O MECÂNICO
LEVES E PESADOS
WWW.OMECANICO.COM.BR
Ano XXVIII
nº 234
R$ 7,50

Turbo
Passo a passo da remanufatura do componente

Undercar
Troca dos amortecedores da Fiat Strada



Injeção
Tecnologia combina sistemas direto e indireto no Audi A3

A ACDelco é especialista em carro.

E só um especialista pode oferecer a melhor palheta com alerta de troca.

As palhetas são itens de segurança em qualquer veículo. Por isso, a ACDelco oferece a tecnologia Alerta de Troca, que indica de maneira simples a hora exata de trocar as palhetas. É muito fácil: quando a palheta está nova, o indicador é preto. Quando chega a hora de trocar, o indicador fica amarelo. Qualidade para seus clientes e uma facilidade a mais para todos.

Agora, seus clientes contam com dois especialistas na hora de trocar as palhetas.
Você e ACDelco.

Alerta de Troca.
Indica a hora de trocar a palheta.



NOVA TROCAR



reparadorchevrolet.com.br

ACDelco
Produtos Automotivos

Qualidade não é diferencial, é obrigação

Durante muitos anos oferecer um serviço com qualidade era um diferencial competitivo entre as empresas que disputavam um mesmo mercado. Mas isso, como tantas outras coisas do mundo moderno, passou por uma grande mudança de conceito. Hoje, oferecer qualidade em qualquer produto vendido ou serviço prestado não é nada mais do que uma obrigação. Oferecer qualidade é sinônimo de oferecer excelência no serviço prestado, e veja que coincidência: é exatamente o que o cliente quer.

A cadeia automotiva respira qualidade, haja vista que para ser um sistemista da montadora é exigido uma série de certificados e homologações. E por sua vez, para ser um fornecedor do sistemista também, e tudo isso para atender uma exigência do cliente, que é a montadora. Esse mesmo sistemista, que produz as peças para reposição, trabalha dentro do mesmo padrão de qualidade de como se tivesse produzindo para montadora, logo, não pode deixar de lado a qualidade. Ou seja, é tipo efeito dominó. Logo esse dominó vai cair na oficina, afinal, tudo tem como foco o cliente final.

Pense que no processo produtivo de uma autopeça ou do próprio veículo existe uma sequencia de processos que buscam não somente a qualidade, mas melhorar cada vez mais, é o que chamamos de melhoria contínua, ou seja, não pode parar de melhorar. Cada departamento tem seus métodos para controlar a qualidade, para que no final, todos esses processos se convertam num produto ou serviço de excelência.

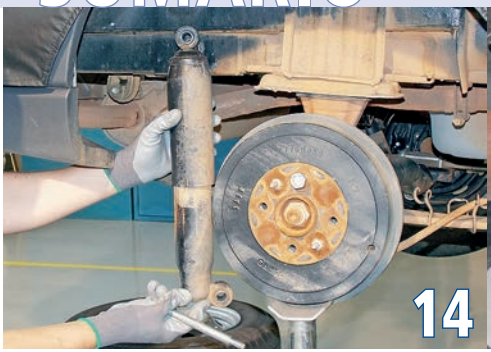
E mais uma vez, você, mecânico, se pergunta: e o que eu tenho a ver com isso? Simples, se não oferecer um serviço com qualidade na sua oficina, vai perder clientes. E como fazer isso? Aí, cada um encontra a sua própria fórmula, tendo sempre em mente o bom atendimento, respeito ao cliente, serviço bem feito e entrega no prazo combinado. Isso é o mínimo necessário para oferecer a qualidade que seu cliente espera e, daí, conquistar a sua fidelidade.

Uma dica: acompanhe as matérias que publicamos desde a edição 174 na seção Qualidade em Série. Com certeza você vai encontrar muitas informações para lhe ajudar em diferentes setores da sua empresa. Neste mês, inclusive, estamos falando sobre a certificação das baterias pelo Inmetro, que se tornou compulsória. Ainda vai acompanhar o processo de remanufatura de um turbo e a troca dos amortecedores da Fiat Strada, numa matéria exclusiva. Por agora é só, continue sempre conosco e muito obrigada!



Carolina Vilanova

SUMÁRIO





06 Entrevista

Alexandre Stein, da Umicore, fala sobre a importância do catalisador

14 Undercar

Acompanhe a troca dos amortecedores da picape Fiat Strada

24 Turbo

Veja o processo de remanufatura do turbo feito diretamente na fábrica

29 Prêmio Marca Brasil

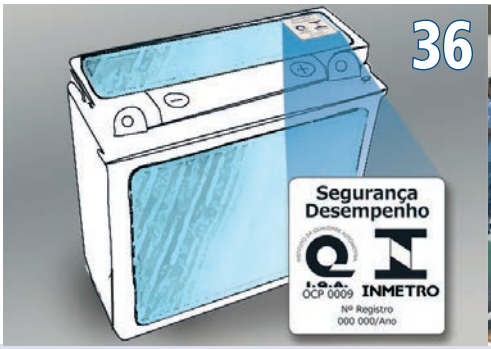
Mecânicos elegem melhores marcas do setor automotivo

30 Injeção

Conheça o sistema de injeção combinado do motor 1.8 do novo Audi A3

36 Qualidade em Série

Certificação compulsória de baterias automotivas se tornou uma realidade





ED. 234



42 Evento

Autonor 2013 leva informação para o mecânico com o Projeto Atualizar

48 Artigo

Importado na oficina é mesmo uma dor de cabeça?

50 Drive Safety

Os perigos de dirigir quando se está cansado ou mal dormido

51 Fórum

IQA promove seu 1º evento focando a qualidade na cadeia automotiva

Veja este e outros lançamentos no portal:
Edição 234 - Lançamentos



www.omecanico.com.br

Revista O MECÂNICO

Curtir

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

EXPEDIENTE

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

Redação
Editora: Carolina Vilanova (Mtb. 26.048)
Repórter: Fernando Lalli, André Puga (estagiário)
Ilustração (Abílio): Michelle Iacocca
redacao@omecanico.com.br

Diretor Comercial
Fabio A. de Figueiredo

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

Secretárias
Nilcéia Rocha e Isabel Costa

Administração
Ed Wilson Furlan, Thiago Moura de Lima,
Lilian Carolina Lourenço e Gisele Navas Rita

Promoção e eventos
Sirlene Maciel, Carolina Sandrim,
Denise Finamore e Jenner Nicodemos

Informática e internet
Claudio C. Santos e Alex Mendes

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

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

Projeto Gráfico e Editoração
Villart Criação e Design

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

Impressão: Cia. Lithográfica Ypiranga

Edição nº 234 - **Circulação:** Outubro / 2013

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.

Tiragem e distribuição da edição 234 auditada por PwC

Apoio:

SENAI

ANATEC

Estamos à disposição para atender os mecânicos



Num bate-papo com Alexandre Stein Achcar, gerente Comercial da Umicore, ele fala sobre a importância do catalisador, enfatiza os perigos de se fazer a retirada de peça ou usar produtos falsificados, e sobre a responsabilidade do mecânico nesse segmento

Revista O Mecânico: A Umicore é uma empresa de origem belga que atua em diversas áreas, inclusive a automotiva, desenvolvendo tecnologia de materiais. Conte um pouco dessa história e da chegada da marca no Brasil.

Alexandre Stein Achcar: A Umicore é um grupo de tecnologia de materiais de origem belga com presença nos cinco continentes. As atividades industriais da empresa estão centralizadas em quatro áreas de negócios: catálise, materiais de energia, materiais de performance e reciclagem. Cada área de negócios está dividida em várias unidades direcionadas a mercados específicos, seja em produtos essenciais para o dia a dia ou para aqueles que estão no topo de novos desenvolvimentos tecnológicos. A Umicore foca suas atividades em áreas de aplicação em que o seu conhecimento na ciência dos materiais, química e metalurgia faz a diferença.

O grupo tem mais de 200 anos de história; sua chegada ao Brasil ocorreu há mais de 50 anos. No início dos anos 90, um grupo de empresas com tradição secular como MHO, Vieille Montagne e SGM, se fundiu com a Union Minière. Durante os primeiros anos de sua existência, esse novo grupo passou de uma atuação tradicional na indústria metalúrgica, com ênfase em refino, para um grupo voltado a produção de especialidades.

Em 2001, reforçando seu plano de modernização, surge um novo nome: Umicore. Continuando sua expansão ativamente, em julho de 2003, adquire as atividades do Grupo de Metais Preciosos (Precious Metals Group - PMG), originário do Grupo Degussa. Nos últimos cinco anos, a Umicore expandiu sua produção na América do Norte, America Latina, Europa Oriental e na Ásia, estando hoje pre-

sente em 36 países, com mais de 75 sites industriais e 25 escritórios comerciais. Em 2012, apresentou faturamento de EUR 12,5 bilhões, e atualmente emprega 14.440 pessoas.

O Mecânico: Em relação à unidade de catalisadores automotivos, que é o nosso ramo, onde fica a fábrica aqui no Brasil e o que é produzido lá?

Achcar: No Brasil, a unidade de Catalisadores Automotivos fica em Americana, interior de São Paulo. Além de catalisadores automotivos, a unidade é também responsável pela produção de sistema de pós-tratamento diesel e catalisadores para motocicletas. A produção local atende a montadoras e ao mercado de reposição. Junto com seus clientes, a empresa desenvolve novas tecnologias aplicadas no desenvolvimento de catalisadores para veículos diesel, flex fuel e motocicletas.

Em Americana, a unidade possui um moderno Centro de Tecnologia de Emissões Veiculares e um completo Laboratório de Protótipos. O local oferece toda a infraestrutura para atender às normas específicas para os modelos de veículos produzidos na América dos Sul, de acordo com as características dos combustíveis locais.

O Mecânico: Hoje, os catalisadores são obrigatórios em todos os veículos motorizados (carro, motos e veículos pesados). Isso significa que vocês têm uma entrada muito grande diretamente nas montadoras, como equipamento original. Como é a participação da empresa no desenvolvimento de uma peça para um carro novo? É em conjunto com a montadora?

Achcar: Todo desenvolvimento de catalisadores é realizado em conjunto com as montadoras. Os parâmetros de projeto são estabelecidos por elas, tendo como base o veículo, motorização, legislação e combustíveis a que se destinam. De posse destas informações, através de ensaios em nosso Centro Tecnológico e do nosso portfólio de tecnologias, desenvolvemos a solução com melhor relação custo/benefício para o cliente.

O Mecânico: Esse produto é o mesmo que vocês colocam no mercado de reposição, com os mesmos controles de qualidade dos originais? De toda capacidade produtiva da fábrica, quanto é destinado para o mercado de reposição?

Achcar: Sim, todos nossos produtos seguem os mesmos rígidos padrões de qualidade, independentemente do mercado a que se destina. É importante salientar que também existe uma legislação específica para catalisadores automotivos de reposição. A legislação de peças originais estabelece durabilidade mínima comprovada de 80 mil km e para o mercado de reposição esta durabilidade é de 40 mil km. Esta é uma forma de fazer com que o produto seja mais acessível, o que de forma alguma compromete sua qualidade e desempenho.

O Mecânico: Para a marca, qual a importância do aftermarket no Brasil?

Achcar: Este sempre foi um mercado relevante para a Umicore, por isso somos os pioneiros. Temos uma linha completa de produtos desenvolvidos e homologados junto ao Inmetro para atendimento de todas as aplicações existentes no país.

O Mecânico: Como a Umicore enxerga o mecânico independente? Como é o relacionamento entre eles e a marca?

Achcar: O mecânico é um dos elos mais importantes da cadeia. Sendo o catalisador um produto extremamente técnico, a peça exige treinamento constante dos mecânicos quanto às condições de aplicação. Temos canais de comunicação abertos e estamos sempre à disposição para atendê-los.

O Mecânico: Quais as ações que a empresa tem preparado para estreitar esse relacionamento? Inclui treinamento de aplicação dos produtos?

Achcar: Nosso produto chega ao mercado através de nossos parceiros, fabricantes de escapamento. Junto com eles realizamos treinamentos e ações nos pontos de venda,

facilmente identificadas com nosso selo de tecnologia no produto.

O Mecânico: Em sua opinião, a escolha da marca de uma peça na hora do reparo depende do mecânico?

Achcar: Sem sombra de dúvidas. É o mecânico quem detém o conhecimento para discernir a necessidade de troca do produto bem como a experiência de aplicação de produtos de qualidade. Ele tem consciência de que este é um fator chave para retenção de seus clientes e que garantirão sua reputação e a venda futura.

O Mecânico: O catalisador é obrigatório num veículo, mas por ser uma peça cara, algumas pessoas pedem que seja removida quando danificada, ao invés de trocar por uma nova. Quais os danos que essa prática pode trazer ao veículo?

Achcar: A retirada de catalisadores ou a utilização de catalisadores "falsos" (peça que aparenta conter a cerâmica catalítica, mas na verdade está vazia ou preenchida com lã de aço) aumenta o consumo de combustível. Um veículo que não possui catalisador ou o teve substituído por uma peça falsa, além de contribuir para o agravamento da poluição do ar, eleva o consumo de combustível em até 20%. Vale salientar que os veículos são desenvolvidos considerando a existência do catalisador, sua eliminação altera de forma significativa as condições de funcionamento do veículo.

O Mecânico: Existem catalisadores falsificados ou piratas no nosso mercado de reposição? Como identificá-los?

Achcar: Sim, existem catalisadores falsos e é necessários atenção na hora da compra. Os catalisadores de boa procedência são homologados pelo Inmetro e possuem a marca deste órgão tanto em sua embalagem como estampado em sua estrutura, sendo de fácil identificação, além de serem comercializados com certificado de procedência e garantia.

Os mais fáceis de identificar são formados por apenas uma carcaça com tubo soldado ou uma carcaça preenchida com lã de aço. Os falsos catalisadores custam menos que os originais, mas não cumprem com sua finalidade.

O Mecânico: Quais cuidados os mecânicos devem tomar para não cair numa dessas armadilhas?

Achcar: Inspecionar o produto na hora da compra a fim de verificar a marca do Inmetro em baixo relevo, exigir o certificado de procedência e garantia e nota fiscal.

O Mecânico: É obrigatório que os catalisadores sejam certificados pelo Inmetro? Como funciona essa certificação?

Achcar: Sim, o Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) exige certificação para comercialização de catalisadores automotivos, nacionais ou importados.

O Mecânico: Existe no setor automobilístico uma preocupação muito grande com questões de meio ambiente e sustentabilidade. Como a Umicore trabalha essa questão? Os catalisadores, por exemplo, são reciclados? Como o mecânico deve proceder?

Achcar: O catalisador automotivo, quando descartado ou ao final de sua vida útil, em qualquer estado que se encontre, deve ser encaminhado à reciclagem.

Nossa unidade em Guarulhos, Grande São Paulo, é o ponto inicial para a correta destinação desse material. Nessa unidade, realizamos as etapas de pesagem, amostragem, analise e valorização. Após a conclusão desse processo, o material é exportado para a Unidade de Refino de Metais Preciosos localizada em Hoboken – Bélgica onde é realizado o processo final de reciclagem dos materiais e a recuperação dos metais contidos de forma ambientalmente correta. Os metais recuperados retornam ao ciclo produtivo.

Como garantia de rastreabilidade e reciclagem do material, a empresa emite o Certificado de Destruição e Reciclagem, atestando que os materiais foram corretamente reciclados, sem geração de resíduos ou gases perigosos à natureza.

Ignição original na medida certa do seu

Veículo



Na hora de trocar as Velas e Cabos de Ignição seja Original, use NGK.

As velas e cabos de ignição NGK são peças originais das principais montadoras no Brasil. Fabricados sob medida em conformidade aos mais rígidos e exigentes padrões de qualidade empregados pela indústria automobilística.

Pensou Original, usou NGK.

www.NGKNTK.com.br

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

Faça Revisões em seu Veículo regularmente.



Competição de mecânica

A Olimpíada do Conhecimento, promovida pelo SENAI, teve a etapa de São Paulo realizada entre os dias 25 e 29 de setembro, com a participação de 726 alunos competidores vindos de todo o estado. Realizada no Pavilhão de Exposições do Anhembi, em São Paulo/SP, o evento reúne 83 escolas do SENAI-SP para competirem em 55 modalidades. O intuito é de aperfeiçoar o conhecimento dos participantes em 17 áreas de tecnologia.

Na cerimônia de abertura, o presidente da FIESP, Paulo Skaf, demonstrou a enorme gratidão para os responsáveis pela realização do evento, que chamou de "um sonho". "Isso não seria possível sem o trabalho de muita gente. Esse é nosso futuro. Inovação é pensar no futuro, educação é pensar no futuro, empreendedorismo é pensar no futuro", disse. "A medalha é como um selo de excelência profissional, pois os alunos são desafiados a superar limites", finalizou.

As competições, de caráter teórico e prático, proporcionam troca de experiências entre jovens que ainda estão em etapa de formação profissional, além de prepará-los para outras disputas de âmbito nacional e internacional. O segmento de mecânica automotiva foi um dos destaques e teve estudantes concorrendo para participarem futuramente das etapas nacional e internacional.

Novos turbos na reposição

A Honeywell Turbo Technologies começa a fornecer no mercado de reposição a linha de turbos Garrett GT25, para aplicação nos miniônibus Volare V8 e nos caminhões VW 8.120 Worker e VW 15.190, todos equipados com motor MWM. Os novos turbos apresentam como novidade o conjunto rotativo com prato do compressor integrado à carcaça central, que o torna mais robusto e confiável em relação aos modelos convencionais, nos quais é fixado por parafusos.

Essa tecnologia proporciona maior confiabilidade ao produto, resposta mais eficiente nas trocas de marchas, economia de combustível, menor emissão de poluentes e mais positiva relação custo-benefício.

Nova fábrica de carros no Brasil

Uma nova fábrica da Mercedes-Benz será instalada no Brasil - mais precisamente na cidade de Iracemápolis, interior de São Paulo - e será destinada à produção da próxima geração de veículos de passeio Classe C e do GLA.

No plano estratégico da marca, os primeiros veículos sairão da linha de produção em 2016. Um investimento de cerca de R$ 500 milhões foi reservado para o primeiro estágio de produção, que está previsto para ser de até 20 mil veículos por ano. Serão criados cerca de 1 mil novos empregos diretos e 3 mil indiretos.



Pastilhas de freio cerâmicas

A Bosch traz para o mercado de reposição nacional as pastilhas de freios Bosch Ceramic, importadas dos Estados Unidos. Desenvolvidas para veículos com uso severo do sistema de freios, sua composição tem material cerâmico, que proporciona alto coeficiente de atrito, mesmo em condições de alta exigência.

As pastilhas possuem sistema silenciador com a lâmina anti-ruído SSV, composta por duas camadas de aço com tratamento de zinco e níquel, com uma borracha vulcanizada, unindo ambas as partes. Segundo a fabricante, esse dispositivo atua como um amortecedor das vibrações que são criadas pelo atrito entre a pastilha e o disco, reduzindo, consequentemente, os ruídos causados pelo sistema.



2 milhões de motores

A Ford comemorou a marca de 2 milhões de motores EcoBoost produzidos. O conjunto que simbolizou o marco foi um modelo 2.0 instalado em um Ford Escape, na fábrica de Louisville, EUA. A família global de motores EcoBoost é composta hoje pelas versões 1.0 de três cilindros, 1.5, 1.6, 2.0 de quatro cilindros e o V6 3.5. Até o final deste ano, a fabricante espera que o propulsor seja oferecido em aproximadamente 80% das linhas globais de veículos da marca. No Brasil, o motor EcoBoost chegou ao mercado com o Novo Fusion Titatinum 2.0, que gera a potência de 240 cv. A tecnologia EcoBoost combina bloco de tamanho menor com turbo, injeção direta e comando variável de válvulas para oferecer maior economia.



Atendimento a frotas

A Meritor iniciou um programa exclusivo de atendimento de frotas, batizado de Meritor Frota Parceira, que terá cobertura em todo território nacional. A sistemista realizou uma pesquisa para identificar as principais necessidades dos seus clientes, que gerou uma etapa de caráter experimental em São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná durante 6 meses, na qual os clientes realizaram visitas técnicas, treinamentos e receberam orientações sobre produtos específicos e produtos disponíveis para homologação.

O programa conta com técnicos capacitados, unidade volante de treinamentos, material técnico e produtos para homologação nas frotas. De acordo com a marca, a meta é acompanhar de perto os processos de compra e aplicação de produtos nas frotas, promovendo a cultura da manutenção preventiva, minimizando gastos e tempos de reparos.

A Frota Parceria oferecerá também cursos de capacitação técnica para mecânicos para ensinar as melhores práticas de manutenção e preservação dos componentes Meritor. Os cursos serão ministrados na região de Barueri/SP, e terão visitas nas fábricas aos sábados.

Faculdade de mecânica

O SENAI dá início no dia 01 de outubro às inscrições para o curso superior "Tecnologia em Sistemas Automotivos", que será ministrado no período noturno na escola "Conde José Vicente de Azevedo", localizada no bairro do Ipiranga, zona sul de São Paulo. As inscrições são realizadas pelo site e serão válidas de 01 de outubro a 25 de novembro de 2013. A taxa de inscrição é de R$ 53,00.

Para se inscrever acesse:
www.sp.senai.br/processoseletivo
Para mais informações ligue:
11 2066-1988.

95º aniversário

A Laguna Autopeças, distribuidora de peças e componentes para motores, comemora 95 anos de atividades no mês de outubro. A companhia, uma unidade de negócios da Distribuidora Automotiva pertencente ao Grupo Comolatti, iniciou sua trajetória com o nome de Oficina Cirilo Laguna, ainda em 1918.

Fundada pelo italiano Cirilo Laguna com sede em Ribeirão Preto/SP, a empresa começou consertando carroças e bicicletas e passou por diversas evoluções durante esse tempo. Atualmente, a Laguna Autopeças possui mais de 51 mil itens de reposição e 21 distribuidoras em todo o Brasil. A empresa foi adquirida pelo Grupo Comolatti há 18 anos.

40 milhões de Corollas

O Toyota Corolla atingiu a marca de mais de 40 milhões de unidades vendidas no mundo inteiro, desde seu lançamento, em novembro de 1966, mesmo ano que a fabricante inaugurou uma fábrica na cidade de Takaoka, no Japão. Dois anos depois, o Corolla passou a ser produzido na Austrália e na Malásia, resultando em um aumento de produção anual de 480 mil para 1,1 milhão de 1965 a 1968, segundo dados da companhia. As exportações do veículo para a América do Norte começaram em 1968.

O sedã médio da Toyota alcançou a marca de 22,6 milhões de unidades vendidas ao redor do mundo em 1997. Mais de um milhão de veículos foram vendidos a cada ano desde 2002. Em 2012, 3.180 Corollas foram vendidos todos os dias em mais de 150 países.

O Corolla, atualmente produzido em 15 fábricas em todo o mundo, é responsável por um em cada cinco veículos vendidos pela Toyota, ao longo de seus 76 anos de história. A fábrica de Indaiatuba/SP, inaugurada em 1998 e construída especialmente para a produção do Corolla, completa 15 anos de atividade neste mês.



Corolla ano 1979

Ignição Perfeita

MARFLEX®

Speed Brake®

PASTILHAS PARA FREIOS



PROGRAMA FIDELIDADE



Comprando os produtos da Marflex e Speed Brake é prêmio na certa.
Quanto mais códigos de barras juntou, mais prêmios trocou.



Para saber como participar acesse:
www.marflex.ind.br e www.speedbrake.com.br

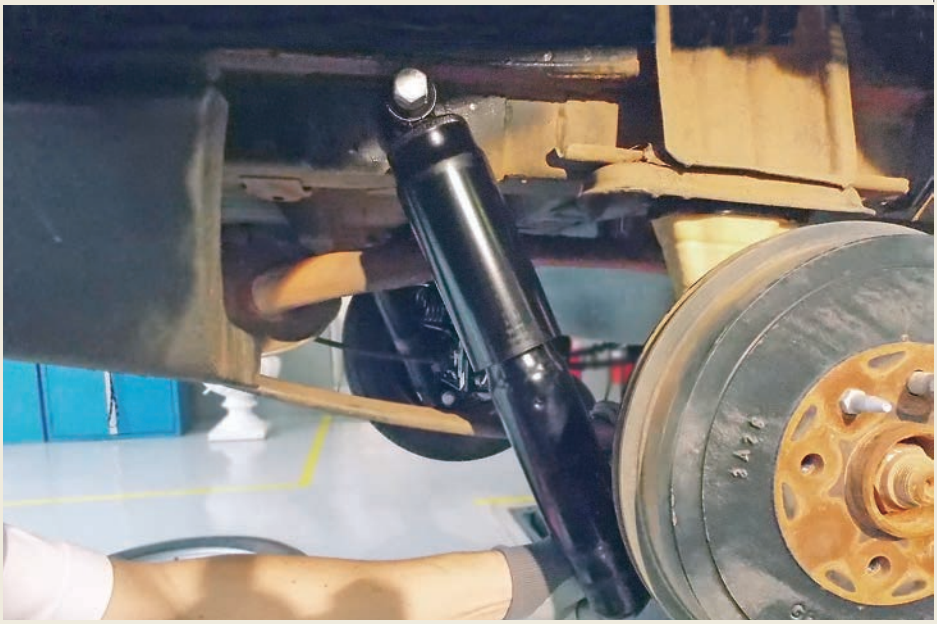
0800 773 2005
sac@monpar.com.br

25 anos MARFLEX

SEM AMIANTO ASBESTOS FREE

ISO 9001 - 2008 Qualidade Garantida

100% NACIONAL



Troca dos amortecedores da Fiat Strada

Acompanhe nesta reportagem a substituição dos amortecedores dianteiro e traseiro da picape da Fiat, que tem as suas particularidades por conta do feixe de molas no eixo traseiro

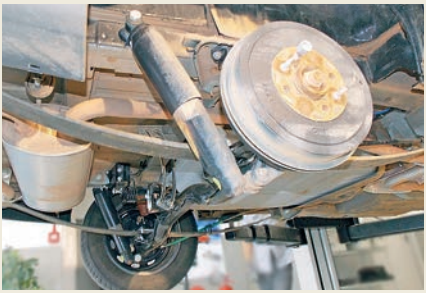


Carolina Vilanova

Wilson Venturini

Para garantir a segurança de um veículo de carga, mesmo que seja leve, é fundamental que a suspensão esteja em ordem. Isso significa que a troca preventiva dos amortecedores deve ser feita no prazo adequado com a inspeção de todos os componentes ligados ao sistema. Nessa reportagem, vamos fazer a substituição numa picape leve, a Fiat Strada, equipada com motor 1.4, que está com 31 mil km rodados.

Nesse veículo, a suspensão traseira é do tipo dependente com sistema de feixe de molas, desenvolvido para rodar tanto vazio quanto com carga, garantindo assim, uma melhor estabilidade, principalmente, quando está carregado. Já o conjunto dianteiro é indepen-



dente do tipo McPherson, com amortecedores estruturais, ou seja, se forem retirados, impedem que o carro rode, pois a roda perde a sustentação.

"É importante salientar que a vida útil do amortecedor é proporcional às condições de uso do veículo. Se roda em estradas boas, o amortecedor dura mais, e vice-versa. No entanto, recomendamos uma troca preventiva aos 40 mil km ou quando o motorista sentir problemas", alerta o coordenador de Treinamento e Atendimento ao Cliente da Monroe, Juliano Caretta. Ele explica que a revisão preventiva é necessária, pois o amortecedor abre e fecha 2.600 vezes por cada quilometro rodado, ou seja, com 40 mil km ele trabalhou 104 milhões de vezes.

Os sintomas que indicam problemas nos amortecedores são apresentados quando o motorista percebe balanço excessivo do veículo, barulho ou balanço quando passar por buracos ou lombadas, quando o veículo está jogando a traseira em curvas e a diminuição da distância de frenagem. Essas situações podem provocar acidentes e prejudicar a estabilidade e o conforto do veículo.

O técnico explica que o amortecedor possui três funções: controlar o trabalho das molas, como se fosse um freio da mola; manter o contato do pneu ao solo, que pula com o amortecedor ruim e pode desgastar mais facilmente ou ser escamado; e proporcionar os benefícios para o carro e para o motorista: segurança, conforto, estabilidade e controle. "Trocar e manter o amortecedor de forma correta vai evitar problemas na dirigibilidade do veiculo", completa.

Na troca do amortecedor, o mecânico deve aproveitar e verificar outros pontos da suspensão do carro. Ver ser as lâminas do feixe de molas estão em ordem, se há pontos de oxidação, ou se estão desalinhadas, o que gera ruído e barulhos. Checar também as coifas e buchas em geral.







Vamos lembrar mais uma vez que não se deve utilizar amortecedores recondicionados. "O recondicionamento geralmente é feito de duas formas no mercado paralelo: eles recolhem as peças usadas e apenas pintam a peça, maquiando o desgaste, e fazendo um

furo no tubo externo para esgotar o óleo e colocar um óleo novo, que muitas vezes não é o especifico do amortecedor. As duas formas estão incorretas. O amortecedor nunca deve ser aberto e reutilizado", avisa Juliano.

Um ponto para acabar de vez com essa prática é a certificação do Inmetro, que passou a ser obrigatória. Ou seja, a partir de janeiro de 2013 todos os fabricantes foram obrigados a produzir a peça de acordo com o Inmetro. "O símbolo do Inmetro tem que estar gravado na peça e na embalagem, assim como o registro da família a qual pertence o amortecedor. E a partir de julho de 2014, só poderão ser comercializadas na reposição peças aprovadas através da certificação, exceto produtos mencionados na portaria Inmetro nº 301 de 2.011, e suas revisões".



Troca do conjunto traseiro

O procedimento de desmontagem e montagem do amortecedor requer equipamentos de proteção individuais, como luvas e óculos. Fique atento na aplicação correta da peça, pois o amortecedor da Strada 1.4 Working é diferente dos modelos Locker, equipados com diferencial blocante. Sempre que fizer a manutenção o importante é revisar o alinhamento e balanceamento das rodas.

1) Comece afrouxando os parafusos de roda com o carro no chão. Faça uma marcação no parafuso que coincide com a válvula do pneu para evitar mexer no alinhamento e balanceamento das rodas.



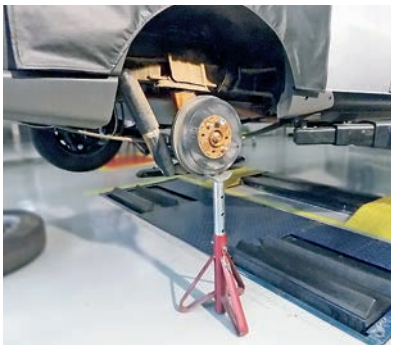
Obs: Nesse caso, o amortecedor estava com problema, pois por conta de alguma pancada, buraco ou peso excessivo, houve o desalinhamento da peça, que está fazendo com que o guarda-pó fique raspando no tubo. O amortecedor estava trabalhando forçado e com ruído.



2) Com um ajuda de um soquete na medida 22 mm, solte as fixações inferior e superior do amortecedor. Se precisar, segure a porca do parafuso superior com uma chave 17 mm.


2

Obs: Nesse momento, apenas afrouxe os parafusos, remova totalmente o amortecedor somente quando o eixo traseiro estiver apoiado num cavalete, para não forçar outros componentes que podem ser danificados.





3) Antes de instalar o amortecedor novo, vamos trocar o batente de suspensão, com formato específico para esse veículo. Sua função é limitar o trabalho do eixo traseiro evitando os finais de curso.

4) Remover os parafusos da medida 13mm e colocar a peça nova. É recomendável a troca do batente na substituição do amortecedor.


4

5) Faça a sangria ou escorvamento da peça antes de instalar. Isso é necessário para encher o tubo interno com o fluído e proporcionar ao amortecedor a máxima eficiência logo nos primeiros momentos de uso. Com o amortecedor na sua posição de trabalho, em pé, abra a haste até o final. Depois de aberto, vire a peça para baixo e feche totalmente a haste. Esse procedimento deverá ser realizado de três a quatro vezes.


5


6


7


2


3



6) Instale o amortecedor, começando pela fixação superior, usando até como guia para o posicionamento correto das fixações.

7) Coloque agora o parafuso inferior e depois dê o aperto nos dois parafusos, o inferior e o superior. Levante o elevador para retirar o cavalete e montar a roda.

Troca na dianteira

1) Para tirar a roda, com o carro no solo, utilize o mesmo procedimento da marcação do parafuso com a válvula do pneu.

2) Ainda com o carro no chão é recomendável soltar a pressão do aperto da fixação do parafuso superior do amortecedor, para evitar que a carga da mola seja aplicada diretamente na fixação. Use uma ferramenta especial ou uma chave allen 6 para segurar a haste do amortecedor enquanto solta o parafuso.

3) Agora com o veículo no elevador e uma chave 19 mm, tire os parafusos da fixação inferior do amortecedor na manga de eixo e o parafuso do flexível de freio, com a chave 10 mm.

4) Antes de retirar o último parafuso da fixação inferior, coloque o cavalete para apoiar a manga e eixo e evitar danos em outros itens da suspensão.


4

5) Solte os três parafusos que fixam o coxim de fixação superior do amortecedor, para isso use uma chave 13 mm.

6) Antes de retirar o último parafuso, segure o amortecedor por dentro da caixa de roda, para evitar que a coluna se solte, prejudicando outros componentes. Depois disso, retire a peça.

7) Leve o conjunto do amortecedor e mola para a bancada e prenda numa morsa, que nesse caso é específica para corpos cilíndricos.

8) Comprimir a mola com a ajuda de uma ferramenta chamada encolhedor de molas. O momento exato da compressão é quando a mola girar livremente no conjunto.

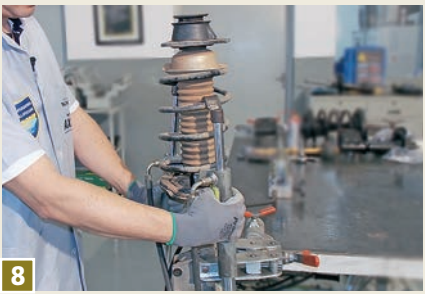
9) Segure a haste do amortecedor com chave allen 6 e vamos soltar a porca de fixação superior com a chave 19 mm para fazer a desmontagem do conjunto.


5



6


7


8


9


10


11


14

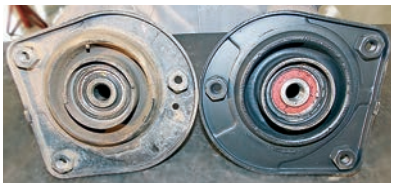

15

10) O próximo passo é retirar o coxim de fixação superior, em seguida o prato superior da mola e a mola ainda presa no encolhedor.

11) Retire também a arruela do batente, o guarda-pó e o batente, que limita o curso do amortecedor.

12) Faça a limpeza das peças reaproveitadas antes de reinstalar no novo amortecedor. Aproveite e veja o estado das que podem ser reutilizadas.

Obs: É recomendável a troca do coxim, do batente, e do guarda-pó e fazer a verificação na mola. Veja a diferença de uma peça nova e a usada. Com a mola limpa, inspecione para detectar pontos de oxidação, trincas ou cortes, e marca de toque entre os elos. Porém, é recomendável efetuar a substituição das molas juntamente com os amortecedores.



13) Vamos seguir a ordem inversa para montar a torre do amortecedor, começando pela sangria ou escorvamento, seguindo os mesmos procedimentos do amortecedor traseiro.

14) Coloque o isolante inferior da mola, que tem posição correta de montagem, de acordo com a marcação da peça.

15) Na sequência, vamos montar o guarda-pó e o batente separadamente, para que depois de montados possam encaixar no conjunto do amortecedor. Prenda a coifa no suporte que está fixo no amortecedor. **(15a)**


15a


16


16a


17

16) Coloque a arruela limitadora do batente e monte a mola, já limpa, e ainda no compressor. Preste atenção no "stop" da mola marcado no prato inferior, ou seja, o final do elo da mola deve estar encostado nessa marcação. **(16a)**

17) Depois coloque o prato superior de mola, alinhando seu ponto de encaixe na ponta da mola. E finalizamos com a montagem do coxim superior de fixação, a arruela e a porca, que vêm novas juntamente com o produto.

18) Aperte um pouco a porca de fixação antes de descomprimir a mola. O torque final será feito com o amortecedor já montado e o carro no chão. Evite o uso da pneumática nesse momento, para evitar dano na banda de TPFE que está presente no pistão do amortecedor.

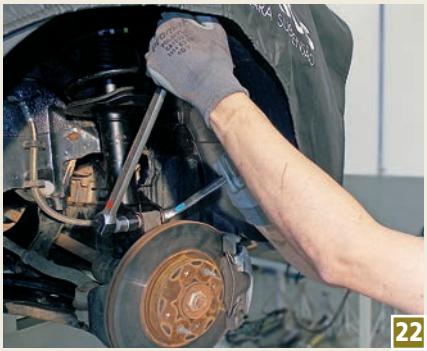
19) Leve o conjunto para montagem final no veículo. Fique atento na posição de colocação do coxim dianteiro, que deve ficar com a nervura para a parte de trás, já que esse carro tem direção mecânica. Se o veículo possuir direção hidráulica, a nervura deverá ser montada para a frente.


18


19


20


21


22

20) Coloque o conjunto por baixo e posicione o coxim na caixa de roda. Prenda os parafusos de fixação. Comece apertando os parafusos da parte superior, segurando o amortecedor por baixo.

21) Para prender a fixação inferior, coloque os parafusos na manga de eixo, para depois fazer o aperto final. Na colocação do parafuso, coloque a cabeça virada para a frente do carro. Isso evita a saída do corpo do parafuso no furo, caso se solte.

22) Faça o aperto final dos parafusos que prendem o amortecedor na manga de eixo, aplicando um torque aproximado de 18 a 22 Nm.

23) Prenda o parafuso do flexível de freios para terminar a fixação inferior da peça no carro.

24) Agora coloque a roda para voltar o carro no chão, coloque os parafusos em cruz para depois dar o aperto final nos parafusos superiores e das rodas.

25) Antes de apertar totalmente a fixação superior, coloque a chave allen para travar a haste e comece a apertar a porca até encontrar a resistência no aperto e depois aperte mais um quarto de volta no máximo.





Mais informações: Monroe - *(11) 4615-5572*

Descendo a serra com segurança

Trecho de serra da Anchieta representa perigo aos caminhões que não estão em dia com a manutenção

É na cidade de Santos que está localizado o maior porto da América Latina, o Complexo Portuário de Santos, responsável por movimentar mais de um quarto da balança comercial brasileira, tendo como principais cargas açúcar, soja, café, milho, trigo, sal, cargas em conteineres, papel, automóveis, álcool, entre outros tantos insumos de extrema importância para a população.

A 70 km da maior capital do país, São Paulo, o Porto é separado por uma belíssima paisagem de Mata Atlântica, a Serra do Mar, uma região montanhosa com 1,5 mil km de extensão. Para chegar ao Porto de Santos, o caminho mais utilizado é o sistema Anchieta-Imigrantes, duas das principais rodovias do país, por onde circulam cerca de 30 milhões de veículos por ano, sendo que grande parte deles são caminhões, que sobem e descem a serra transportando insumos para todo o território nacional.

Para esses caminhões, a descida da Serra do Mar é feita apenas pela Rodovia Anchieta, uma estrada sinuosa de duas faixas, que põe em cheque a manutenção dos veículos em cada curva, e conta com um fator climático bastante perigoso: a neblina. Descer os aproximadamente 12 km de serra pela Anchieta não é tarefa fácil para os brutos do asfalto. Por isso, não deixe de orientar o seu cliente que a manutenção preventiva ainda é o melhor remédio, principalmente de itens essenciais de segurança como pneus, freios, amortecedores e direção.

Ou seja, estejam carregado ou não, os veículos comerciais devem estar em dia com a revisão, evitando assim quebras inesperadas, que podem provocar acidentes. Antes de pegar a estrada, faça uma boa inspeção nos pneus, veja se as bandas de rodagem não estão desgastadas e se o alinhamento e o balanceamento estão em ordem. Não se esqueça de verificar as pastilhas e lonas de freio, além dos discos e tambores para que seu cliente não tenha a frenagem comprometida naquele "descidão". Aproveite e faça uma verificação em todo sistema de suspensão, amortecedores e molas.

Não deixe de dar uma olhada nas luzes de faróis, lanternas, setas e de freios. Um caminhão apagado no meio da serra, com possível neblina, representa perigo não só para ele mas para outros motoristas que não tem nada a ver com isso. Oriente que ele nunca ultrapasse o limite de carga permitido para o seu caminhão: mais peso em declive pode resultar em acidentes. Esses são apenas alguns procedimentos que o seu cliente, motorista de caminhão, deve saber antes de pegar a Serra, ficando assim com tudo em ordem para transportar as riquezas do nosso Brasil. (CV)





Remanufatura de turbo: mais barato e ecológico

Acompanhe o passo a passo de uma remanufatura de turbo feita diretamente na fábrica e saiba as dicas de diagnóstico e a troca correta da peça

Carolina Vilanova

A indústria não cessa de procurar e desenvolver alternativas para deixar um planeta melhor para nossos filhos e, de quebra, de proporcionar uma manutenção preventiva de veículos mais barata, com a mesma qualidade. Quando o assunto em questão é veículos diesel então, a coisa fica ainda mais séria e urgente. Se a sustentabilidade está em foco, eliminar o descarte de peças no lixo é uma opção que merece atenção, e isso não passou desapercebido.

E saiba que quem ganha com isso, além do meio ambiente, é o seu cliente, justamente a pessoa que você quer ver satisfeita. Na hora do reparo, uma boa opção para o seu bolso e o meio ambiente é utilizar peças remanufaturadas. Em relação a turbos, as fabricantes têm o know-how de remanu-



faturar, e o preço é de até 60% do preço da peça nova e original, detalhe: com a mesma garantia. Por isso, vamos mostrar como esse processo é feito e quais são os benefícios que os fabricantes originais oferecem.

Newton Juliato, supervisor de desenvolvimento e assistência técnica da BorgWarner, nos acompanhou por um tour em todo o processo recuperador de um turbo, cuja montagem é feita exatamente na mesma linha de produção que é feito um novo. "Um turbo Reman é um produto que, após a sua vida útil em campo, retorna para a fabrica para ser desmontado, ter as peças analisadas, é limpo e passa por um processo no qual são aplicadas peças novas enquanto outras podem ser reaproveitadas, conforme as especificação de um turbo novo", explica.

Bom, mas se tudo é feito em fábrica, o que o mecânico tem a ver com isso? Tem que contribuir para que o esse processo seja produtivo. "O ideal para otimizar o turbo descartado é que ele seja retirado antes de quebrar. Mas a quilometragem varia de acordo com a aplicação do veículo", comenta.



Diagnóstico de falhas

Os sintomas de problema comuns no turbo são: perda de potência do veículo, excesso de emissões ou ruídos anormais, além da passagem de óleo para o lado de admissão.

Para checar esse problema, retire a mangueira de admissão da entrada de ar do turbo e verifique se tem óleo. Se tiver, o turbo deve ser trocado. Verifique também o estado do filtro de ar que, se tiver saturado ou sujo, vai demonstrar essa falha, mas nesse caso o dano não é no turbo, e sim no filtro.



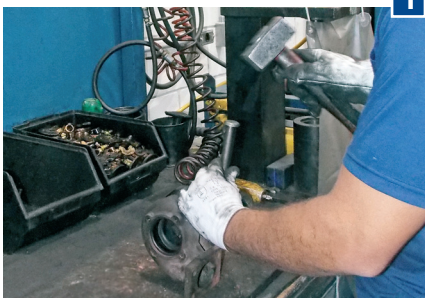
Retire a mangueira de ar para ver se tem passagem de óleo, como mostra a foto que neste caso tem. Verifique se o filtro de ar está em bom estado. Se estiver, o problema é no turbo, que deve ser removido.

Desmontagem

Sempre é bom lembrar que for manusear um turbo, é necessário o uso de luvas, óculos de proteção, protetores auriculares e sapato de biqueira de aço, dependendo do serviço.

Em primeiro lugar, é feita a retirada do turbo do veículo ainda na oficina. Leve a peça para um serviço autorizado ou para um distribuidor da marca. "Assim, entregando o casco, o mecânico compra um turbo remanufaturado e o descartado entra como parte do pagamento", explica Juliato. "O turbo reman custa de 60 a 70% do


1



preço de um turbo novo e com a mesma garantia e qualidade de um novo. O turbo remanufaturado é uma alternativa mais barata com garantia de novo e com rapidez no processo de reparo e um ano de garantia, o mesmo que um turbo novo".

Na fábrica:

O turbo chega num lugar adequado para que se seja feita a desmontagem e análise das peças. Todas as partes internas são trocadas, as carcaças do compressor, da turbina e central, além do atuador são, na maioria das vezes, reaproveitadas.

1) O primeiro processo é o recebimento da peça, para desmontagem e análise.


2

2) As peças que não são reaproveitadas por algum motivo, são descartadas corretamente e separadamente. Apesar de ser sucata, os materiais são separados e armazenados em ambientes apropriados, pois passam por auditoria.

3) A peça passa então para a desmontagem. Começa tirando o anel trava do atuador.


3

4) Retire agora os quatro parafusos das travas da turbina e desencaixe a peça.

5) O próximo passo é retirar os parafusos da trava do compressor e do atuador, para sacar, então, o conjunto central do compressor.


4


5

6) Coloque o conjunto na morsa e retire a porca do conjunto para retirar o rotor do compressor.

7) Retire o eixo rotor da peça e solte os parafusos do prato difusor.

Reaproveitando

1) Com o turbo desmontado, é hora de analisar as carcaças do compressor, da turbina e central; eixo rotor e rotor compressor; o defletor de calor; o prato difusor; o atuador; e as travas da turbina.

2) São sucateados: parafusos em geral; mancais de encosto e radiais; anéis-trava e defletor de óleo; e arruelas de desgaste e espaçador.

3) Em seguida, meça o diâmetro do rotor da turbina, se não está desgastado. Cada modelo tem uma especificação diferente. É medido também o diâmetro do rotor compressor.

Remanufatura

1) Depois de separadas, as peças reaproveitadas passam para serem limpas e depois jateadas.



1


6


7


1


2


3


2


3


4


5

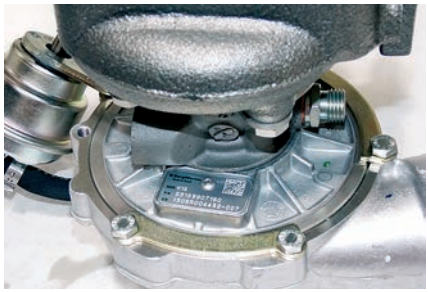
2) O jateamento é feito em ambiente com pouca iluminação para dar contraste para o operador, facilitando enxergar se a peça tem defeito nessa etapa.

3) As peças são armazenadas e preparadas para a linha de montagem.

4) Na área de pré-montagem as peças são armazenadas esperando a hora de serem remontadas.

5) Não existe uma área de montagem exclusiva de turbos remanufaturados, ou seja, é a mesma linha de montagem dos turbos novos. Os operadores sabem quais são reman, mas trabalham sempre com componentes novos.

Esse é o passo a passo de uma remufatura de turbo. Juliato esclarece que o turbo recondicionado é um processo diferente. "É um turbo desmontado em um estabelecimento qualquer, não na fábrica, e os componentes são trocados por outros não originais, e que muitas vezes, as peças internas reutilizadas sem condições de reaproveitamento", explica. E finaliza: "na fábrica essas peças seriam sucateadas por não atender às exigências de qualidade e segurança do produto". Todo turbo remanufaturado na fábrica sai com um selo de rastreabilidade.



Mais informações: BorgWarner 0800-7225701



Melhores do setor automotivo recebem Prêmio Marca Brasil

Os premiados do setor automotivo, eleitos pelos leitores da **Revista O Mecânico** como os melhores do Prêmio Marca Brasil, receberam na noite de 17 de setembro as suas homenagens. Entre os destaques do setor automotivo, que foram laureados na 14ª edição do evento, estão a SKF, vencendo na categoria de melhor rolamento, o Sindirepa nomeado como a melhor entidade do setor, e a Alfatest, escolhida como melhor equipamento de diagnóstico.

O Prêmio Marca Brasil, organizado pela Trio International Distinction, é considerado uma dos mais importantes premiações do setor empresarial brasileiro e abrange várias categorias, inclusive a automotiva e a de transportes. A premiação tem como objetivo destacar a preferência dos consumidores em relação às marcas, expressando suas opiniões por meio de revistas especializadas em cada segmento. Confira, a seguir, os vencedores do setor automotivo.



Eleitas por leitores da Revista O Mecânico	Melhor marca
MONTADORAS (CARRO ATÉ 1.0)	FIAT
MONTADORAS (CARRO ATÉ 1.6)	VOLKSWAGEN
MONTADORAS (CARRO ATÉ 2.0)	GENERAL MOTORS
MONTADORAS (CARRO ACIMA DE 2.0)	GENERAL MOTORS
MONTADORAS (PICK-UP LEVE)	FIAT
AMORTECEDORES	COFAP
BATERIA	MOURA
BOMBA DE ÓLEO	SCHADEK
COMPONENTES DE DIREÇÃO	TRW
CORREIA	DAYCO
DISCO DE FREIO	TRW-VARGA
EMBREAGEM	LUK- SCHAEFFLER
EQUIPAMENTO DE DIAGNÓSTICO	ALFATEST
FERRAMENTAS	GEDORE
FILTRO	FRAM
JUNTAS E RETENTORES	SABÓ
LÂMPADAS	PHILIPS
LUBRIFICANTE DE MOTOR	LUBRAX-PETROBRAS
PASTILHA DE FREIO	FRAS-LE
PNEU	PIRELLI
ROLAMENTOS	SKF
SISTEMA DE INJEÇÃO ELETRÔNICA	BOSCH
TENSIONADORES E POLIAS	DAYCO
VELA	NGK
ENTIDADE DO SETOR	SINDIREPA



Sistema de injeção combinado do Audi A3

Conheça a tecnologia de alimentação de combustível empregada no motor 1.8 TFSI do novo Audi A3, que combina sistemas de injeção direta e indireta

Fernando Lalli

Divulgação Audi

A injeção direta é uma das novidades que logo chegarão às ruas do Brasil com mais frequência. Diversas marcas já trazem para cá o sistema em modelos importados – e os primeiros lançamentos de veículos nacionais com essa tecnologia, combinados ou não com turbocompressores começaram a aparecer no mercado. A eficiência do sistema, que é capaz de injetar combustível na exata medida que o motor pede, é incontestável. Mas a Audi, após diversos estudos, concluiu que a velha (quem



Motor 1.8 TFSI do Audi A3 foi desenvolvido para privilegiar a eficiência energética

diria) injeção indireta continuava sendo mais eficiente em alguns regimes de motor. E resolveu desenvolver o motor 1.8 TFSI do novo Audi A3 com os dois sistemas, direto e indireto, cada um atuando em diferentes momentos e demandas de aceleração.

Sim, o propulsor de 180 cv de potência que equipa a nova geração do hatch alemão tem dois injetores por cilindro e é mais econômico, mais forte e menos poluente que a geração anterior, justamente, porque reúne o melhor de cada recurso para a máxima eficiência de combustível. O resultado da tecnologia é um consumo médio declarado de 17,85 km/litro, e emissão de gases correspondente a 130 gramas de CO_2 por km.

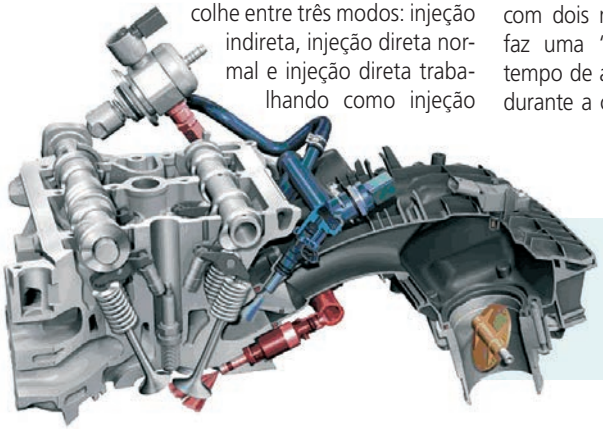
Como funciona

A injeção combinada trabalha da seguinte forma: quando o motorista pisa no acelerador, a Unidade de Comando calcula o quanto de torque é necessário na resposta do motor, ou seja, quanto mais funda a aceleração, mais força é necessária. Dependendo da rotação daquele momento, o motor escolhe entre três modos: injeção indireta, injeção direta normal e injeção direta trabalhando como injeção indireta. Cada um desses modos é mais eficiente em determinados regimes do motor.

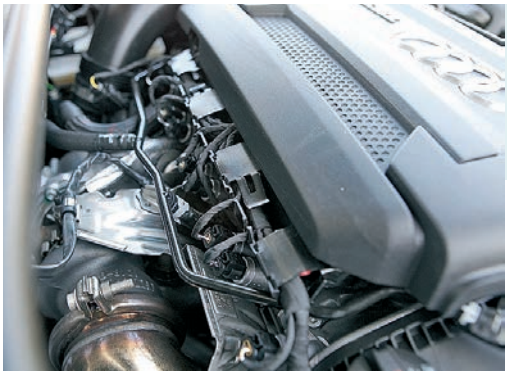
A injeção indireta entra em ação basicamente quando a demanda de aceleração do carro é baixa ou média, independentemente da rotação, e funciona como o sistema a que estamos acostumados, jogando o spray de combustível para a mistura no tempo de admissão do motor. A partida do motor sempre será dada com a injeção direta.

Quando a aceleração é mais forte, de acordo com o gráfico do mapeamento do motor (no box a seguir), entra em ação a injeção direta. O sistema cria sprays de combustível com mais precisão que o sistema indireto, e trabalha de duas formas.

A primeira forma é a injeção direta "pura", com dois momentos: inicialmente, o sistema faz uma "pré-injeção" pequena durante o tempo de admissão e, com a válvula fechada, durante a compressão, faz a injeção de com-



Cada cilindro possui dois injetores: um para a injeção indireta (azul) e outro para a direta (vermelho)



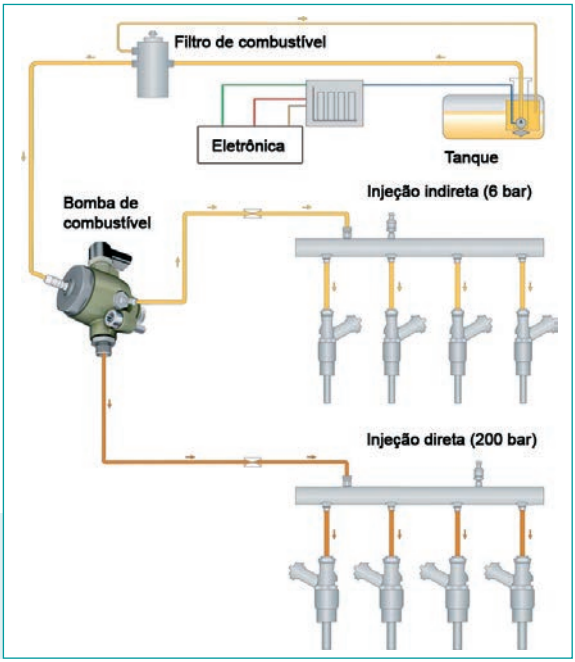
Sistema de alimentação alterna injeção direta e indireta de acordo com a demanda do acelerador e a rotação do motor

bustível complementar para a mistura. O consultor técnico da Audi, Lothar Werninghaus, explica que a pré-injeção de combustível serve para abaixar a temperatura do ar na admissão, deixando a mistura na temperatura exata e evitando ao máximo a geração de poluentes na queima. "Existe uma certa temperatura de queima em que a quantidade de CO (monóxido de carbono) emitido é pequena, mas o NOx (material particulado) que sai do motor sobe demais. Nesse momento, o carro não passaria em nenhuma espécie de inspeção veicular, além de destruir o catalisador", explica.

A segunda forma de trabalho da injeção direta é "imitando" a injeção indireta, adicionando combustível na mistura apenas uma vez durante o tempo de admissão, com a válvula aberta. Conforme podemos observar no gráfico do mapeamento, não há uma regra linear para o acionamento dos três modos de injeção. Cada situação de demanda de aceleração relacionado ao regime de rotação parece estritamente calculado para evitar desperdício de gasolina ou excesso de poluentes. No entanto, a Audi não revela os números por trás do mapeamento – o segredo do sucesso do sistema.

Características da linha

Apesar de o motor ter uma linha de injeção direta com 200 Bar e outra linha de injeção indireta com 6 Bar, trabalhando de forma intercalada, os dois sistemas possuem a



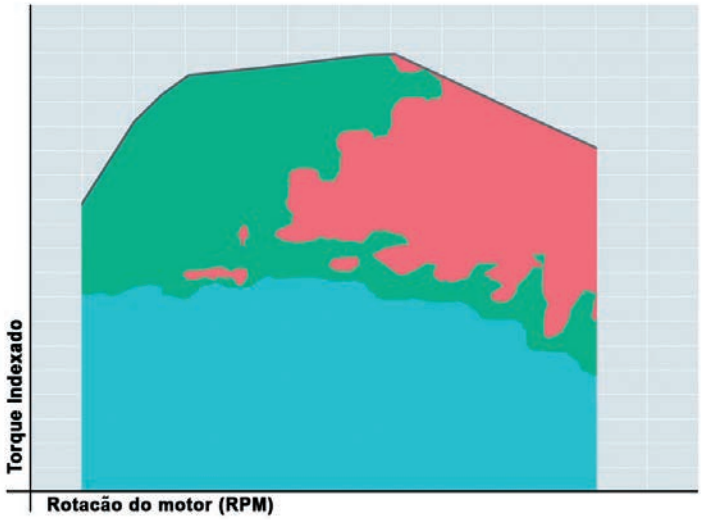
A mesma bomba de combustível serve os sistemas direto e indireto

mesma bomba de combustível. Essa bomba é acionada diretamente pelo eixo comando das válvulas de exaustão, o que dá uma alta pressão mecânica para o componente, e divide a linha de combustível que vem do filtro em duas, uma para cada flauta de injeção. Seu acionamento é "on demand", pilotado pela Unidade de Comando do Motor.

Outra característica do sistema é o retorno de combustível para o tanque diretamente do filtro. Não existe retorno de excesso de combustível nas flautas para o reservatório: a gasolina que sai da bomba já é dosada na quantidade certa para a demanda do motor. Essa dosagem é feita através de uma válvula que trabalha aumentando ou diminuindo a quantidade gasolina que a bomba envia de acordo com a pressão medida na flauta. Lothar explica que, além da economia, o retorno do combustível antes que ele chegue ao motor evita o aquecimento na linha. "Antes, se você usava apenas parcialmente o combustível da flauta, o restante voltava para o tanque aquecido", detalha o especialista.

Desempenho

Conforme os dados de fábrica da Audi, o motor 1.8 TFSI a gasolina é capaz de gerar 180 cv de potência e 250 Nm de torque. Equipado com transmissão S tronic de sete marchas e tração dianteira, o modelo acelera de 0 a 100 km/h em 7,3 segundos e atinge velocidade máxima de 232 km/h.



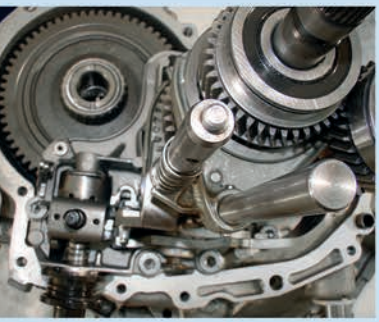
O torque indexado, representado no eixo vertical, é o torque calculado pela unidade de comando a partir da informação do pedal do acelerador quando pressionado.

Campo Azul: injeção indireta (MPI) tradicional

Campo Rosa: injeção direta (FSI) durante o ciclo de admissão

Campo Verde: injeção direta (FSI) dupla (uma parte durante o ciclo de admissão – pré-injeção – e uma injeção completa no tempo de compressão – direta "pura").

MANUAL TÉCNICO
O MECÂNICO





CONFIRA AS ESTRATÉGIAS DE SEGURANÇA E ECONOMIA

• Multiplexagem • Eletrônica embarcada • Conjunto propulsor
• Transmissão • Suspensão • Freios • Climatização • Escapamento

Diagnósticos com multímetro, osciloscópio e scanner automotivo
Desmontagem, montagem e procedimentos de manutenção

"O MATERIAL É BOM PRA CARAMBA, ME AJUDA BASTANTE, PRINCIPALMENTE NO ESQUEMA ELÉTRICO, É REALMENTE COMPLETO"

SILVIO LUIZ - OFICINA VELO CHIP - SOROCABA - SP

Faça revisões em seu veículo regularmente



- TABELAS DE TORQUES
- CÓDIGOS DE AVARIAS
- ESQUEMAS ELÉTRICOS

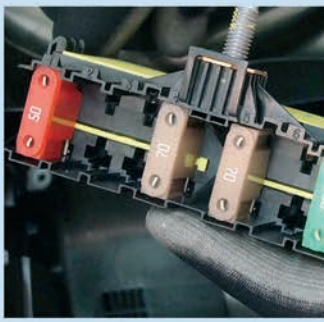
Você ainda ganha um
PAR DE LUVAS
igual ao dos vídeos!

Compra online: www.manualomecanico.com.br

LANÇAMENTO
Peugeot 207







DE ENERGIA (MODO ECO) DAS REDES MULTIPLEXADAS

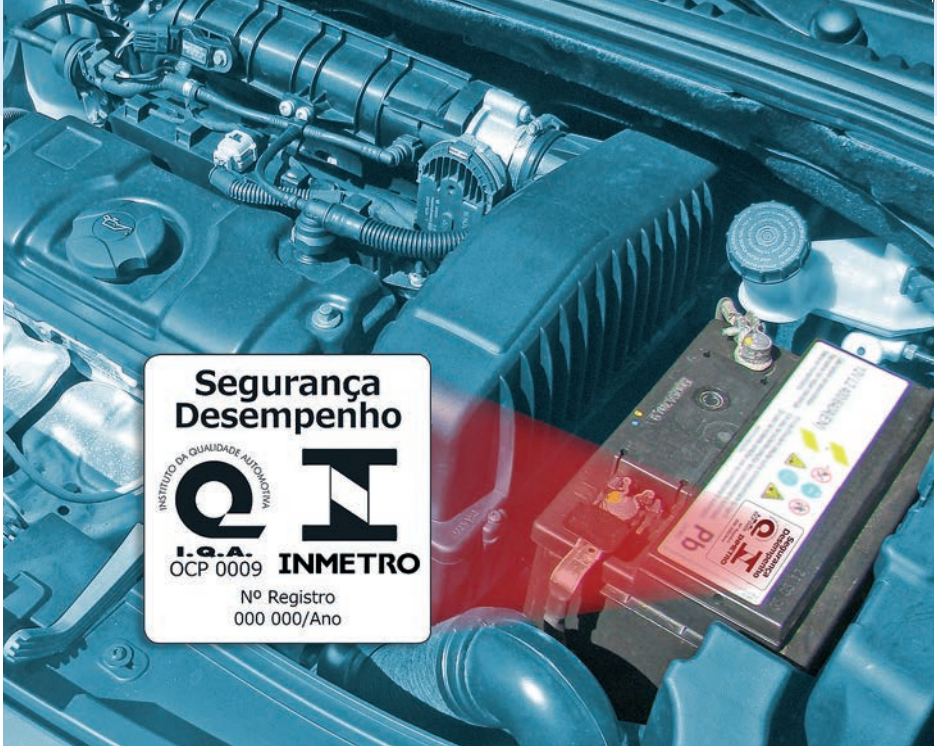


KIT
XR / XR Sport
1.4 L / câmbio manual
Livro de apoio com 144 páginas
3 DVDs com 6h15min de vídeos técnicos

Realização:
Revista O MECÂNICO

LIGUE E GARANTA JÁ O SEU: (LIGAÇÃO GRATUITA)

0800 774 0015



Baterias certificadas pelo Inmetro

A certificação compulsória da bateria já se tornou realidade, ou seja, fabricantes e comerciantes devem ficar atentos aos prazos vigentes em relação à sua comercialização, enquanto o mecânico deve se acostumar a utilizar apenas baterias com o selo Inmetro

Carolina Vilanova

Arquivo

Agora é lei. Baterias automotivas só com selo de certificação do Inmetro. Aos poucos, os componentes automotivos estão entrando na lista dos certificados compulsórios, o que significa mais segurança e garantia para você, mecânico, na hora de efetuar o serviço. E a vez da bateria chegou, afinal, é um produto de extrema importância

no funcionamento do veículo e que carrega em sua construção ingredientes químicos que podem ser até mesmo perigosos à saúde.

"A Portaria 299 de 14 de junho de 2012, com força de lei, determina que toda bateria chumbo-ácido para veículos automotores e motocicletas, inclusive para veículos novos e de todos os anos de fabricação, sejam certificadas compulsoriamente pelo Inmetro, através de organismos de certificação, como o IQA (Instituto da Qualidade Automotiva)", explica José Palacio, coordenador de serviços automotivos da entidade, enfatizando que a lei não se aplica a veículos agrícolas, geradores, barcos e aeronaves.

O objetivo da certificação compulsória é promover a segurança em relação à prevenção de acidentes e garantir o desempenho do produto. "Na prática, houve muitos questionamentos e reclamações sobre informação enganosa nos rótulos das baterias, que informava suas capacidades de maneira errônea, prejudicando o consumidor, principalmente, por conta de baixo desempenho", avalia.

Prazos

Para fabricação e importação de baterias automotivas, o prazo já esgotou. Desde 14 de junho de 2013, está determinado que não podem mais ser fabricados produtos sem o selo do Inmetro. O próximo prazo esgota em 14 de dezembro de 2013 e determina a desova de todo estoque de fabricantes e importadores para baterias sem o selo.

"Já o prazo para o varejo vender sem certificação é até 14 de junho de 2014, um ano depois da divulgação da portaria. Qualquer produto que não esteja certificado após essa data não pode ser comercializado, é um produto ilegal no nosso país, passível das penas previstas em lei", orienta Palacio.





Avaliações

A portaria detalha a exigência de certificação para baterias tanto pelo tipo de tecnologia, quanto pela capacidade nominal de cada uma. O processo completo de certificação tem cinco etapas principais:

» a primeira etapa é burocrática, com relação a aspectos documentais, momento em que são verificadas as questões legais sobre atuação da empresa e outros documentos obrigatórios;

» é avaliado o sistema de produção da empresa, porque não basta verificar o produto se o processo não é sólido, para que tenha uma garantia de que todas as peças saiam sempre com a qualidade adequada e garantida;

» é feita a avaliação direta dos produtos em laboratórios capacitados;

» o trâmite direto do IQA com o Inmetro é quanto à documentação relacionada que o IQA precisa organizar para que a empresa seja aprovada, solicite seu número de registro e possa vender seu produto legalmente;

» o processo exige continuidade, nunca acaba. A bateria está certificada, mas precisa ser revalidada todos os anos. É uma relação que não vai acabar nunca. Qualquer mudança de produto ou de novos produtos no mercado precisa ser também validado junto ao Inmetro através do IQA.

Tipos de Tecnologia

» Tecnologia de baterias reguladas por válvulas (VRLA) - Selada

» Tecnologia de bateria ventilada ou inundada (VENT) - Não Selada

Seis pontos verificados na certificação do produto, tanto no fabricante quanto no importador:

1) Obrigatória uma sistemática para o gerenciamento das baterias inservíveis, e passível de auditoria, ou seja, estar com a documentação toda em dia sobre esse descarte;

2) Obrigatória uma licença de operação da unidade fabril, onde o produto é manufaturado;

3) Comprovante de regularidade junto ao CTF (Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras) tanto para o fabricante quanto das empresas que são responsáveis pela reciclagem. Ou seja, o fabricante e o importador tem que providenciar e ir atrás esse documento;

4) Evidências de envio anual para o Ibama do laudo físico/químico;

5) Documento emitido pelo órgão ambiental sobre a situação do reciclador;

6) Declaração emitida do próprio reciclador contratado pelo fabricante ou importador sobre a coleta da bateria inservível.

O que é verificado nos ensaios em laboratório:

- Inspeção visual da bateria
- O peso e uma sequencia de ensaios relacionados à capacidade da bateria
- Perda de água, resistência à vibração, retenção e eletrólito, estanqueidade e teor de cádmio e mercúrio, relacionado à resolução Conama 401.
- Em bateria de moto faz-se um teste de corrente de bateria a frio

Mecânico resguardado

Perguntamos para Palacio como o reparador pode se resguardar. "Em primeiro lugar, comprar baterias de forma legal, com nota fiscal", responde. Vai existir uma fiscalização do Inmetro junto ao mercado (varejo) e um canal de denúncia. "O maior problema na oficina é aplicar o produto não certificado, pois num eventual processo jurídico, a oficina faz parte desse processo, ou seja, se o cliente reclama, todo o processo será rastreado", esclarece.

"O ponto de venda é fiscalizado e a oficina tem que se resguardar em comprar somente produtos certificados e com notas fiscais. O consumidor, sabendo de irregularidades, pode denunciar. O Inmetro vai se encarregar da divulgação da certificação junto ao cliente, que cada vez mais vai se conscientizar disso".

A lei 9933 de 1999 é aplicada em caso de não conformidades e prevê penalidades desde advertências até apreensão e inutilização dos produtos, além de multas e interdição do varejo. "Situações mais extremas, como casos de acidentes, vão além dessa lei. Assim como as não conformidades em relação ao descarte correto dos produtos, previstas na lei 9605 de 12 de fevereiro de 1998", diz Palacio.



Produto certificado

Para conferir que uma bateria está certificada, o IQA explica que o Inmetro exige um Selo de Identificação da Conformidade que deve ser impresso de forma clara, legível e indelével no rótulo da bateria, contendo o logotipo do Inmetro, a identificação do OCP (do órgão certificador) e o número de registro da família do produto no Inmetro. Baterias comercializadas embaladas também deverão apresentar o Selo de Identificação da Conformidade em sua embalagem. "Com esse registro, qualquer pessoa pode verificar no site do Inmetro se a certificação é valida, se é uma bateria importada, tem acesso ao fabricante e outros detalhes", segundo o coordenador.

Em relação ao preço do produto final, Palacio explica que deve se atentar à movimentação do mercado. "Se por um lado as empresas terão custo maior por conta da certificação, muitas empresas vão sair do mercado por não atender às exigências, inclusive as piratas. O impacto no preço pode ser minimizado por essa situação".



Descarte correto

Há uma exigência muito grande em relação também ao descarte correto da bateria pela oficina. Antes mesmo da portaria da certificação da bateria, já existia a Resolução CONAMA 401 – de 4 de novembro de 2008, que determina o descarte do produto usado de maneira ecologicamente correta, além de estabelecer também os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para as baterias comercializadas em todo território nacional, bem como os critérios e padrões para seu gerenciamento ambientalmente adequado e de outras providencias de descarte.

"Por ser uma peça com elementos químicos em sua composição, não pode ser descartada em qualquer tipo de aterro sanitário. Em função disso, já entra nos itens obrigatórios por lei a sua logística reversa", explica o coordenador.

No artigo quarto dessa mesma Resolução, foi determinado que os estabelecimentos que comercializam as baterias, bem como a rede de assistência técnica autorizada por fabricantes e importadores, deverão receber dos usuários as baterias usadas, respeitando o mesmo princípio, sendo facultativa a recepção de outras marcas para repasse aos respectivos responsáveis. Isso é o que chamamos de logística reversa.

A oficina deve se preocupar na hora da substituição das baterias em informar o cliente que queira levar a bateria para casa que essa não é a melhor opção, a não ser que ele tenha conhecimento em como dar o destino certo à peça. "Na hora que o cliente deixa o carro para o reparo já é bom esclarecer essa situação, já que a oficina faz o descarte correto".

O armazenamento é outro ponto importante por conta do ácido que tem dentro do produto e que não pode vazar. Além de ser impermeável, a bateria não deve ser estocada diretamente sobre o piso.

A oficina tem que ter o produto certificado e, sempre que a oficina for fazer o descarte, deve obedecer os critérios e o comprometimento fica com o fornecedor, que tem que fazer o descarte para empresas credenciadas o descarte final. Por sua vez, tem que disponibilizar todos os documentos pertinentes, com certificado da destinação final.

Se a obrigação do mecânico é aplicar somente baterias certificadas, ele também pode (e deve) capitalizar com isso. "Divulgar junto ao cliente que usa peças certificadas, é muito importante, apontando sempre os benefícios que isso traz para ele. Assim, é possível justificar que o preço do seu vizinho é tão barato porque ele nem sempre trabalha obedecendo as normas de qualidade como você, que quer garantia para seu cliente".

Fatores relevantes das oficinas

O IQA é obrigado a checar como o fabricante ou o importador tratam as reclamações dos clientes, como gerenciam as reclamações que recebem etc, afinal, é obrigado a cuidar disso. O mecânico, nesse caso, pode reclamar para o Inmetro ou para o IQA que ele não foi bem atendido e a empresa tem que verificar esse aspecto. Essa é outra garantia de trabalhar com produto certificado. "Foi esse o motivo que levou o IQA a introduzir dentro do check list para oficinas mecânicas também quesitos sobre gestão e tratamento de reclamações", finaliza Palacio.





Autonor 2013: novas tecnologias e palestras lotadas

Em mais uma edição da feira de autopeças no Nordeste, profissionais da reparação mostram que se preocupam com atualização e continuam correndo atrás de informações

Carolina Vilanova

Divulgação

Corredores lotados e palestras sempre cheias. Assim foi a edição 2013 da Autonor, Feira de Tecnologia Automotiva do Nordeste, realizada entre os dias 18 a 21 de setembro, no Centro de Convenções de Pernambuco, em Olinda/PE. Os 37 mil visitantes que estiveram no evento aproveitaram uma maratona de novidades trazidas por 450 expositores, combinada com uma série de palestras apresentadas no espaço da **Revista O Mecânico** em mais um projeto **Atualizar O Mecânico**.

Foram quatro dias de muita atualização: as empresas participantes do **Atualizar** – Elring Klinger, Meritor e Tecfil – trouxeram temas atuais e de grande relevância para o mercado de reparação. Mais uma vez, tinham como foco a manutenção preventiva, o uso de peças originais e dicas de aplicação. As palestras da Elring enfocaram a evolução da tecnologias das juntas, a Meritor falou sobre regulagem de eixo diferencial e as novas tecnologias em cardan, enquanto a TecFil abordou a importância da manutenção dos filtros no prazo determinado pela montadora.

Dessa vez, o **Atualizar O Mecânico** reuniu mais de 500 profissionais num auditório montado no espaço da **Revista**, ao lado da carreta-estande. As palestras tinham duração média de 50 minutos cada. Os treinamentos foram ministrados por representantes das empresas parceiras do projeto.

O evento

"Para a maioria dos participantes, a feira superou as expectativas, deixando claro que a região é o Nordeste e Pernambuco é o lugar do momento para se fazer negócios", afirmou Emanuel Luna, diretor da Autonor Empreendimentos, empresa promotora da Autonor.

O evento contou com a participação das mais importantes empresas do setor da reposição automotiva nacional, como fabricantes de autopeças, equipamentos e ferramentas, além de distribuidores e outros expositores. Em geral, a aprovação do evento foi positiva, inclusive, segundo a organização, muitos já reservaram espaços para a próxima edição. Ou seja, bons frutos que reuniram num mesmo lugar todos os elos da cadeia automotiva, proporcionando ótimas oportunidades para estreitar relacionamentos e realizar negócios.

Entre os destaques, a Affinia Automotiva mostrou sua nova linha de sapatas de freio com 41 itens para aplicação em modelos de veículos da linha leve. A AutoLinea, que dividiu espaço com o representante da FHolanda, apresentou entre outros produtos sua linha para motores e sistemas de freios. A Bendix enfocou as linhas de pastilhas, lonas, sapatas e fluidos de freios para automóveis e veículos comerciais.

No espaço da Corteco, além de focar a campanha "Goleada de Prêmios", a marca expôs 400 peças da linha de coxins. A DHB mostou o complemento da sua gama hidráulica e apresentou novos produtos. A Eaton levou sua linha de volantes para motores de veículos comerciais, a transmissão remanufaturada para pesados e o bloqueio de diferencial Locker.

A Elring Klinger destacou o lançamento oficial do jogo de juntas para o motor Cummins eletrônico ISC 8,3 litros com 12













válvulas. Já a Garrett enfatizou a nova sua linha de turbos GT30, desenvolvidos para o motor Mercedes-Benz OM 924. Os visitantes do estande da Gates conheceram novas aplicações em correias, tensionadores, mangueiras, kits e bombas.

A KS, que esteve na feira com parceria com a Aplic Resolit e a Cabovel, focou nos lançamentos das suas linhas de bombas de óleo, bronzinas, pistões, anéis e da nova linha de motos, enquanto a Mastra levou mais de 2000 itens de seu portfolio para sistemas de exaustão e destacou a utilização da tecnologia DURAMAX, marca registrada pela empresa, composta por chapa dupla (galvalume). Já a Nytron, recentemente adquirida pela Dayco, destacou a linha de tensionadores e polias para veículos nacionais e importados.

No estande da Sabó, os destaques foram os lançamentos de sistemas integrados de vedação, juntas, linha metal-borracha, novos kits de reparos para juntas homocinéticas, jogos de retentores e juntas superiores fabricadas em fibra para veículos Fiat e Volkswagen. A SKF priorizou o lançamento de sua linha de bieletas.

A Autonor 2013 contou mais uma vez com o apoio de importantes entidades, como Sincopeças-PE, Sindirepa-PE, SEBRAE, Fiepe (Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco) e Fecomercio. Mais do que consolidada, a feira se tornou mais um tradicional ponto de encontro do setor de reposição, peças e serviços na região nordestina, contribuindo para a disseminação de conhecimento técnico entre os profissionais da região e para a evolução de toda a indústria automotiva como um todo.

Das Original

Evolução das juntas automotivas

O palestrante Luiz Henrique, engenheiro de aftermarket da Elring Klinger, falou sobre o panorama dos produtos fabricados pela marca e sobre o institucional da empresa, logo quando começou a apresentação. Na parte técnica começou dissertando sobre o desenvolvimento das juntas de cabeçote, partindo desde a matéria prima utilizada até o rigoroso controle final da linha de produção. Reforçou também a evolução dos motores e das juntas de cabeçote, que mudaram radicalmente nos últimos anos para acompanhar a indústria automotiva.

De acordo com Luiz Henrique, a tecnologia das juntas atuais foi modernizada para atender o mercado de forma adequada. Ele afirma que os motores estão cada vez mais leves, econômicos e menos poluentes, o que faz que as tensões internas aumentem, necessitando de materiais de qualidade que suportem os novos índices de pressão e temperatura para efetuar vedação do motor.

Foram abordados os diferentes materiais que compõem as juntas de cabeçote lançadas pela Elring, sendo utilizada a junta soft para os propulsores mais antigos. Em veículos bicombustíveis são aplicadas juntas de material metálico com multicamadas. Já os motores diesel da linha eletrônica contam com componentes feitos de metal borracha. São juntas metálicas com insertos de borracha nas passagens de água e óleo. Ele esclarece que a substituição dos parafusos de cabeçote foi outro tópico abordado devido à grande relevância deste componente para a correta vedação do motor.

Foram apresentadas e discutidas fotos de diversos tipos de defeitos nas juntas de cabeçote devido ao mau uso e/ou armazenamento do produto. Outro assunto em questão foi o sistema de injeção de uréia (Arla 32), sobre o seu funcionamento, o motivo de sua adoção e sua importância na redução de emissão de poluentes para veículos da linha pesada. Mesmo sendo um sistema já em uso no Brasil há mais de um ano, ainda encontramos aplicadores com dificuldades e falta de conhecimento nesse sistema.





MERITOR

Eixos diferenciais e cardan

Em sua segunda participação no Projeto **Atualizar O Mecânico**, a Meritor falou nas palestras sobre regulagem de eixo diferencial e as novas tecnologias em cardan. Eduardo Lazzari, engenheiro de aplicação da empresa, deu início à apresentação mostrando um pouco da empresa, onde está presente no mundo e as operações que efetua no Brasil, com destaque para a fábrica de eixos para veículos comerciais de Osasco/SP.

Foi enfatizada a importância do aftermarket para a marca, que mantém sediado em Barueri/SP, seu centro de distribuição e equipe comercial para o aftermarket. Ele ainda mostrou aos participantes as montadoras para as quais a Meritor fornece como equipamento original e o portfolio de produtos: eixos diferenciais para veículos pesados e comerciais leves, cruzetas e componentes de cardan, lonas de freios, kits de embuchamento para eixo dianteiro e amortecedores. Entre os diferenciais, falou sobre as aplicações MS113, MS155 e MS240 e as novas tecnologias em eixo cardan, bem como os diferenciais modelos MS17X/18X. A maioria das dúvidas dos mecânicos, segundo ele, é em relação à regulagem, lubrificação e eventuais razões de danos em diferenciais.

As palestras também tiveram como objetivo divulgar a marca Meritor, além de estreitar relacionamento com os mecânicos e levar informações técnicas para o público da feira. Disseminar informações sobre aplicação de novas tecnologias no segmento de eixos diferenciais e cardans é parte da estratégia da marca no mercado brasileiro.







Manutenção dos filtros

Na apresentação da Tecfil, o palestrante Rafael Cadoso – Assistente Técnico - focou em informar os participantes sobre a atuação da marca no mercado de reposição, além de apresentar as inovações da empresa em relação a produtos e serviços. Ele abordou a necessidade de se realizar a manutenção preventiva, os seus benefícios, e ressaltou dicas sobre o procedimento de aplicação dos filtros. Foram apresentados os filtros de óleo e de ar, de combustível e de ar condicionado, que fazem parte do amplo portfolio da empresa.

Sobre sistemas de filtragem, o técnico ressaltou suas funções e as avarias que são causadas por falta de troca no prazo determinado. Afinal, se o objetivo do filtro de ar é proteger o motor internamente contra desgastes causados pelo ar contaminado, essas impurezas vão prejudicar o desempenho e aumentar o consumo de combustível. Ele afirma que é relevante aproveitar a troca dos filtros para checar o estado de mangueiras e abraçadeiras.

A palestra abordou também as propriedades do filtro de óleo e a importância de se realizar a troca todas as vezes que o lubrificante for substituído, para não contaminar o novo óleo. Segundo o técnico, a substituição dos filtros deve sempre ser feita dentro do prazo estipulado pela montadora, para evitar a interrupção do fluxo de combustível, o que pode ocasionar falha no motor e até queima da bomba de combustível.

Sendo uma das empresas nacionais que possuem o ISO 14001, que qualifica órgãos comprometidos com a prevenção da poluição e melhorias contínuas, a Tecfil reafirmou no **Atualizar** a sua preocupação em atender o mercado e estar de acordo com as exigências das leis ambientais. Por conta disto, mostrou aos mecânicos a sua linha de produtos confeccionados a partir de papel filtrante e nylon, que podem ser reciclados proporcionando maior economia.







Importado na oficina é mesmo uma dor de cabeça?

Por Fernando Landulfo

Sempre que um carro importado aponta na porta da oficina o mecânico coça a cabeça e pensa: "Pronto lá vem dor de cabeça. Devo ou não pegar o serviço?" É claro que quando se trata de um cliente habitual, a resposta é sim, vou fazer o serviço. Mas essa dúvida do "Guerreiro das Oficinas" tem fundamento. Lidar com veículo importado no Brasil é pedir para aumentar a conta da farmácia (antiácidos, analgésicos e calmantes). Essa é a dura realidade: não importa se o carro foi importado oficialmente por uma montadora ou não.

Na hora de se obter informações técnicas e peças de reposição é um "Deus que nos acuda", mesmo que o veículo ainda esteja em produção. A resposta "está em falta" ou "temos que pedir na fábrica" é bastante comum. E para quem "sobra" explicar para o cliente que o carro que ele usa para trabalhar todos os dias vai ficar parado de 20 a 30 dias? Nem precisa responder...

Os "fora de linha" então, nem se fala. É só telefonar para a concessionária para ouvir do balconista: "xiii... Essa peça não é mais fornecida". Dá raiva, não é? É claro que dá. E as informações técnicas e as ferramentas especiais então? Trancadas a sete chaves! Como se o pessoal das independentes não tivesse competência para repará-los... Bem, é melhor nem comentar. Até parece que as autorizadas dão conta de atender todo o seu "reservado" mercado, com prazos e preços razoáveis. Ô raiva que dá! O pior é ter que dizer ao seu fiel cliente que você não tem os recursos necessários para atendê-lo com a qualidade que ele merece. Mas graças ao Altíssimo, essa situação tem melhorado muito.

Na verdade, a luz do fim do túnel já é perfeitamente visível. A **Revista O Mecânico**, por exemplo, consegue, com muito esforço, disponibilizar materiais técnicos (escritos ou na forma de vídeo), de alta qualidade, que servem de guia na hora de se fazer uma intervenção. Mas é claro que é humanamente impossível elaborar maté-

rias sobre todos os sistemas, de todos os modelos, de todos os anos, de todos os fabricantes.

Para melhorar essa situação, as entidades de classe, como o SINDIREPA-SP, têm investido pesado em bibliotecas, que podem ser facilmente acessadas. O SENAI também tem dado a sua contribuição à classe, disponibilizando novos treinamentos. Fabricantes de ferramentas especiais, constantemente lançam novos produtos. Isso sem falar nos fabricantes de equipamentos, que a toda hora atualizam seus scanners.

Mas é preciso investir. E para quem quer atuar no mercado de importados multimarcas o investimento é pesado. Mas isso não é tudo. Para quem quer ou precisa de mais, existem outras opções. A internet diminuiu as distâncias. Nos mercados de outros países, antes quase inatingíveis, hoje é possível comprar manuais de serviço e equipamentos de teste sem maiores problemas. A importação é legal (pagando-se o devido tributo).

Por exemplo, nos Estados Unidos existem publicações técnicas especializadas em reparação automotiva de excelente qualidade, perfeitamente confiáveis, que abrange veículos: norte americanos, europeus e asiáticos de vários anos. Os mais dedicados podem fazer cursos específicos no exterior. Basta procurar e estar disposto a investir. O mesmo pode se dizer com relação a equipamentos de teste originais e ferramentas especiais, que podem ser adquiridos pela internet sem maiores problemas.

Mas tenha absoluta certeza do que deseja comprar, pois devoluções e trocas são muito complicadas. Usar modelos específicos e códigos numéricos do fabricante é uma forma de não errar na hora da cotação e da encomenda. Nesse ponto, é muito importante ressaltar que uma correta e clara comunicação em inglês é imprescindível, assim como alertar que, como no Brasil, a internet "de lá" está repleta de picaretas.

Logo, todo cuidado é pouco, no que diz respeito à entrega do equipamento e atualização dos programas. O mesmo comentário cabe com relação aos equipamentos oferecidos no mercado europeu. Via de regra, o envio é feito por correio em pacote registrado, ou por empresas de "courier". A tributação é feita no recebimento. No que diz respeito às alíquotas e limites, recomenda-se uma consulta prévia aos sites do Correios e à Receita Federal.

Da mesma forma, conseguir peças de reposição consideradas raras ficou bem mais fácil e barato, sobretudo, nos Estados Unidos. Os valores, mesmo com a inclusão do frete e dos impostos, são bastante atraentes. A compra pela internet e envio pelos correios também é possível e legal. Muitas concessionárias de lá se dispõem a vender e despachar. O pagamento é geralmente feito adiantado por meio de um cartão de crédito internacional. Uma outra opção é utilizar sites especializados em peças, que comercializa peças genuínas, originais e paralelas para a marca.

Empresas similares podem ser encontradas em vários países da Europa e Ásia. É preciso perder algum tempo para garimpar esses fornecedores. Nesse ponto, vale a pena ser destacado que muitas peças consideradas fora de linha aqui são normalmente comercializadas por lá. No entanto, é preciso ficar atento aos prazos para chegada na oficina, que podem variar de 15 a 30 dias corridos, e negociar com o cliente. Se ele está com muita pressa, importadores locais geralmente dispõem do material, porém a um preço bem mais "salgado".

De uma forma ou de outra, é preciso lembrar que para se comprar peças para importados a identificação é extremamente importante. Isso é feito através do "part number", que exige um catálogo de peças atualizado, ou pelo código VIN (número do chassi) do veículo. De toda forma, uma boa comunicação em inglês é essencial.

Pode-se então concluir que, com um pouco de paciência e investimento, o carro importado pode se transformar de "dor de cabeça" em "mina de ouro". Por que você não pensa um pouco mais a respeito? Seu cliente vai agradecer e quem sabe, indicar a sua oficina para amigos que se encontram em apuros com suas raridades. Afinal de contas... Pagando bem, que mal tem?



Regra de Ouro 8: PARAR QUANDO ESTIVER CANSADO

Chegar atrasado é melhor do que nunca chegar

A **fadiga do motorista** é o resultado de esforço físico ou mental que afeta o seu desempenho. Pode ser devido à falta de sono adequado, jornada de trabalho muito longa e de muitos outros fatores. Estudos mostram que mais de 13% dos acidentes com caminhões tinham motoristas com fadiga no momento do acidente. Muitos de nós já experimentamos essa sensação e inclusive já dormimos ao volante, aliás, você dorme de olho aberto e não percebe, um perigo fatal. Portanto, fique alerta.

Abaixo segue uma lista de dicas que irão ajudar a nos manter saudáveis e bem descansados durante as nossas viagens:

1 - Durma o suficiente e necessário antes de pegar no volante e se possível evite guiar nos períodos em que seu corpo estaria normalmente dormindo, por exemplo, para a maioria das pessoas das 24h às 06h.

2 - Mantenha uma dieta saudável. Não comer ou comer em excesso antes de dormir pode afetar a qualidade do sono, que, por sua vez, afeta todo o teu desempenho. Depois, você fica mais lento, menos atento e por aí vai. Ficar com muita fome ou ter comido demais e guiar afetam o seu desempenho com certeza.

3 - Tire uma sôneca, de preferência de no mínimo 15 minutos. Quando você se sentir sonolento, se possível, fique 45 minutos em repouso e, quando despertar, use pelo menos mais 15 minutos para acordar plenamente antes de voltar ao volante.

4 - Evite medicamentos que induzam à sonolência ou têm esse potencial, se você toma algum medicamento regularmente ou precisa fazer um uso esporádico, verifique na bula se não há contra-indicação para operar máquinas ou guiar, e se esse medicamento pode induzir à sonolência ou desatenção espacial.

5 - Reconheça os sinais e perigos de ficar sonolento, por exemplo, ficar jogando a cabeça pra lá e pra cá de forma abrupta, olhos ficando pesados, visão ficando embaçada etc. Pesquisas médicas comparam um período de 18 horas sem dormir a um percentual de 0,08% de álcool no sangue, o que já é ilegal e que tem o risco potencial equivalente de induzir a acidentes.

6 - Não confie em "truques" para te manter acordado, tipo fumar um cigarro (que já faz um mal danado a tua saúde sozinho), tomar café, abrir a janela pra pegar aquele arzinho frio de fora ou até uma chuvinha fria, aumentar o volume do rádio etc. Nada disso resolverá tua sonolência, e pior ainda te dão uma falsa sensação de segurança e controle.

Na Fórmula 1 a coisa é igual, não têm como o piloto ter um desempenho bom se estiver cansado, mal dormido ou sem preparo físico em dia. Por isso, hoje os pilotos do automobilismo em geral, mas, principalmente, os profissionais de ponta, como os da F1, são verdadeiros atletas, com uma rotina intensa de preparação física e mental com dieta super saudável e adequada para cada nível de esforço. As tensões física e mental que o piloto de F1 sofre durante as quase duas horas de um GP, somadas a todos os momentos vividos durante o final de semana, exigem uma capacidade física e mental superiores.

Conhecemos muitas histórias de pilotos que entraram em fadiga e tiveram seu desempenho implodido ou pior, bateram ou quebraram o carro por estarem aquém fisicamente. O sono é componente vital e fundamental nessa equação e assim como o motorista comum não é só quantidade que conta, mas também a sua qualidade, ou seja, tem que estar muito bem repousado, senão não dá certo. Valeu?

Colaboração: Octavio Guazzelli, ex-engenheiro de telemetria da F1 e consultor de tecnologia.



Qualidade em foco

O IQA (Instituto da Qualidade Automotiva) realizou em 23 de setembro o seu primeiro Fórum, que focou exclusivamente a qualidade em todos os elos da cadeira automotiva. O evento contou com autoridades do setor, que falaram da aplicação de processos de qualidades nas suas empresas e do quanto esse investimento influi positivamente na competitividade do mercado.

O presidente do IQA, Ingo Pelikan, abriu os trabalhos, seguido pelo representante da Anfavea, Antonio Megale, que enfatizou o estímulo do Inovar-Auto para melhorar a qualidade dos veículos No primeiro bloco, executivos de montadoras deram exemplos práticos de qualidade na produção de veículos. Os participantes do fórum puderam ouvir os depoimentos de Jorge Mizerani, da Fiat; Mônica Azzali, da General Motors do Brasil; Richard Schwarzwald, da Volkswagen; William Faulk, da Ford; Edgardo Manriquez Martinez, da Mercedez-Benz; e Fábio Assumpção Ribeiro, da MAN Latin America.

Outros palestrantes falaram sobre a qualidade em âmbito global e Letícia Costa, da Prada Assessoria, falou sobre os desafios da qualidade na cadeia automotiva, que ressaltou imprescindível para aumentar a produtividade e diminuir o custo de produção. Para falar da qualidade no segmento de autopeças estavam Bruno Neri, da Bosch; Flávio Mateus; da Schaeffler; e Flávio Teixeira, da Delphi.

O setor da reposição também representou a classe por meio do painel "A Qualidade no mercado de reposição", no qual participaram Antonio Fiola, presidente do Sindirepa-SP, Francisco de La Tôrre, presidente do Sincopeças; Rodrigo Carneiro, vice-presidente da Andap/Sicap e Edson Brasil, conselheiro do Sindipeças, mediados por Sergio Alvarenga, do Sindipeças. Todos concordam que as certificações de autopeças, profissionais e empresas, devem garantir qualidade dos serviços prestados ao consumidor.

O evento finalizou com uma palestra de Alfredo Lobo, diretor do Inmetro, que deu a visão do instituto sobre certificações e fatores da qualidade no mercado automotivo; e de Paulo Sérgio Coelho Bedran, diretor do departamento de Indústrias e Equipamentos de Transporte do MDIC, que abordou o impacto do Inovar-Auto na busca pela competitividade na qualidade automotiva. A entidade já prepara a segunda edição do evento em 2014. (CV)



Chevrolet lança SUV Tracker

A GM apresentou o Chevrolet Tracker, utilitário esportivo compacto fabricado no México. O modelo é equipado com motor Ecotec 1.8 flex fuel, que atinge potência de 144/140 cv a 6.300 rpm, e torque de 18,9/17,8 kgfm a 3.800 rpm. Entre os destaques do Ecotec 1.8 flex fuel está o cabeçote de alumínio, com galerias internas de refrigeração e 16 válvulas com duplo comando continuamente variável (Dual CVVT). O coletor de admissão é variável e as bielas são forjadas. A bomba d'agua opera através de sistema secundário, movida pela correia de acessórios e não pela correia dentada, facilitando o acesso ao componente na manutenção.



A transmissão GF6 de segunda geração, automática de 6 marchas, tem opção de trocas através de botão na alavanca. A suspensão dianteira é independente do tipo McPherson, com barra estabilizadora, enquanto a traseira é semi-independente com eixo de torção. O novo SUV da Chevrolet ainda é equipado de série com freios ABS de quatro canais e assistências de frenagem (AP).

Novo JAC J6 chega ao mercado

A JAC remodelou sua minivan J6. Vendida nas versões de 5 e 7 lugares, a J6 possui motor 2.0 16V a gasolina, desenvolvido pela própria fabricante, com duplo comando de válvulas do cabeçote. O propulsor atinge 136 cv de potência máxima a 5.500 rpm e torque máximo de 187 Nm (19,1 kgfm) a 4.000 rpm.

A transmissão manual de cinco velocidades não teve relações de marcha alteradas, mas mudanças no trambulador deixaram os engates mais curtos e precisos. Os freios do J6 têm discos ventilados na dianteira e sólidos na traseira, além de ABS e EBD de série. Na suspensão, sistemas independentes nas quatro rodas, com McPherson na frente e Dual Link na traseira. A minivan ainda está equipada com sistema de monitoramento de pressão de Pneus (TPMS), que acusa por intermédio de uma luz-espia toda vez que um dos pneus estiver 25% acima ou abaixo da calibragem especificada (FL).



CARTAS

Luz acesa

Não consigo apagar a luz indicativa de manutenção da Mercedes-Benz B 170, tentamos com o KTS 200, com o KTS 340 e com o Rasther. Peço uma informação, grato.

Rafael da Silva, Mecânica Oliveira
Campo Grande/MS
mec.oliveira@yahoo.com.br

Prezado Rafael,
Se você já tentou apagar a luz com vários equipamentos e não conseguiu, nossa sugestão é que você procure um serviço autorizado Mercedes-Benz, pois, muito provavelmente, apenas o equipamento original da fábrica poderá fazê-lo. Continue acompanhando nossas publicações.

Direção

Existe algum artigo que me mostre a desmontagem da caixa de direção do VW Polo com sistema hidráulico?

Walter Campello
Maricá/RJ
walter.campello@yahoo.com.br



Prezado Walter,
Você não nos informou o ano do veículo em questão. No entanto, na edição nÚmero 158, fizemos uma desmontagem completa de uma caixa de direção hidráulica VW. Esperamos tê-lo ajudado.

Lavagem

Gostaria de saber o seguinte: quando eu pago uma lavagem geral para caminhão, ônibus etc, a lubrificação está incluída no valor pago?
Lucimar, Prefeitura de Jaboticatubas
Jaboticatubas/MG
transporte@jaboticatubas.mg.gov.br

Prezada Lucimar,
Cada empresa é livre para adotar a sua própria política com relação a esse "detalhe". Não existe uma regra. Logo, não temos como opinar a respeito. O melhor a fazer é perguntar antes de contratar o serviço. Atenciosamente.

Manual

Vi uma matéria do Portal em relação à troca do fluí-

do do cambio automático. Gostaria de saber quanto ao cambio Tiptronic de 6 marchas do Golf, ano 2010, qual o prazo para troca do fluído?
Tadeu
Goiânia/GO
pretobat@gmail.com

Prezado Tadeu,
*Cada fabricante e modelo de veículo tem sua particularidade. Infelizmente não temos essa informação. Nossa sugestão é que você faça uma consulta formal ao fabricante do seu veículo através do SAC: **www.vw.com.br**. Espero que o ajude.*

Cursos

Gostaria de receber de informações em DVD do curso de mecânica diesel da Volvo.
Silvania Antunes Vilela, Lorena Transportes
Itaúna/MG
silvania.antunes@grupolorena.com.br

Prezada Silvania
Infelizmente ainda não produzimos nenhuma matéria sobre o assunto desejado. Mas agradecemos a sugestão. Atenciosamente.





Adaptação

Tenho uma C10 e gostaria de adaptar uma direção hidráulica da D20 nela... Vocês têm todas as peças para essa adaptação? Qual o valor e quais as peças necessárias?
Eduardo,
Soledade/RS
torno_189_mac@hotmail.com

Prezado Eduardo,
Somos apenas uma publicação técnica, não distribuímos peças. Nossa sugestão é que você entre em contato direto com o distribuidor ZF ou TRW mais próximo da sua região. Atenciosamente.

Câmbio

Gostaria que vocês me tirassem uma dúvida: tenho uma Kombi 2007 e o câmbio dela ronca muito por ser de quatro marchas. Como faço pra colocar um câmbio de 5 marchas no veículo?
Robert Dias
Salvador/BA
roberto_freteseviagens@hotmail.com

Prezado Robert
Não temos certeza se tal adaptação é possível ou recomendada pelo fabricante. Nossa sugestão é

que você consulte a oficina autorizada VW mais próxima da sua região.

Regulagem de válvulas

Gostaria de saber por que se regula válvulas de um motor. Obrigado.
Wenderso Francisco Dias Rosa, Auto Mecânica Batata Diesel
Nova Lima/MG
wenderson19371@hotmail.com

Prezado Wenderso,
A regulagem da folga está diretamente associada ao tempo, aos momentos de abertura e de fechamento, assim como, à "altura" da abertura da válvula. Quanto menor a folga mais cedo a válvula vai abrir, mais tarde ela vai fechar (mais tempo aberta) e maior será a "altura" dessa abertura. Válvulas que ficam muito tempo abertas permitem a saída e gases pelos coletores nos momentos errados, prejudicando o rendimento volumétrico. Além disso, fica prejudicada a troca de calor da válvula com o cabeçote que pode levar a sua queima. Já as válvulas muito "folgadas", sofrem o efeito inverso. Em ambos os casos, o rendimento





do motor fica prejudicado. Continue acompanhando nossas publicações.

Acessórios

Adquiri um acessório de controle de velocidade para um Peugeot 307, ano 2005, automático. O produto tem instalação simples e o local devido de instalação é no comando de setas e afins do veículo. Porém, não está funcionando. Poderia informar se há algum fusível ou configuração a ser realizada para o funcionamento do dispositivo?

Hélio Evangelista Pereira
Manaus/AM
evangelist@oi.com.br

Prezado Hélio,
Segundo informação do fabricante, faz-se necessária a configuração dos módulos do veículo. Operação esta que deve ser feita em uma oficina autorizada Peugeot. Espero que tenhamos ajudado. Atenciosamente.

Correia

Gostaria de saber qual quilometragem correta que tenho que rodar antes de trocar a correia dentada do Peugeot 307, ano 2009?

Débora Regina
São Paulo/SP
raissaminhaprincesinha@hotmail.com

Prezada Débora,
Segundo o fabricante, o período para troca dessa correia é de 70 mil km em condições normais de uso e 50 mil km para regime severo (exemplo: somente em cidade). Esperamos tê-la ajudado.

Camisa e Pistão

Estou precisando de ajuda, gostaria de saber qual é a altura da camisa de cilindro e do pistão em relação ao bloco do CAT 3304 injeção direta.
Francisco Eudes Moreira, Volcanica Diesel
Cachoeira dos Índios/PB
eudesmecanico_ci@hotmail.com

Prezado Francisco,
*Infelizmente não dispomos essa informação. Nossa sugestão é que você entre em contato com a biblioteca técnica do SINDIREPA SP (***0800554477***). Atenciosamente.*

Cursos

Gostaria de saber se vocês estão fazendo inscri-





ção de algum curso de qualificação profissional.
Márcio da Silva Américo, Conven Mineração Mage/MG
marcioamerico33@gmail.com

Prezado Márcio,
Somos apenas uma publicação técnica. Não ministramos cursos. Nossa sugestão é que você entre em contato com o SENAI da sua região **www.rj.senai.br** *Com certeza eles poderão indicar o melhor curso para a sua necessidade. Atenciosamente.*

Cursos

Gostaria de saber se são oferecidos cursos sobre diagnósticos automotivos?
Hélio Gomes de Santana
Rio de Janeiro/RJ
heliogomesrj@gmail.com

Prezado Hélio,
Somos apenas uma publicação técnica. Não ministramos cursos. Nossa sugestão é que você procure o SENAI na sua região. Continue acompanhando nossas publicações.

Cursos

Gostaria de saber mais sobre o curso superior em sis-

temas automotivos. (como valor e local). Obrigado.
Fabio Ap. de Souza, RB Mecânica
Barretos/SP
souza.fap@hotmail.com

Prezado Fabio,
Nossa sugestão é que você contate a Escola SENAI "Conde José Vicente de Azevedo" **(011) 20661988**. *Atenciosamente.*

Emprego na GT Cup

O departamento de RH da Porsche GT3 Cup Challenge Brasil, que atua no ramo de competição, busca profissionais da área de reparação para trabalhar na oficina.
Contato: Kelly Camargo
kelly@porschegt3cup.com.br

Fusca x Fox

O motor de partida do meu Fusca pifou. Comprei um que era de um CrossFox, mas já me disseram que não serve. Então eu queria saber se é verdade. O motor de partida do Fox não serve no Fusca? Muito obrigado.
Gilmar Masoni
Itapeva de Minas/MG
gilmar196243@gmail.com







Prezado Gilmar,
O motor do Fusca é do tipo AR e o do CrossFox um EA111, muito mais moderno. Suas estruturas são completamente diferentes. Logo, infelizmente, a informação procede e eles são incompatíveis. Esperamos ter ajudado. Atenciosamente.

Lubrificante a granel

Tenho grande interesse em trabalhar com sistema de abastecimento de óleo a granel, porém, não sei como adquirir os tambores ou frascos gigantes dos fornecedores de óleo existentes (Mobil, Shell, Castrol e etc). Como podem me auxiliar nessa questão? Desde já agradeço a atenção.

Jamir Veloso da Cunha, JJB lubrificantes
Contagem/MG
jamirmiro@yahoo.com.br

Prezado Jamir,
No nosso ponto de vista, você deve consultar fabricantes e distribuidores de embalagens, bombonas e tambores. Os fabricantes de lubrificantes costumam comprar essas embalagens de terceiros e não produzí-las. Uma pesquisa em um buscador da internet deve solucionar o seu problema. Continue acompanhando nossas publicações.

307

Estou montando um motor de um Peugeot 307 e estou com dúvida no ponto da correia.
José Carlos, Wilpage
Rio Negrinho/SC
jc-jantsch@bol.com.br

Prezado José Carlos,
O Manual Técnico O Mecânico, que trata desse veículo em específico, detém todos os detalhes sobre a montagem e sincronismo do motor, com vídeos explicativos. Entre em contato pelo **0800-774 0015** ou pelo e-mail: **atendimento@manualomecanico.com.br**. Atenciosamente.

Correia

Queria manuais de correias dentadas e ponto.
Willians Joaquim Denadai
Iracemápolis/SP
meioklo@gmail.com

Prezado Willians,
Infelizmente não dispomos da informação que você deseja. No entanto, grandes fabricantes como Goodyear, Gates e a Dayco costumam disponibilizar esses materiais, juntamente com seus catálogos. Recomendamos que você consulte os sites dessas empresas. Uma outra solução é consultar a biblioteca técnica do SINDIREPA SP **(0800557744)**. *Agradecemos a participação.*



VARIADAS

A mãe diz a filha:
- Minha filha... As vizinhas estão dizendo que você está se deitando com seu noivo!!!
- Ai, mamãe, esta gente é muito maldizente... A gente se deita com qualquer um e já dizem logo que é noivo...

- Maria, o teu marido vai atirar-se da janela! Grita a vizinha.
E Maria responde:
- Pois diga a ele que eu lhe pus um par de chifres e não asas!!!

- Carmen, você está doente? Pergunto isto porque hoje de manhã vi um médico sair da tua casa...
- Olha, minha amiga, ontem de manhã vi um militar sair da tua casa e não é por isso que você está em guerra...

- Me diz uma coisa: por que quer se divorciar do seu marido?
- O meu marido me trata como se eu fosse um cão.
- Te maltrata, te bate?
- Não, quer que eu seja fiel...

Em meio a um assalto, um ladrão grita para o outro:
- Vem aí a policia!
- E agora o que fazemos?
- Saltamos pela janela!
- Mas estamos no 13º andar!
- Agora não é hora para superstições!

Numa festa um empregado aproxima-se e oferece mais uísque para a moça:
- A senhorita aceita outro copo?
- Não, muito obrigada, me faz mal às pernas.
- Adormecem?
- Não. Se abrem!

Um passageiro toca no ombro de um taxista para lhe fazer uma pergunta.
O taxista toma um baita susto, grita, perde o controle do carro, quase choca com um caminhão, sobe o passeio e entra por uma porta adentro partindo o vidro em pedaços.
Por um momento não se ouve nada dentro do táxi até que finalmente o taxista diz:
- Olhe amigo, não volte a fazer isso nunca mais! Quase que me matou de susto!
O passageiro pede desculpa e diz:
- Nunca pensei que fosse se assustar tanto só porque lhe toquei no ombro...
E o taxista responde:
- Acontece que hoje é meu primeiro dia de trabalho como taxista.
- É mesmo? Pergunta o passageiro. E o que é que fazia antes?
- Fui condutor de um carro funerário durante 25 anos!



Queremos a sua ajuda para renovar o nosso estoque de piadas

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

Se for selecionada, sairá na revista



Revista O Mecânico

Indispensável também na rede social

Curta nossa página:

www.facebook.com/omecanico

elring
Das Original

Maior cobertura do mercado de reposição, com mais de 4.500 itens.



Motores Fire, 100% da produção Brasileira desde o lançamento até hoje com as Juntas Elring.
Sem dúvida também o único original para a Reposição!









Juntas de cabeçote, juntas especiais, retentores, kit de reparação de turbo compressores, parafusos de cabeçote e adesivos de vedação.









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

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

www.citroen.com.br



1º C4 PICASSO: MENOR CUSTO DE REPARO DA CATEGORIA MINIVAN MÉDIA*

HAVAS WORLDWIDE

PRIMEIRO LUGAR COM MENOR CUSTO DE REPARO EM SUAS CATEGORIAS.

CRÉATIVE TECHNOLOGIE EM TODOS OS DETALHES. ATÉ NO CUSTO DE REPARO.

CAR GROUP | MENOR CUSTO DE REPARO.*



1º C3 PICASSO: MENOR CUSTO DE REPARO DA CATEGORIA MINIVAN PREMIUM*



1º C3: MENOR CUSTO DE REPARO DA CATEGORIA COMPACTO*

Respeite a sinalização de trânsito

0800 011 8088

IBAMA PROGRAMA HOMOLOGADO

*Ranking publicado pelo CESVI no mês de março de 2013.

CRÉATIVE TECHNOLOGIE

CITROËN