço desses... Não podemos deixar de lembrar que o cliente do mecânico pobre também tem poder aquisitivo limitado. E espera o carro quebrar para levar até a oficina, manutenção preventiva e revisão periódica são palavras que não existem no seu vocabulário.

A solução é procurar entidades de apoio ao pequeno negócio, como SEBRAE, BNDES e Finame. Não que os fabricantes não ofereçam opções de compra, o mecânico mais comedido simplesmente não pode pagar, ele não tem o dinheiro para isso. Outra opção é fazer acordo com associações e núcleos de mecânicos, para comprar em coletivo, por exemplo, e reduzir o custo individual de um equipamento que possa ser usado em conjunto. Mas para que isso funcione deve haver união. Cada profissional deve pensar no bem coletivo. Para isso, um líder deve surgir em cada uma dessas comunidades. Um líder que pense mais no bem de todos do que no seu próprio bolso.

No mundo da tecnologia embarcada, sem ter pelo menos um scanner automotivo o mecânico não vai conseguir entregar um serviço confiável sequer. E depois de muito esforço, ele consegue comprar o scanner e, então, vem as atualizações logo em seguida. Existem opções, sim, mas é preciso muita paciência e lábia para conseguir um bom negócio.

A saída é sair da informalidade, existem programas que são mais baratos e que cabem no bolso do pequeno empresário, com impostos e encargos sociais menos elevados. É duro e custa dinheiro, mas vai ser mais fácil fazer parceria com fornecedores para obter facilidade na aquisição de um equipamento ou produto. Gente, o mercado da reparação tá bombando, vale a pena investir um pouco, suar a camisa, para conseguir alguns benefícios que, certamente, vão te trazer clientes na caçamba. Vamos lá, vale a pena tentar.



# Novas tecnologias em pneus



A Goodyear coloca no mercado latinoamericano duas novas linhas de pneus para veículos de passeio, a AquaMax e a FuelMax, que proporcionam mais vantagens ao consumidor em virtude do uso de novas tecnologias, incluindo redução de consumo de combustível.

A tecnologia AquaMax é a nova gama dos pneus Eagle Excellence com desenho e composto de borracha especialmente projetados para melhor aderência em pista molhada. De acordo com dados da fábrica, quando comparado ao modelo Eagle Excellence anterior, o AquaMax tem 13% mais dirigibilidade, sua frenagem é 9% melhor e é 3% mais eficiente contra aquaplanagem. O novo composto estará disponível no mercado nacional primeiramente nos aros 14'' até 17''.

Já o FuelMax, graças à sua banda de rolagem com menos resistência ao rolamento, proporciona economia de combustível de até 5,7% e consequente redução no nível de poulentes. A Goodyear estima que, ao final da vida útil dos pneus, o valor economizado em combustível seja suficiente para comprar outro jogo idêntico. Em poluentes, a marca declara que cada unidade com essa tecnologia evita a emissão de 180 kg de $CO^2$ durante sua vida útil, enquanto, para efeito de comparação, uma árvore absorve 20 kg de $CO^2$ por ano. Será disponibilizado para aros 13", 14" e 15".

A marca garante que a menor resistência ao rolamento não significa menos aderência, tanto que a vida útil dos modelos FuelMax são similares aos equivalentes sem a tecnologia. Em veículos leves, os pneus FuelMax já estão homologados e disponíveis de série nos VW Polo BlueMotion e Fiat Uno Vivace.

A mesma tecnologia está disponível para a linha de pneus para veículos pesados, em que a redução no custo operacional estimada seja bem parecida. Usando como exemplo um caminhão 4x2 com carreta de 3 eixos, ambos equipados com os pneus FuelMax, a Goodyear calcula que sejam economizados R$ 3.925,00 em combustível a cada 100 mil km rodados. A tecnologia também está disponível no serviço de recauchutagem da marca, capaz de recondicionar o pneu com as mesmas características. (FL)



# Peugeot 408: tecnologia para substituir 307 sedã

Beleza, requinte e tecnologia. Características que cabem com tranquilidade dentro do novo sedã da Peugeot, o 408, que chega para substituir a versão três volumes do 307, com desenho digno dos tradicionais modelos da marca.

Disponível em três versões de acabamento, Allure, com opção de câmbio manual ou automático; Feline; e Griffe, ambas com transmissão automática, o automóvel traz estilo exclusivo, ótimo acabamento, alto nível de tecnologia e dirigibilidade, além do amplo espaço interno: são 4,69 metros de comprimento, uma largura de 1,815 metro e um entre-eixos de 2,71 metros.

O 408 é equipado com motor 2.0 l 16V Flex, capaz de gerar potência máxima de 151 cv a 6.000 rpm com álcool e torque máximo de 22 kgfm a 4.000 giros. O powertrain é completado pelo câmbio manual de cinco marchas ou com a nova transmissão automática AT8, de quatro velocidades. A partir do segundo semestre, a Peugeot oferece como opcional o conjunto 1.6 l Turbo High Pressure de 165 cv com caixa automática sequencial de seis marchas.



Muitas tecnologias foram incorporadas ao veículo, entre elas a tela de navegação retrátil , faróis bi-xenon direcionais e auxílio ao estacionamento dianteiro e traseiro. Na segurança não deixa por menos, pode vir com até seis airbags, sistemas ESP e ABS, além de frenagem de emergência e repartição eletrônica de frenagem. O 408 também é o primeiro veículo a circular no País ostentando uma nova forma do logotipo do Leão da marca.

Fabricado na Argentina, o novo sedã tem preço que começa em R$ 59.500 na versão de entrada, com câmbio manual, e pode chegar a R$ 79.900 com o modelo topo de linha com transmissão automática. (CV)

Veja mais sobre estes e outros lançamentos no site:

**www.omecanico.com.br**

(Revista O Mecânico - Edição nº 203 - Lançamentos)




# Iveco lança caminhão Trakker 8x4 em mina de ferro

A Iveco lançou seu novo modelo Trakker 8x4 em evento na mina do Engenho, no município de Congonhas/MG. A mina, que pertence ao grupo CSN/Namisa, abrigou o test drive do caminhão em condições reais de trabalho, com carga e descarga, subidas e descidas, conduzido pelos próprios motoristas da Namisa. A empresa comprou 45 unidades do modelo em primeira mão, e já trabalha com elas há 5 meses.

Criado especialmente para atender a demanda do trabalho pesado de minas e construção civil, o Trakker foi pensado para proporcionar produtividade reduzindo o tempo de trabalho e o desgaste físico do motorista. Com motor FPT Cursor 13 de 420 cv, câmbio automatizado ZF Eurotronic de 16 marchas, freio motor conjugado com intarder, ABS, ar condicionado e vidro elétrico de série, o Trakker arrancou elogios dos motoristas da mina quanto ao seu conforto, desempenho, agilidade de trabalho e robustez. Outros pontos de destaque são o ângulo de ataque de 26º, o maior da categoria, e a garantia de 2 anos para todo o caminhão.

Importado da Espanha, o modelo passou por 60 mil km de testes para chegar ao resultado atual. "O fato de ser um caminhão concebido para o trabalho em uma mina, e não apenas adaptado para tal, tem feito uma grande diferença", observou o diretor administrativo da Namisa, Sérgio Sampaio. Para garantir que os caminhões fiquem parados pelo menor tempo possível em caso de qualquer eventualidade, o departamento de pós-venda da Iveco levou uma mini-concessionária para dentro da própria mina de Engenho, com 53 funcionários trabalhando em 3 turnos, com estoque de peças e gerente próprios.

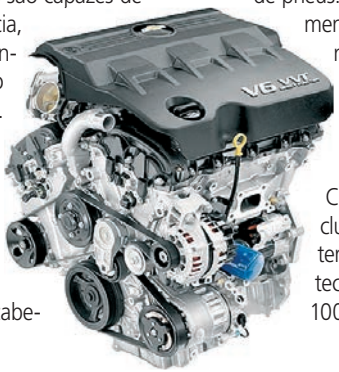
O Trakker é a estréia da Iveco no segmento 8x4 – mercado que representa 25% entre todo o segmento extra-pesados, mas que tende a crescer. "A tendência é a migração dos usuários de caminhões 6x4 para os 8x4", declarou o diretor comercial da Iveco, Alcides Cavalcanti. A Iveco ocupa a quarta posição entre as fabricantes de veículos comerciais acima de 2,8 toneladas de PBT (peso bruto total), ocupando 9,1% do mercado. (FL)




# Captiva 2011: trem de força reformulado e novos itens

Chega ao Brasil a linha 2011 do utilitário esportivo Chevrolet Captiva, com motores reformulados e novos itens de conforto e segurança. Com mais de 35 mil unidades vendidas desde quando foi lançado por aqui, em 2008, o utilitário vai continuar sendo comercializado em três versões: Sport Ecotec e Sport V6 com tração dianteira (FWD) e tração integral nas quatro rodas (AWD).

A maior das novidades da linha é a adoção da injeção direta de combustível, um sistema denominado SIDI (Spark Ignition Direct Injection), tanto no motor Ecotec 2.4 16V quanto no 3.0 V6. Assim, o propulsor 2.4 litros 16V, todo feito em alumínio, passa a entregar potência de 185 cv (15 cv a mais que a versão anterior) e torque de 23,8 kgfm a 4.900 rpm. Já os modelos com motor V6 3.0 litros são capazes de gerar 268 cavalos de potência, 7 cv a mais que o motor anterior, com torque máximo de 30,6 kgfm a 5.100 rpm. Esse conjunto conta com o sistema eletrônico de abertura de válvulas VVT (Variable Valve Timing), coletor de admissão bipartido e coletor de escapamento integrado com o cabeçote. O acionamento do comando é por meio de uma corrente com dentes invertidos.




Para completar o trem de força, o carro conta com uma nova transmissão automática/seqüencial de seis marchas, a GF6, com a opção Active Select e o Eco Mode.

A nova gama da Captiva passou por uma remodelagem sutil também em relação ao visual externo e ganhou muitos atributos para o interior do habitáculo.

Entre os equipamentos de segurança, destacam-se o controle eletrônico de estabilidade (ESP - Electronic Stability Program), o sistema de freios ABS (Anti-lock Braking System) e o controle eletrônico de tração (TCS - Traction Control System), além dos seis airbags espalhados pelo interior do carro e o monitoramento da pressão de pneus. Outros itens tecnológicos incrementam o modelo, entre eles, o acionamento elétrico do freio de mão e câmera de estacionamento.

O Chevrolet Captiva oferece 3 anos de garantia e apresenta novas cores: Preto Carbon Flash e Cinza Mocha (exclusiva da versão V6. O modelo tem preços de R$ 90.299,00 (Ecotec), R$ 96.774,00 (V6 FWD e R$ 100.774,00 (V6 AWD). (CV)



# Volvo S60 traz segurança e tecnologias de ponta



Definir a sensação de dirigir o novo Volvo S60 lançado neste mês no Brasil não é um tarefa muito fácil. São tantas emoções ao mesmo tempo, que o carro parece até um desses grandes brinquedos de parque temático. Como uma montanha russa, ele alcança velocidade alta rapidamente. Vai de 0 a 100 km/h em apenas 6,5 segundos, fazendo a adrenalina subir e o passageiro grudar no banco.

Todo esse desempenho é resultado da calibração do motor T6 Turbo de 3 litros. O conjunto entrega 304 cv de potência máxima e até 44,9 kgfm de torque. O powertrain fica completo com a transmissão automática Geartronic de seis marchas. A base do veículo conta com o chassi Touring, que oferece uma condução mais suave.

O S60 convida o condutor a desafiar a sua performance e acelerar. E as tecnologias implantadas garantem a segurança. O modelo vem com sensor que identifica possíveis derrapagens, Controle Dinâmico de Estabilidade de Tração, que facilita manobras mais rápidas e bruscas, e Controle de Tração nas Curvas, que permite realizar curvas fechadas com mais precisão.

Outras inovações são Piloto Automático, que regula velocidades e ajuda a evitar colisões, e Detector de Pedestres, que detecta transeuntes na rua até 35 km/h e evita acidentes.

O City Safety tem a mesma função do Detector, mas age contra batidas em paredes ou veículos na pista. O Volvo On Call, por fim, é um sistema inovador de comunicação que presta assistência técnica 24 horas.

Sem dúvidas, este um dos veículos mais high-tec já produzido pela Volvo. Traz faróis bixenon que se movem junto com a direção ampliando o campo de visão do motorista, além de câmeras na traseira e na frente para auxiliar em manobras de ré ou sair de locais estreitos. Sensores instalados ajudam a detectar veículos na zona do ponto cego dos retrovisores.

A sofisticação e a esportividade escandinava estão no desing do sedã. Forte e robusto como um Viking, combina silhuetas orgânicas com a marca registrada da Volvo. LEDs estão distribuídos por todo o veículo.

Internamente é muito confortável. Bege e preto são as cores predominantes na tapeçaria. No final do primeiro semestre, a Volvo traz mais duas versões de motorização (2.0 e 1.6). O modelo oferece quinze opções de cores e será comercializado ao preço de R$ 169.900,00. (VM)

# Comprometimento com o cliente

No interior de São Paulo, Ribeirão Preto pode ser classificado com uma cidade bastante peculiar. Composta por aproximadamente 605 mil habitantes, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), este é o terceiro município mais populoso da extensão interiorana do Brasil.

Destaque da economia cafeeira no passado, também foi morada da família do inventor do avião, Santos Dumont, que viveu sua juventude na região. A área está localizada no caminho que liga a Grande São Paulo aos principais pólos tecnológicos do país, como o Triângulo Mineiro e o Sul de Minas.

Tão importante é a rota que a Menil Distribuidora de Peças, situada em Ribeirão, sabe do avanço econômico local e há 25 anos comercializa componentes automotivos para, além das zonas mineiras, toda a camada do interior paulista. "São mais de 105 cidades atendidas e as mercadorias são entregues no mesmo dia do pedido", diz Newton Mendonça, presidente da empresa.

Atualmente a companhia distribui cerca de 26 mil itens e conta com a parceria de mais de 150 fornecedores industriais. Com foco na ampliação de sua própria rede, hoje já possui cinco filiais todas voltadas para a comercialização de peças automotivas para veículos leves.

Há três anos como parte integrante do **ROD (Rede Oficial de Distribuidores)**, a Menil recebe e repassa mensalmente cinco lotes da **Revista O Mecânico**. "As edições são levadas através dos nossos entregadores.



O mesmo veículo que encaminha as mercadorias para os mecânicos, distribui a revista assim que a recebemos", explica.

Newton afirma que alguns mecânicos de Ribeirão vão em busca das edições em sua loja. Na opinião dele, o conteúdo elaborado mensalmente tem uma importância técnica valiosíssima pra quem acompanha e utiliza os conceitos no dia a dia da oficina.

O empresário recomenda **a revista** para todos os mecânicos que aparecem com dúvidas na loja. Para ele, o setor é carente nesse sentido, principalmente, em razão das novas tecnologias aplicadas nos carros mais novos.

"É normal sempre algum profissional de reparação com questionamentos, pois o mercado está em grande evolução, com muitos veículos sendo lançados. Por conta disso, é importante estar sempre atualizado e pronto para informar o correto", observa.

Sobre o perfil do reparador atual, ele não faz rodeio e prefere ir direto ao assunto. "O profissional de hoje em dia é atualizado, organizado e comprometido em atender as necessidades dos seus clientes", define. (VM)

***Menil Distribuidora de Peças***
Rua: Patrocínio, 423, Campos Elíseos
Ribeirão Preto / SP
Fone: (16) 3961-9009

**Para distribuir a Revista, acesse no link ROD do site:**
**www.omecanico.com.br**
(ROD - Rede Oficial dos Distribuidores da Revista O Mecânico )

# ABÍLIO EM: "APRENDA A SE PROTEGER"

DOIS AMIGOS E COLEGAS SE ENCONTRAM, POR ACASO, NA LANCHONETE DE UM HOSPITAL.




LÁ NA NOSSA OFICINA NINGUÉM USA NADA E O PRÓPRIO PATRÃO DIZ QUE ISSO É DESPERDÍCIO DE DINHEIRO
JÁ OUVI ESSE PAPO.
MAS VOCÊ VIU QUE NÃO É BEM ASSIM.
SEI VI!
POIS NA NOSSA OFICINA "O MECÂNICO" TEMOS TODOS OS EPIs.
ÓCULOS, SAPATOS DE BIQUEIRA, LUVAS, PROTETORES AURICULARES ETC... E O ABÍLIO CUIDA PARA QUE SEJAM USADOS POR TODOS.
ENTÃO EU VOU COMEÇAR A CHAMAR A ATENÇÃO PARA ISSO NA NOSSA OFICINA... MAS, E VOCÊ? O QUE VOCÊ ESTÁ FAZENDO AQUI?
AH, EU ESTOU AQUI ESPERANDO O NASCIMENTO DO MEU FILHÃO TADEU!
E, POR ACASO, VOCÊ TROUXE O PROTETOR AURICULAR?
PROTETOR AURICULAR?!? E POR QUÊ?
PARA AGUENTAR O BERREIRO DO MOLEQUE, ORA!

# É DURO SER LOIRA

A loira encontra uma amiga:
- Nossa, você está ótima! Tão magra!! Adoro esse seu corte de cabelo, bem curtinho, muito fashion! O que é que você tem feito?
- Quimioterapia...
- Que bom! Em que universidade?

No zoológico, ao chegar perto da jaula do Leão, a loira viu uma placa:
CUIDADO COM O LEÃO!
Mais à frente, outra jaula, outra placa:
CUIDADO COM O TIGRE!
Mais à frente:
CUIDADO COM O URSO!
Depois chega a uma jaula que está vazia e lê:
CUIDADO TINTA FRESCA!
Desesperada, a loira corre aos gritos:
- O TINTA FRESCA FUGIU! O TINTA FRESCA FUGIU!!!!

Uma loira entra numa loja e vê uma coisa brilhante.
O que é isso? - pergunta ela.
- Uma garrafa térmica - responde o vendedor.
- E o que ela faz? - pergunta ela.
O vendedor explica:
- Ela mantém frias as coisas frias e quentes as coisas quentes.
A loira compra a garrafa térmica.
No dia seguinte ela a leva para o trabalho. Seu chefe, estranhando o objeto brilhante, pergunta:
- O que é isso?
- Uma garrafa térmica - responde ela.
- E o que faz? - pergunta o chefe.
- Mantém quentes as coisas quentes e frias as coisas frias - responde a loira.
O chefe pergunta:
- E o que tem dentro?
A loira, satisfeita, diz:
- Duas xícaras de café e um suco gelado.

Uma loira entra numa loja de cortinas e diz para o empregado:
- Por favor, eu queria umas cortinas para o monitor do meu computador!
O empregado, espantado, diz:
- Mas, minha senhora, os monitores não necessitam de cortinas.
E a loira, com ar de espertalhona:
- Hellooooooooooooooo?!?!?!?!... Eu tenho o Windows!!!!!!!

A loira passeava pelo shopping quando, de repente, encontra uma velha conhecida:
- Nossa, maravilhosa! Como você emagreceu!
- Pois é... Perdi quinze quilos! Tive de extrair um rim!
- Credo! Eu não sabia que um rim pesava tanto...

A loira está no bar. Ela chama o garçom, levanta e fala baixinho no ouvido dele:
- Onde é o banheiro?
O garçom responde:
- Do outro lado.
A loira aproxima-se do outro ouvido do garçom e diz:
- Onde é o banheiro?

Confiabilidade é Tudo.
Faça revisões em seu veículo regularmente.


0800 11 10 29 | sac.br@schaeffler.com | www.schaeffler-aftermarket.com.br
LUK INA FAG
SCHAEFFLER GROUP
AUTOMOTIVE AFTERMARKET
© Integra

Gostamos tanto de carro
que fazemos questão de
**mostrar tudo.**

# AUTOMEC

10ª Feira Internacional de Autopeças,
Equipamentos e Serviços

## 12 - 16 Abril 2011

**Anhembi | São Paulo - SP**

**Terça à Sexta das 10h às 19h /**
**Sábado das 9h às 17h**




**Em um único local você encontrará:**

- *Novos produtos*
- *Tendências da Indústria*
- *Atuais ou novos parceiros / fornecedores*
- *Expositores internacionais*

**E muito mais...**



Faça revisões em seu veículo regularmente.

midiatre.com.br

**Setores:**

- *Peças e Sistemas*
- *Acessórios e Tuning*
- *Reparação e Manutenção*
- *TI e Gestão*

**Faça seu credenciamento on-line, através do site. É rápido, fácil e gratuito!**

**www.automecfeira.com.br**

**Proibida a entrada de menores de 16 anos, mesmo que acompanhados.**
**O visitante que comparecer ao evento sem convite ou sem o pré-credenciamento feito deverá fazer sua inscrição no local. A entrada custará R$ 50,00.**

Organização e Promoção: Reed Exhibitions, Alcantara Machado

Apoio: Sindipeças

Co apoio: Sindirepa, ANDAP, SICAP, sincopeças

Local: anhembi parque

Participe:

# Grupo Schaeffler.
# Soluções de alta performance para o mercado de reposição.




O Grupo Schaeffler e suas marcas, INA, FAG e LuK, desenvolvem, fabricam e fornecem rolamentos, elementos de motores, embreagens e sistemas de acionamento, para as linhas leve, pesada, agrícola e motocicletas. A divisão de Aftermarket Automotivo oferece para o mercado de reposição, serviços com agilidade, ideias criativas e muito conhecimento tecnológico. Afinal, confiabilidade é tudo.




Faça revisões em seu veículo regularmente.



SCHAEFFLER GROUP
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

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