

EDIÇÃO DE ANIVERSÁRIO • 34 ANOS

# O MECÂNICO

ANO XXXIV – ed. 294 – Outubro 2018 – R\$ 7,50

WWW.OMECANICO.COM.BR



## CONSTRUÇÃO INTERNA DO MOTOR THP FLEX – PARTE 1

TRANSMISSÃO



TROCA DA EMBREAGEM  
NO NISSAN MARCH 1.6

QUALIDADE



AVALIE BEM ANTES DE  
COMPRAR FERRAMENTAS

DIESEL



NÃO POLUIR É A  
PALAVRA DE ORDEM

# NÃO FAÇA O CLIENTE ESCOLHER ENTRE PREÇO E QUALIDADE: OFEREÇA OS DOIS.

## CLASSIC LINE

by MOPAR.

Cód. 7090310  
FAROL ESQUERDO COMPLETO

**R\$ 301,00**

Aplicações: Palio fase 2,  
Palio Weekend fase 2, Siena fase 2  
e Strada fase 2.

Cód. 7090349  
LANTERNA TRASEIRA ESQUERDA

**R\$ 184,00**

Aplicação: Palio Weekend fase 3.

Cód. 7090348  
LANTERNA TRASEIRA DIREITA

**R\$ 184,00**

Aplicação: Palio Weekend fase 3.

Cód. 7091042  
LANTERNA DIREITA DA PLACA TRASEIRA

**R\$ 40,00**

Aplicações: Strada fase 2,  
Strada fase 3 e Strada fase 4.

Cód. 7091015  
FAROL ESQUERDO COM LÂMPADA

**R\$ 206,00**

Aplicações: Uno Mille, Uno fase 1  
e Fiorino.

Cód. 7091043  
LANTERNA ESQUERDA DA PLACA TRASEIRA

**R\$ 40,00**

Aplicações: Strada fase 2,  
Strada fase 3 e Strada fase 4.

Cód. 7090309  
FAROL DIREITO COMPLETO

**R\$ 301,00**

Aplicações: Palio fase 2,  
Palio Weekend fase 2, Siena fase 2  
e Strada fase 2.

Cód. 7091014  
FAROL DIREITO COM LÂMPADA

**R\$ 206,00**

Aplicações: Uno Mille, Uno fase 1  
e Fiorino.



Leo Burnett Tailor Made



No trânsito, a vida vem primeiro.

REPARADOR.FIAT.COM.BR  
SAC: 0800 707 1000 / 0800 282 1001

# FIAT



Preços sugeridos e sujeitos a alteração sem prévio aviso. Consulte a disponibilidade de estoque na rede de concessionárias Fiat. Atente-se aos prazos e condições de garantia das peças. A Classic Line é a linha de peças Mopar desenvolvida para veículos Fiat com tempo de produção maior que 3 anos. Consulte a linha completa de peças em [reparador.fiat.com.br](http://reparador.fiat.com.br) ou procure a rede de concessionárias Fiat. Imagem meramente ilustrativa.

# MANTER O FOCO

**O** outubro de 2018 é o mês e ano que a **Revista O Mecânico** completa 34 anos de atividades. Além disso, sem dúvida, o mês fica marcado na história do Brasil por causa das eleições majoritárias. Durante a campanha muito se ouviu, falou e escreveu sobre os postulantes aos cargos executivos e legislativos. A disseminação das chamadas 'fake news' por redes sociais e grupos de WhatsApp proporcionou muitas desavenças, inclusive entre pessoas da mesma família.

Até a impressão desta edição não sabíamos quem foi o candidato eleito Presidente da República, porém, o que temos a certeza é que, independente de qual deles foi aclamado nas urnas, o Brasil continua.

Quem faz o País e movimenta a economia são as pessoas que trabalham, produzem, buscam alternativas para enfrentar os problemas e as dificuldades.

Para o mecânico independente, um importante contribuinte que ajuda a engrenagem econômica girar, não é diferente. No caso do proprietário da oficina, ou centro automotivo, ele tem que estar atento aos lançamentos da indústria automobilística, nas novas tecnologias, nas atualizações dos equipamentos de diagnósticos, tem que motivar sua equipe, incentivar e apoiar a reciclagem dos profissionais, estar atento a legislação ambiental, entre outros afazeres, cuidar da parte contábil, compras (até de produtos de limpeza), enfim ele não pode ser só mecânico, tem que ser gestor.

Já aquele que é funcionário, mecânico contratado, freelancer da oficina, tem que se atualizar, buscar conhecimento técnico, entender as atualizações, saber das novidades, pois se não, corre o risco de ficar fora do mercado.

São essas algumas das razões que obrigam o profissional mecânico de automóveis a manter o foco em seu negócio, já que este é o caminho para crescer e prosperar.

E assim é feita a **Revista O Mecânico**, nestes 34 anos de vida, o foco é levar a melhor informação para o mecânico de automóveis. Nossa equipe trabalha todos os dias com este objetivo nas plataformas que atua (aplicativos de smartphone, Facebook, Instagram, Website e YouTube) e nos eventos que participa (feiras com o Projeto Atualizar) e promove, como o Congresso Brasileiro do Mecânico, o único evento totalmente direcionado ao profissional mecânico de automóveis.

Nossos esforços são para atender as necessidades do leitor, independente de quem seja o Presidente, Senador, Governador, Deputado, Vereador ou Prefeito.

Vamos trabalhar e assim fazer um Brasil melhor.

A edição de aniversário, além dos pontos habituais, circula no **2° Congresso Brasileiro do Mecânico** e traz a primeira parte da manutenção do motor THP 1.6 Turbo da PSA Peugeot Citroën. Também tem a troca da embreagem do Nissan March, Qualidade em série sobre investir em ferramentas, artigo que fala sobre motores diesel, cobertura do Salão de Hannover e Raio X do Sandero R.S.

Continue focado no seu negócio e conte sempre com a Revista O Mecânico.

Boa leitura, até o próximo mês.

# SUMÁRIO

EDIÇÃO 294 - OUTUBRO 2018

*facebook/omecanico - youtube/omecaniconline*



# 26

Conheça em todos os detalhes as características dimensionais das peças móveis do motor EP6FDTM, conhecido como THP, que equipa diversos carros da PSA Peugeot Citroën

## Diretores

Fabio Antunes de Figueiredo  
Alyne Figueiredo

## Corpo editorial

Editor: Edison Ragassi (Mtb. 38.204)  
Repórteres: Fernando Lalli (Mtb. 66.430)  
Gustavo de Sá (Mtb. 77.198)  
Rafael Poci Déa (Mtb. 47.781)

Estagária: Raycia Lima  
redacao@omecanico.com.br

## Colaboradores

Fernando Landulfo  
Leonardo Barboza

## Ilustração (Abílio)

Michelle Iacocca

## Diretor Comercial

Fabio Antunes de Figueiredo

## Representantes:

AGM Representações  
Agnaldo Antonio  
Rosa Souza  
VR Representações  
Vanessa Ramires  
Alexandre Peloggia  
comercial@omecanico.com.br

## Diretora Administrativa

Alyne Figueiredo  
financeiro@omecanico.com.br

## Arte

Rafael Guimarães - arte@omecanico.com.br

## Gestão editorial

**infinio**  
mídia

Rua Traipu, 99  
Bairro Pacaembu, São Paulo/SP  
CEP 01235-000  
Tel: (11) 2039-5807

## Assinatura

Tel: (11) 2039-5807  
assinatura@omecanico.com.br

## Distribuição

Tel: (11) 2039-5807  
distribuicao@omecanico.com.br

Impressão: Ipsis



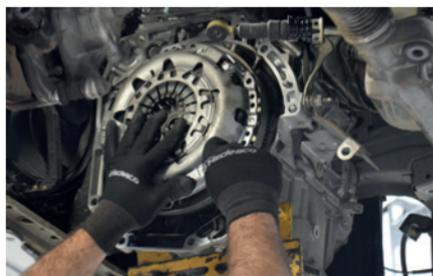
Edição nº 294 - Circulação: Outubro / 2018

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, artigos assinados e anúncios publicitários são de responsabilidade dos autores e não representam necessariamente a opinião da Revista O Mecânico.

Tiragem da edição 294 verificada por PwC

Apoio:



**44** Confira a desmontagem, análise e instalação do conjunto de embreagem em um Nissan March SV 1.6



**64** Motores Diesel: Não poluir é a palavra de ordem



**68** Invista corretamente em ferramentas para a oficina

## SEÇÕES

**06** ENTREVISTA

**12** ACONTECE

**78** LANÇAMENTOS

**94** ABÍLIO RESPONDE

**96** ABÍLIO

**98** HUMOR

# VANS UM SEGMENTO EM ALTA

por Edison Ragassi

**J**efferson Ferrarez é o atual diretor de vendas e marketing da Mercedes-Benz, no segmento de vans e picapes. Ele tem uma vasta experiência dentro da empresa, onde iniciou a vida profissional aos 15 anos de idade como estagiário. Passou por várias áreas nos segmentos de automóveis, ônibus, caminhões e comerciais leves. O executivo recebeu a reportagem da **Revista O Mecânico** na fábrica em São Bernardo do Campo/SP. Publicamos nesta edição, partes de suas declarações. A entrevista exclusiva na íntegra está no site [omecanico.com.br](http://omecanico.com.br)



JEFFERSON FERRAREZ

## REVISTA O MECÂNICO:

O Brasil enfrentou nos últimos dois anos uma crise econômica. Ela afetou o segmento de vans?

## JEFFERSON FERRAREZ:

Sim, como todo o restante da economia. Mas eu digo que o nível de queda de mercado foi menor do que o do restante da gama de veículos comerciais mais pesados. Como o segmento de vans sempre foi um segmento cujo lastro financeiro era voltado para o CDC (Crédito Direto ao Consumidor),

quando o governo suspendeu por um tempo e depois entrou com outro formato de Finame (Financiamento de Máquinas e Equipamentos), que era o grande lastro dos veículos mais pesados, isso não afetou o cliente da van.

**O MECÂNICO:** Em 2018 o mercado de veículos novos, inclusive comerciais, voltou a crescer. No segmento de vans os números voltaram a níveis positivos?

**FERRAREZ:** Sim, o mercado se recupera na velocidade que nos estimávamos de 15 a 20% de crescimento e por enquanto está se mantendo. Temos no acumulado do ano 17% de crescimento de mercado nas vans. Eu entendo que vá ficar nisso mesmo este ano, entre 15 e 20% em relação ao ano passado, quando chegamos a 17.200 unidades comercializadas.

**O MECÂNICO:** Tem alguma região do país que mais se destaca na compra de vans?

**FERRAREZ:** Em termos de compra de volume, São Paulo se destaca pela própria força de mercado. Mas em

“

*Em termos de compra de volume, São Paulo se destaca pela própria força de mercado.*

”

termos de participação de mercado, nós temos alguns locais que são bem históricos e pitorescos. O Rio de Janeiro é por exemplo uma praça aonde nós estamos presentes com 45% de participação. Este ano chegamos a ter 70% lá no Rio de Janeiro. Agora no Nordeste, temos capitais com 70 a 80% de presença.

**O MECÂNICO:** No período de queda de vans novas, a empresa detectou aumento no fornecimento de peças e serviços?

**FERRAREZ:** Sim. Mas no caso da Mercedes-Benz foi uma soma de duas ações. Teve a questão de o cliente não comprar van nova. Ter que ficar com o veículo que ele

tem e conseqüentemente levar para as manutenções e revisões. Entendendo isso, o nosso concessionário começou a dar um foco maior para as situações de pós vendas, se estruturando melhor, criando campanhas, criando situações para trazer mais o cliente para a oficina dele. Esse é o primeiro ponto. O segundo ponto é que dentro da Mercedes entramos em um período de reestruturação do departamento de vans. Nós formamos a nossa área de pós-venda bem específica para esse segmento.

**O MECÂNICO:** O cliente da van também leva pacotes de serviços?

**FERRAREZ:** Em grande parte sim. O veículo é comercial, quem compra uma van não compra para seu uso particular, é para uma finalidade comercial. Então para nós faz todo o sentido levar o pacote completo para o cliente.

**O MECÂNICO:** O segmento de reposição de peças das vans apresenta possibilidades de crescer?

**FERRAREZ:** Nós temos um pátio, um parque de frota circulante muito grande. Só para você ter ideia, mesmo com toda essa situação econômica, nos cinco últimos anos o nosso faturamento em peças e serviços só cresceu, mesmo caindo a quantidade de venda e os volumes. O nosso crescimento em peças ele é um fato. Mas por quê? Mesmo ampliando o período de revisão dos carros que antes era de 10 mil e 20 mil km, e agora é 20 mil e 30 mil km. Veja só, nós ampliamos o período para o cliente ir até a revenda fazer as revisões e mesmo assim nosso faturamento aumentou. Mas porque isso? De fato, a profissionalização da nossa Rede levou mais confiança para nosso cliente, para que ele venha e tenha

um atendimento mais garantido pela marca.

**O MECÂNICO:** O mecânico independente é uma realidade. Ele está no mercado e influencia em várias decisões. A empresa tem algum programa de aproximação com este público?

**FERRAREZ:** O que nós temos é parcerias como fazemos por exemplo com o SENAI, e instituições como a FABET (Fundação Adolpho Bósio de Educação no Transporte), que são escolas profissionalizantes de técnicos, ou seja, mecânicos que dão manutenção nos produtos de gestores de frotas, de gente que trabalha na área porque tem muitos clientes. No caso, os frotistas muitas vezes tem sua

oficina própria. Então nós fazemos essas parcerias para que esse público técnico da oficina independente, que trabalha dentro de um frotista, seja capacitado pela própria fabricante ou por técnicos treinados pela montadora, que vai até ele multiplicar os padrões de serviços que serão aplicados aos produtos.

**O MECÂNICO:** Na comercialização de peças existe algum programa para atender o mecânico independente?

**FERRAREZ:** Não. Toda a nossa comercialização é com os concessionários, até por questões contratuais. Nós só podemos vender e fornecer peças para nossa Rede. Então assim, o mecânico independente que queira adquirir peças

“

*Toda a nossa comercialização é com os concessionários, até por questões contratuais.*

”

nossas ele terá que ir em algum concessionário ou alguma loja que o concessionário possa ter uma parceria.

**O MECÂNICO:** Há demanda no mercado para a van com câmbio automático. A Mercedes tem previsão para lançar este modelo?

**FERRAREZ:** Infelizmente não temos. Eu também adoraria ter agora esse projeto, mas com esse produto que introduzimos a partir de 2012, não foi possível ter essa outra opção porque mudou toda a configuração do trem de força. Não foi possível e não justificou o investimento para o Brasil.

**O MECÂNICO:** E agora a Mercedes-Benz se prepara para entrar em outro segmento, o das picapes médias. Qual a expectativa para este veículo?

**FERRAREZ:** Altíssima eu diria. Altíssima tanto internamente quanto externamente. Em todos os lugares as pessoas querem saber da picape porque nas mídias digitais você a vê para todo lado, todo mundo está falando. Os carros foram inicialmente comercializados na Europa, posteriormente

“

*Em todos os lugares as pessoas querem saber da picape porque nas mídias digitais você a vê para todo lado, todo mundo está falando.*

”

nós começamos a comercialização na Austrália e na África do Sul. Este mês começa no Chile. Ou seja, os carros vão sendo introduzidos nos diversos mercados, fazendo com que seja mais falado, e as redes sociais vão comentando.

**O MECÂNICO:** Em termos de distribuição, a Mercedes vai utilizar as duas Redes, tanto as de carro quanto a de veículos comerciais?

**FERRAREZ:** Sim, as duas redes. A picape tem um comportamento para uso privado. Mas nós temos algumas regiões aonde

nosso concessionário de automóveis ainda não está. Ai nessas situações nós teremos concessionários de veículos comerciais também atuando. Mas lógico, com uma padronização própria, atendimento próprio e local diferenciado. Quando eu falo do local, eu estou querendo dizer na cidade, mas não junto na mesma instalação. Num local próprio que vai ser preparado para a Classe X.

**O MECÂNICO:** Para realizar a manutenção e oferecer peças, a rede já

está preparada para isso?

**FERRAREZ:** Ainda estamos preparando a Rede. Como você falou, é um segmento novo. Então para fazermos uma coisa bem-feita demanda toda uma curva de preparação, de negociação e estruturação da Rede de concessionários.

**O MECÂNICO:** A Classe X estará no Salão do Automóvel de São Paulo na versão que será comercializada no Brasil?

**FERRAREZ:** Sim. Em novembro o público já poderá vê-la ao vivo e a cores

**O MECÂNICO:** Qual é a mensagem que você deixa para o mecânico independente?

**FERRAREZ:** Esse mecânico tem que se especializar tanto quanto a Rede de concessionários se ele quiser continuar sendo competitivo no mercado. A única sugestão que eu poderia dar de fato, é isso aí, que ele se preocupe e se especialize cada vez mais. Porque o cliente dele vai ficar cada vez mais exigente. É o mesmo comportamento que temos, nós estamos cada vez mais exigentes com tudo que temos na vida. Nosso padrão de referência a cada ano

sobe um pouquinho mais. E para os mecânicos independentes eu entendo que é a mesma situação e eu falo para eles isso, e muitos estão nesse caminho e estudam pra caramba. Eu até fico surpreso pois dá para comparar com uma pós-graduação, ou um mestrado. É um nível aonde muitos profissionais vão atrás de muito conhecimento. É de se tirar o chapéu. Eu diria que esse é um caminho, se profissionalizar cada vez mais. É tipo um médico, que não pode parar de estudar nunca, porque a toda hora as montadoras estão soltando tecnologias novas. E é importante que ele esteja o mais atualizado possível.

“  
Esse  
mecânico tem que  
se especializar  
tanto  
quanto a Rede de  
concessionários  
se ele  
quiser continuar  
sendo  
competitivo no  
mercado.”

**O MECÂNICO:** Esta também é a missão da Revista O Mecânico, incentivar que o profissional a se atualizar.

**FERRAREZ:** Não tem outro caminho. A tecnologia acelera muito rápido. Os concessionários têm uma vantagem porque a própria montadora que prepara os treinamentos e forçam eles a fazerem. Não tem essa de quer ou não quer, se ele quer ser representante da marca ele é obrigado a fazer o treinamento. Já os independentes têm que correr atrás. Quando eu falo em se profissionalizar, é profissionalizar o serviço como um todo.

# MINITANQUES SHELL HELIX



**A QUALIDADE SHELL NA QUANTIDADE EXATA QUE SEU CLIENTE PRECISA.**

## TROCA CERTA

Os mesmos lubrificantes que você já conhece e confia, com mais vantagens para o seu negócio.

- Para os seus clientes, maior agilidade e economia na troca.
- Melhor aproveitamento do espaço da sua revenda.
- Menor impacto ambiental: reduz o descarte de embalagens plásticas.
- Melhor relação custo-benefício e maior competitividade para seu negócio.



## MINITANQUES DE 400 LITROS PARA TROCA DE ÓLEO A GRANEL:

### SHELL HELIX HX8 5W-30 API SN

- 100% sintético.
- Economia de até 1,5L\* de combustível por tanque.
- Formulação especial que reduz o atrito.

### SHELL HELIX HX7 FLEX 15W-40 API SN

- Semissintético.

### SHELL HELIX HX6 FLEX 15W-40

- Semissintético.
- Limpa e protege contra corrosão e formação de borra.
- Possui tecnologia semissintética para motores flex.
- Melhor aproveitamento do espaço da sua revenda.
- Maior competitividade para seu negócio.



► **Fale com o seu distribuidor Shell e peça seu minitanque.**

\*Na comparação com um lubrificante mineral 20W-50 e considerando um tanque de tamanho mínimo abastecido com 50L. O descarte inadequado de óleo lubrificante usado ou contaminado e de suas embalagens provoca danos à população e ao meio ambiente, podendo contaminar água e solo. O óleo usado e as embalagens são recicláveis. Entregues em um posto de serviço ou de coleta autorizado, conforme Resolução CONAMA n° 362/2005 e suas alterações vigentes.

## Linha de baterias automotivas aprimorada



A Bosch aprimora a linha de baterias dos tipos S5 e S6. Segundo a empresa, graças a melhorias técnicas, o componente passa a ter maior poder de partida e mais energia para os equipamentos do veículo. As embalagens também mudaram,

apresentando cores distintas para cada um dos tipos de bateria, com destaque para especificações técnicas, dados para correta aplicação, vantagens e diferenciais da marca. O prazo de garantia varia de 18 a 24 meses, de acordo com o modelo escolhido.

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO EDGE 2011–2014

A Ford publica no site Reparador Motorcraft informações técnicas do Ford Edge 2011–2014. A publicação abrange os sistemas elétricos, de direção, carroceria e semiárvore do crossover. O Programa de Informações Técnicas Motorcraft já atende Focus, Ka, Courier, Fiesta RoCam, New Fiesta Sedan, New Fiesta Hatch, EcoSport, Ranger, Fusion e Fusion Híbrido. A plataforma fornece informações de manutenção de veículos que já estão fora do período de garantia (2009 a 2014). O site é [www.reparadorford.com.br](http://www.reparadorford.com.br).



### SHELL E BMW RENOVAM PARCERIA

A Shell anuncia que renovou até 2022 o fornecimento exclusivo de lubrificantes para a BMW. Os produtos são para uso nas linhas BMW, BMW i, BMW M, MINI, BMW Motorrad e Rolls-Royce Motor Cars. Segundo

a Shell, os lubrificantes destinados aos carros da fabricante alemã possuem em sua fórmula a tecnologia Shell PurePlus, que converte gás natural em óleo básico cristalino, também conhecida como gás-para-líquido (GTL).



# ORIGINALMENTE LÍDER

kzulo\*



**Tecfil,  
presente  
nas principais  
montadoras  
do Brasil.**

A tecnologia dos Filtros Tecfil é a escolhida para equipar os veículos das grandes montadoras nacionais.



Escolha viver. Decida pelo trânsito seguro

Filtros

**Tecfil**  
Originalmente líder.

www.tecfil.com.br - 0800 11 6964



## Novo Centro de Pesquisa da Petronas em Minas Gerais

A Petronas celebrou no dia 12 de setembro a inauguração de seu novo Centro de Excelência em Pesquisa e Tecnologia no Brasil em Contagem/MG. A obra custou 8 milhões de dólares (cerca de R\$ 32 milhões) e foi planejada para ser referência mundial dentro do grupo no desenvolvimento de lubrificantes e graxas industriais. A unidade também cumpre papel como centro de especialização técnica, atendimento ao cliente, gerenciamento de produtos e controle de qualidade também para clientes do setor automobilístico. "Acreditamos nas ambições de crescimento do Brasil e estamos comprometidos com a nossa meta em atender às exigências do mercado da maior economia da região", disse o presidente da Petronas Lubricants International para as Américas, Guilherme De Paula.



### 44 MILHÕES DE SENSORES DE ABS NO BRASIL

A Continental comemora a marca de 44 milhões de sensores de ABS fabricados em Salto/SP desde 2012. Segundo a empresa, no mundo inteiro em 2017 foram 50 milhões de itens fabricados, sendo 7 milhões só na unidade brasileira, que é a única a produzir e fornecer o item no país. Para o gestor da unidade PSS de Chassis & Safety da Continental, Walter Silva, a produção no Brasil auxilia o cliente na tropicalização do projeto, já que ele pode ser ajustado de acordo com a engenharia local e atender diretamente a demanda interna.



### VELAS DE IGNIÇÃO MAGNETI MARELLI

A Magneti Marelli Cofap amplia sua linha de velas de ignição, que agora conta com 59 novos códigos. Os itens serão oferecidos nas versões Standard, Resistive, V-Form, Multi-E, Platinum, Iridium e Iridium-Platinum. Os componentes complementam o portfólio da marca para o sistema de ignição, que já conta com cabos e bobinas.

## O mundo está mudando e nós também.

O mercado automotivo mudou muito nos últimos 100 anos e nós também mudamos bastante neste tempo. Mantivemos a especialização, qualidade e confiança que você espera e continuaremos a construir nossa história com base em nossa herança no mercado original. Nosso negócio agora está mais focado do que nunca no desenvolvimento de tecnologias para o futuro dos veículos e nos serviços e soluções para as linhas de injeção de combustível, ignição, climatização e arrefecimento, filtros, gerenciamento de motor, remanufatura e diesel além de treinamentos para todo o Brasil.

Ainda somos especialistas em tecnologias para o mercado original.

Ainda estamos oferecendo qualidade em que você pode confiar.

Mas agora somos a Delphi Technologies.



# Delphi Technologies





## Programa de serviços de injeção direta

A Delphi lançou na Automechanika de Frankfurt um programa de serviços para veículos com injeção direta de gasolina (GDi) para oficinas, fábricas e distribuidores. A solução engloba bombas e injetores instalados como equipamento original em mais de 2,1 milhões de veículos populares na França, ferramentas de diagnóstico eletrônicas e hidromecânicas, protótipos de teste e treinamentos. O novo sistema destaca uma gama de injetores, a M14, que acrescentam a pressão da injeção de 200 bar a 350 bar, resultando, segundo a Delphi, em um aumento de 40% no desempenho de compressão e em injeções 30% mais rápidas.



## 16ª CONVENÇÃO NACIONAL DE VENDAS DA ISAPA

Distribuidora nacional das marcas Allen Amortecedores, MecArm (kits de embreagens) e DLZ (suspensão), a Isapa realizou sua 16ª Convenção Nacional de vendas em Bragança Paulista/SP. A distribuidora trouxe novidades a toda equipe de vendas, novas campanhas de incentivo e demonstrou seu plano de ação para ampliar e intensificar a distribuição do amortecedor Allen, que segundo a Isapa já está maturado no mercado de reposição, e de outras marcas exclusivas também, como Autotec (semieixos e juntas homocinéticas), ROC (caixas de direção) e Frontier (tudo para motor).



## Novas buchas de bandeja Nakata

A Nakata lança 10 códigos de buchas de bandeja. Código NB15001 atende a Citroën C4, DS4 e Picasso e Peugeot 206, 207, 3008, 307 e Hoggar, de 2000 a 2015. Código NB15003 atende a Berlingo, Xsara e ZX, e Peugeot 306 e Partner, de 1991 a 2001. Código NB15005 atende a Citroën Aircross e C3 Picasso, além de Peugeot 208, de 2003 a 2017. Código NB15006 atende a Citroën Berlingo, Xsara Picasso e Peugeot Partner, de 1999 a 2011. Código NB12021 atende a Ford Focus, fabricado de 1999 a 2008. Código NB13038 atende aos Chevrolet Astra, Monza, Vectra e Zafira. Códigos NB11034, NB11035 e NB11036 atendem a VW Amarok, de 2010 a 2017. Código NB11038 atende aos VW Bora, Fox, Gol, Golf, New Beetle, Passat, Polo, Saveiro e Up!, além dos Audi A1 e A3, com fabricação de 1994 a 2017.



flieg

# VÍDEO\_AUL@S NAKATA

*Participe do primeiro curso online de amortecedor do Brasil.*

Chegaram as videoaulas Nakata, o jeito mais fácil de se atualizar sobre manutenção automotiva pela internet.

Os cursos são gratuitos e o primeiro é sobre amortecedor, com direito a certificado de conclusão. Você acessa de qualquer lugar, seja no computador ou celular.



Inscreva-se já, vagas limitadas!  
[www.cursodomecanico.com.br/  
courses/videoaulas-nakata-curso-de-amortecedores.](http://www.cursodomecanico.com.br/courses/videoaulas-nakata-curso-de-amortecedores)

VENHA CONFERIR AS NOVIDADES E LANÇAMENTOS  
DA NAKATA NO 2º CONGRESSO DO MECÂNICO.





## Novo pneu da Michelin

Fabricante francesa lança pneu que freia com o piso molhado antes que os similares concorrentes, mesmo depois de desgastado

por Edison Ragassi, de Clermont-Ferrand, França

**C**lermont-Ferrand, no interior da França é a cidade onde está a sede da fabricante de pneus Michelin. No local, além das instalações industriais, a empresa tem o campo de provas com várias pistas, onde são testados os produtos desenvolvidos pela marca.

A mais recente novidade da fabricante francesa é o pneu Primacy 4, que foi mostrado para a imprensa especializada latino americana neste campo de provas.

Segundo a companhia foram utilizados na construção do pneu a última geração de composto de borracha para proporcionar excelente frenagem em piso molhado, sem comprometer a sua vida útil. A banda de rodagem foi otimizada, recebeu um novo desenho o qual traz o fundo da escultura com um perfil mais quadrado, o que potencializa em 22% o escoamento de água, e consequentemente proporciona

mais segurança. Além disso, os compostos proporcionam menor resistência a rolagem, o que auxilia a diminuir o consumo de combustível.

Os testes mostraram que o Primacy 4 quando novo, freia em piso molhado 5,4 metros antes que a média dos principais concorrentes. E quando está usado, a frenagem ocorre 7,4 metros antes.

Os jornalistas presentes tiveram oportunidade de confirmar as informações divulgadas, pois a empresa realizou vários tipos de ensaios, tanto no piso seco como no molhado, inclusive comparando com os outros concorrentes.

O Michelin Primacy 4 é fabricado no Brasil e está disponível a partir da dimensão 185/60 R15 até 235/45 R18, o que atende vários tipos de veículos nacionais e importados.

**\*Viagem feita a convite da Michelin**



**BOSCH**  
Tecnologia para a vida

**Palhetas Bosch:**  
alta durabilidade  
em qualquer situação

#ComBoschEuMeGaranto

*“Na minha loja, nós conseguimos atender a maior variedade de clientes usando a gama de produtos Bosch.”*

Alceni Koch Liston  
Varejo Unipeças - Curitiba/PR

04/2021

Faça revisões em seu veículo regularmente.

**Você utiliza Palhetas Bosch em sua oficina?** Faça como a Alceni e aplique os produtos de maior durabilidade e completa cobertura da frota.

Entre em contato com os nossos Distribuidores e ofereça a qualidade Bosch para seus clientes.

 /pordentrodocarro

 /autopecasbosch





# Jamaica Mangueiras comemora 50 anos

Presente em todo o Brasil, a empresa especializou-se em borrachas e hoje atua não só no segmento automotivo, mas também no industrial

por Raycia Lima

**A** Jamaica Indústria de Artefatos de Borracha Ltda comemora 50 anos de atividades e expande seus negócios. Apesar de ter sido fundada em 1968, a empresa só entrou no mercado com o nome Jamaica Mangueiras no ano de 1971. Em sua história, mostra que investiu pesado no ramo de borrachas. O início das atividades aconteceu com a produção de pequenos artefatos como calços, mangotes e alguns tubos de borracha.

Hoje, a Jamaica executa o trabalho de distribuição em todo o Brasil, além de atuar em todas as modalidades de mangueiras automotivas, desde tubos flexíveis de borracha para tratores, ônibus e caminhões até equipamento

para as indústrias. Já seu portfólio conta com mais de 3.160 itens divididos entre Linha Leve, Linha Pesada, Linha Agrícola, Linha de Máquinas Pesadas e Linha Industrial. Há também projetos especiais desenvolvidos para atender as necessidades específicas do cliente.

Sua fábrica fica localizada na cidade de Itaquaquecetuba/SP e conta com uma área útil de 3.000m<sup>2</sup>. Segundo a fabricante, o que faz a marca ser referência no mercado é o fato de não abrir mão de fazer investimentos em melhorias no processo produtivo. Outro ponto é como toda a equipe de colaboradores segue valores que prezam por matérias-primas de qualidade e a busca em sempre atender aos padrões de qualidade estabelecidos.

**Minha escolha?**  
**A original.**



## **Escolha Embreagens** **Viscosas BorgWarner**



Alta performance para  
o veículo



Até 5,4% de economia  
de combustível\*



Redução dos níveis  
de emissão

\*A proporção irá depender do  
nível da aplicação





# O futuro chegou

Mostra de veículos comerciais da Alemanha confirma a tendência de atingir emissão zero de poluentes

por Edison Ragassi, de Hannover na Alemanha

**E**ntre os dias 20 a 27/09, em Hannover, na Alemanha, aconteceu o IAA Commercial Vehicles. A mostra é considerada a maior do mundo em veículos comerciais e de serviço.

Os principais fabricantes mostraram novidades em modelos e tecnologias para o setor de transportes. O principal objetivo é eliminar emissões, para isso a eletrificação é prioridade.

Entre os expositores, a MAN, que junto com a Navistar na América do Norte, a Hino do Japão, Sinotruk da China, Scania da Suécia e a Volkswagen Commercial Vehicles formou o Grupo Traton. Esta nova fase abre perspectivas de investimentos

em produtos para o Brasil.

Uma das novidades mostradas foi o Volksbus e-Flex. Ele é elétrico, as baterias podem ser carregadas na tomada ou por um motor turbo 1.4 Flex, o mesmo do VW Golf, desenvolvido no Brasil. Foi a primeira vez que a VW Ônibus e Caminhões participou com espaço próprio e mostrou o VUC elétrico e-Delivery, o qual será produzido em Resende/RJ até 2021.

A Mercedes-Benz, integrante do Grupo Daimler, faz a estreia mundial do novo Actros, eActros totalmente elétrico, Actros NGT com propulsão a gás e o FUSO eCanter.

Na linha de ônibus as novidades foram o ônibus elétrico eCitaro, novos miniônibus,

modelos rodoviários da linha Mercedes-Benz Turismo e o Setra TopClass S 531 DT.

A nova Sprinter também foi destaque, assim como sua versão elétrica, a eSprinter e a van conceito Vision URBANETIC.

Também integrante do Grupo Traton, a sueca Scania desenvolve soluções híbridas, para atender as necessidades de eliminar a emissão de gases tóxicos. E confirmou para o nosso País o caminhão movido a biometano.

A Volvo Trucks comemorou 25 anos de existência no IAA, divulgou que alcançou 1 milhão de unidades produzidas e mostrou a edição especial do Volvo FH 25 Anos. Para os brasileiros, o presidente mundial da marca Claes Nilsson ressaltou o fato de ter comercializado seis caminhões autônomos que atuam na colheita da cana-de-açúcar. Totalmente desenvolvido em Curitiba/PR, o caminhão que anda sozinho, já tem a concorrência da Mercedes-Benz que passou a oferecer um modelo que também trabalha sem interferência do ser humano.

Sem fabricar caminhões ou vans, mas como fornecedora das principais montadoras do mundo, a ZF, que completa 60 anos de atividades no Brasil, esteve presente com as tecnologias que desenvolve para automação dos veículos.



Modelo autônomo da ZF, realiza manobras no pátio sem a interferência do motorista



Novo Actros, e o eActros totalmente elétrico estreiam no IAA



Scania eletrificado que utiliza rede externa para recarregar a bateria



Caminhão da Scania movido a biometano será comercializado no Brasil

A empresa mostrou na área externa uma van que segue o entregador enquanto ele vai até local da entrega. Ainda, um cavalo mecânico que realiza manobras dentro de um pátio para desconectar e conectar uma carreta, sem a intervenção do ser humano.

As novidades em eletrificação e automação avançam na Europa entre os veículos comerciais. O Brasil vai ter que esperar para conhecer estas soluções, já que para elas serem implantadas falta infraestrutura.

Acompanhe a cobertura do IAA em vídeo na nossa página do Facebook

**\*Viagem feita a Convite da Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) que contou com o apoio de: MAN, Mercedes-Benz, Scania, Volvo e ZF**



Roberto Cortes, Presidente da MAN e o Volksbus e-Flex desenvolvido no Brasil



Na foto da esquerda a van autônoma que segue o motorista. Acima a van conceito da Mercedes-Benz, abaixo à esquerda a nova Sprinter e a direita a edição especial do Volvo FH 25 Anos.



LANÇAMENTO

# PARA O CORAÇÃO DE SEU VEÍCULO,



## MANGUEIRAS DE ARREFECIMENTO DAYCO

A Dayco oferece soluções para você aproveitar a potência máxima do seu veículo. As mangueiras de arrefecimento Dayco são produzidas nos padrões de segurança e qualidade original.

**A Dayco é a marca que você confia.**



Acabamento reforçado para suportar o torque das abraçadeiras e travas pelo melhor custo/benefício do mercado.



Conexões em silicone de alto desempenho, resistente à temperatura e Ozônio.

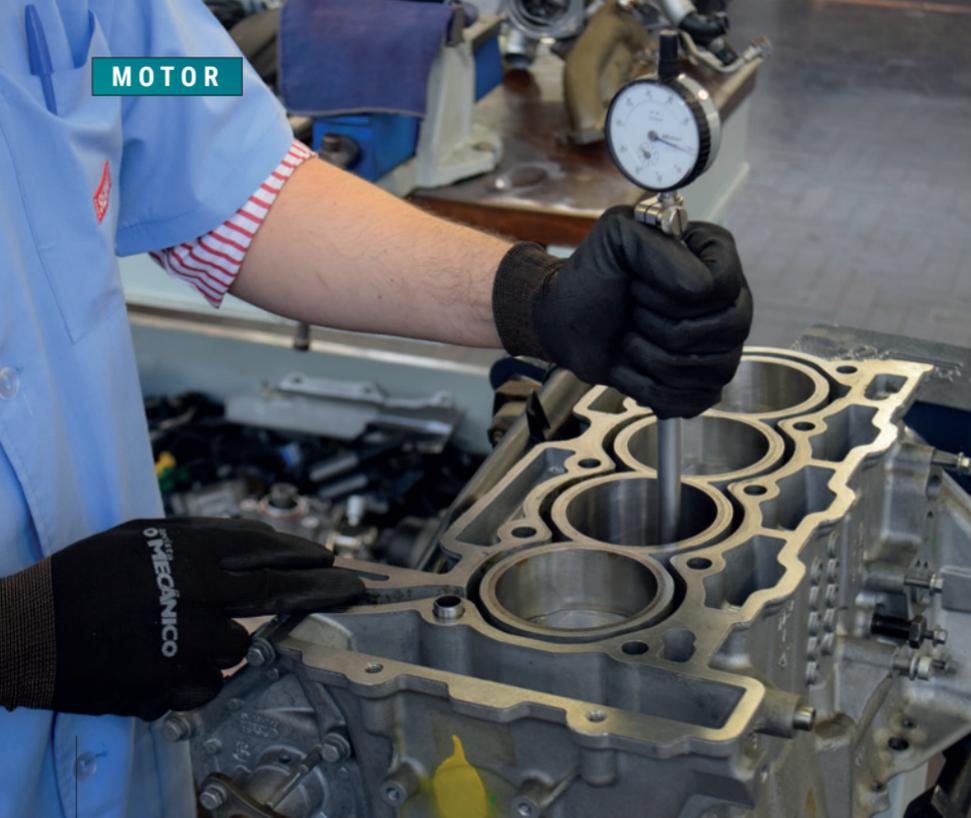


Malha especial de alta resistência eletroquímica, suportando maior pressão em qualquer situação de trabalho.

[WWW.DAYCO.COM.BR](http://WWW.DAYCO.COM.BR)

**DAYCO**

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



# CONSTRUÇÃO INTERNA DO MOTOR THP FLEX – PARTE 1

Conheça em todos os detalhes as características dimensionais das peças móveis do motor EP6FDTM, conhecido como THP, que equipa diversos carros da PSA Peugeot Citroën

por Fernando Lalli fotos Fernando Lalli e Lucas Porto



Assista  
ao vídeo  
deste  
procedimento  
em nosso  
canal no  
YouTube

**S**

ímbolo do downsizing (motores de baixa cilindrada e alta potência para substituir motores maiores sem perda de desempenho), o THP (Turbo High Pressure) da PSA Peugeot Citroën foi desenvolvido em parceria com a BMW e equipa veículos das duas

marcas francesas desde 2006. Chegou ao Brasil em 2010, a bordo da primeira versão do modelo 3008, na configuração de 156 cv. Atualmente, o THP flex (de nome técnico EP6FDTM) está presente em todos os modelos Peugeot pro-

duzidos no Mercosul em pelo menos uma versão: 208 GT, 308, 408 e 2008 Griffê. Na linha Citroën, equipa os C4 Cactus Shine e C4 Lounge. Ainda é possível ver o motor a gasolina nos modelos 3008, 5008, C4 Picasso, Grand C4 Picasso, na linha DS (DS3, DS4 e DS5), Peugeot 308 CC (conversível), 508 (sedã) e no esportivo RCZ.

No caso do THP a gasolina, conhecido tecnicamente pelo nome EP6CDT, o motor 1.6 (1.598 cm<sup>3</sup>) de quatro cilindros pode gerar 156 ou 165 cv a 6.000 rpm, conforme a versão. Já o THP flex atinge 173 cv com etanol na mesma rotação. Nas três calibrações, o torque é o mesmo: 24,5 kgfm a 1.400 rpm.

A diferença entre as versões a gasolina é apenas o software que comanda a injeção direta de gasolina, desenvolvido pela Bosch. Com a atualização, o sistema muda de nome: de MED 17.4 (156 cv) para MED 17.4.2 (165 cv), assim como o número regulamentar inscrito no chassi do veículo nos 6º, 7º e 8º caracteres, podendo ser 5FV (156 cv) ou 5FM (165 cv). O motor flex tem número regulamentar 5GV e recebe modificações na injeção para comportar o uso do etanol.

Nesta edição, José Martinho Leal Neto, instrutor do módulo PSA Peugeot Citroën no SENAI-Ipiranga em São Paulo/SP, mostra características gerais e medições do THP flex.



## FICHA TÉCNICA

Tipo regulamentar: 5GV

Cilindrada: 1.598 cm<sup>3</sup>

Potência: 173 cv (E100) a 6000 rpm

Torque: 24,5 kgfm a 1400 rpm

Relação de compressão: 10,2:1

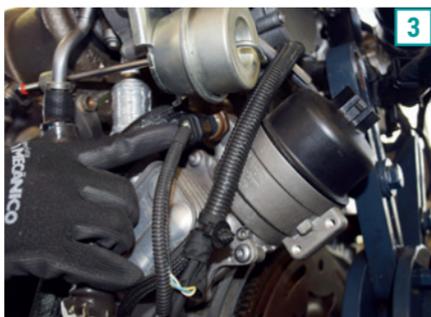
Defasador de eixo de comando: Na admissão

Injeção: Direta (Bomba de alta pressão monocilíndrica)

Distribuição: Comandado por corrente de distribuição e balancins com rolete

Emissões: Euro 5 (América Latina), predisposto para Euro 6



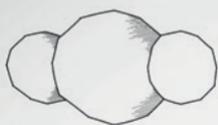


## CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DO THP

- 1) **Numeração presente no bloco do motor:** Próximo ao catalisador e ao volante do motor. No caso da aquisição de novas peças em concessionária, é necessário saber o tipo regulamentar do motor, que está descrito na numeração. Números de referência: 5GS (motor a gasolina e antigo) e 5GV (flex fuel).
- 2) **Turbo de geometria fixa:** É arrefecido tanto pelo óleo do motor quanto pelo líquido de arrefecimento (2a). Por isso, existe um circuito dedicado e uma pequena bomba d'água elétrica dedicada ao turbo (2b), comandada pela ECU do motor, com o principal objetivo de evitar carbonização por altas temperaturas. Outra particularidade é o sistema Twin Scroll de dupla entrada dos gases de escape no lado quente, que evita que os gases de escape voltem ao coletor de exaustão pelo movimento do rotor e dos pistões. O circuito da admissão também conta com refrigerador do ar de sobrealimentação (intercooler) entre o turbo-compressor e o coletor.

**Obs:** Quando em funcionamento, é aconselhável mantê-lo alguns segundos em marcha lenta antes de desligar o motor, para garantir que o turbocompressor não perca lubrificação em alta rotação, o que provocaria desgaste prematuro.

- 3) **Filtro de óleo e sensor de pressão de óleo:** Este sensor é fundamental para a gestão da lubrificação do sistema porque a bomba de óleo é de débito variável, pilotada eletricamente.



kyb®

Podia ter  
dado  
Errado...



Pedestre, use sua faixa.



...mas com  
**KYB**  
Sempre vai dar  
**Certo**



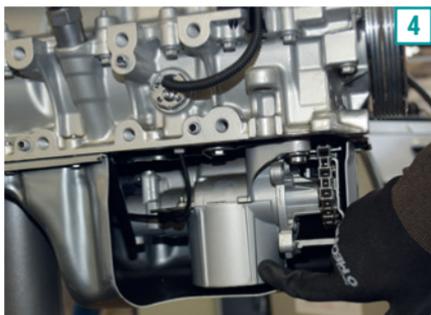
Os Amortecedores KYB são projetados para proporcionar os melhores resultados mesmo em situações extremas. Não se arrisque, escolha produtos com a procedência da maior fabricante de amortecedores do mundo.

KYB é precisão em amortecedores.

**KYB**

Our Precision, Your Advantage

[www.kyb.com.br](http://www.kyb.com.br) | [fb.com/kyb.amortecedores](https://fb.com/kyb.amortecedores)



4

4) **Eletroválvula da bomba de óleo:** Recebe o comando da unidade de gerenciamento eletrônico do motor (ECU), através de um chicote, para pilotar a bomba de óleo, cuja vazão é variável.



5

5) **Bomba d'água:** Pilotada eletricamente por um atuador de acionamento, um mecanismo formado por um solenoide ligado a um rolete. A bomba d'água só é acionada pelo atuador quando o motor ultrapassa os 70°C. Na fase fria do motor, a bomba não é acionada, o que permite rápido aquecimento e redução de emissão de poluentes. Para o acionador manter o rolete "solto" e a bomba d'água inoperante, o motor elétrico recebe alimentação de 12 V da unidade de gerenciamento. Quando a ECU corta essa alimentação, o rolete é puxado pela mola interna do acionador, entrando em contato tanto com a polia da bomba quanto com as costas da correia de acessórios na polia do virabrequim. Vale lembrar que a polia da bomba não está ligada a quaisquer correias, como é comum em outros motores. O atrito da correia faz girar o rolete e movimenta a bomba.



6

Veja mais detalhes sobre o sistema do acionador da bomba d'água na edição nº 204 (abril/2011), disponível em edições anteriores no nosso Portal: [omecanico.com.br/edicoes-antiores](http://omecanico.com.br/edicoes-antiores)



7

## REMOÇÃO DA CORREIA DE ACESSÓRIOS

6) Puxe a haste de manutenção para liberar o rolete tensor do atuador de acionamento da bomba d'água.

7) Mova o sextavado do tensionador da correia de acessórios em sentido horário com soquete 30 mm e ative o pino de bloqueio para mantê-lo desacionado.

8) Assim, remova a correia e efetue a troca da peça por uma nova.

9) Com a correia nova, basta posicioná-la corretamente nas polias. Movimento o tensionador novamente pelo sextavado 30 mm para que o pino de bloqueio volte à sua posição graças à sua mola.

**Obs:** Não se esqueça de retornar a haste do atuador da bomba d'água. Se ela permanecer desacionada, o atuador não entrará em ação com o motor em funcionamento.

## CARACTERÍSTICAS E MEDIÇÕES DO MOTOR NO BLOCO

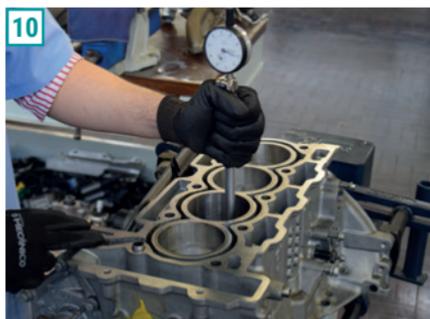
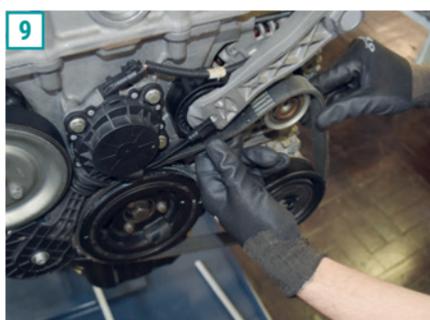
**Obs:** A PSA Peugeot Citroën conta os cilindros a partir do volante. Portanto, o 1º cilindro está ao lado do volante e o 4º, ao lado da sincronização.

10) **Diâmetro do cilindro:** Zere o súbito com relógio comparador, uma haste e um calço para alcançar a medição especificada. Aplique uma leve pré-carga para garantir que a haste esteja tocando o súbito. Meça o diâmetro a 10 mm da borda, no meio do curso do pistão e parte de baixo. Nestas três alturas, posicione a ferramenta na direção do pino do pistão e na respectiva transversal. Ao todo, portanto, são seis medições.

**Valor de referência:** 77 mm  
(tolerância de + 0,016 mm)

**Obs:** Verifique também o brunimento do cilindro, pois, este tem a função de reter uma película de óleo e evitar que, com a dilatação dos metais, ocorra desgaste prematuro nos anéis de segmento.

11) **Saliência das camisas:** Para esta medição, use base retificada e relógio comparador. Saliência de junta negativa





12

causa queima de junta repetitiva, pois, o torque do cabeçote não ficará uniforme.  
**Valor de referência:** 0 mm ( $\pm 0,3$  mm)

**12) Espessura dos anéis de segmento:** Para medir as respectivas espessuras, use micrômetro aferido.

**1º anel (corta-fogo):** para reduzir o atrito, possui revestimento em DLC (sigla para "diamond like carbon").

**2º anel (estaqueidade):** possui perfil do tipo "bico de águia" para diminuir consumo de óleo.

**3º anel (raspador):** tipo convencional, com uma mola interna.

**Espessura 1º anel:** 1,2 mm (-0,005; -0,03 mm)

**Espessura 2º anel:** 1,5 mm (-0,005; -0,03 mm)

**Espessura 3º anel:** 2 mm (-0,01; -0,05 mm)



13a

**13) Folga entre as pontas (corte) dos anéis:**

Insira o anel no cilindro, a mais ou menos 15 mm da borda, onde existe o maior desgaste no motor. Coloque o anel observando a marcação "top" voltada para a cabeça do pistão. **(13a)** Insira o calibre de lâmina para medir a folga. **(13b)**

**Folga 1º anel:** 0,2 (+0,20; 0 mm)

**Folga 2º anel:** 0,3 (+0,25; 0 mm)

**Folga 3º anel:** não há, a medição de sua folga não tem importância pois não participa para estanqueidade de compressão.



13b



14

**14) Diâmetro de munhão e moente:** Para garantir a uniformidade do alojamento, são necessárias nove medições, sendo três medições (cima, centro e baixo) em três pontos defasados a 120 graus um do outro. Soma-se as nove e divide-se por nove para chegar à média e comparar com o valor de referência de diâmetro. Os valores comparados também determinam se há ovalização e conicidade no munhão.

**Valor de referência do munhão:**

45 mm (0; -0,016 mm)

**Valor de referência do moente:**

45 mm (-0,009; -0,025 mm)

# SERFORTE É O MELHOR CAMINHO



Nas oficinas,  
distribuidores,  
lojas e estradas,  
os fortes podem  
contar com a  
força de Spicer.

Há mais de um século, Spicer é sinônimo de soluções de transmissão e suspensão, fornecendo às montadoras e ao mercado de reposição a mesma qualidade e resistência. Somos a força que está ao seu lado, sempre que precisar.  
**Spicer, você ainda mais forte.**



**SPICER®**





15a

**15) Espessura das bronzinas de biela:** Este motor usa biela fraturada (15a) e bronzinas com microranhuras para reter óleo e formar um filme de lubrificação. Isso evita o contato direto com o virabrequim ao cessar a lubrificação quando se desliga o motor. Do contrário, causa-se desgaste prematuro da bronzina. Para medir a espessura das bronzinas, como se trata de uma peça curvada, é necessário utilizar micrômetro com pontas esféricas. (15b) Não existe seleção neste caso: se as bronzinas estiverem fora do valor de referência, devem ser substituídas por um kit novo.

**Valor de referência:** 1,487 a 1,493 mm



15b

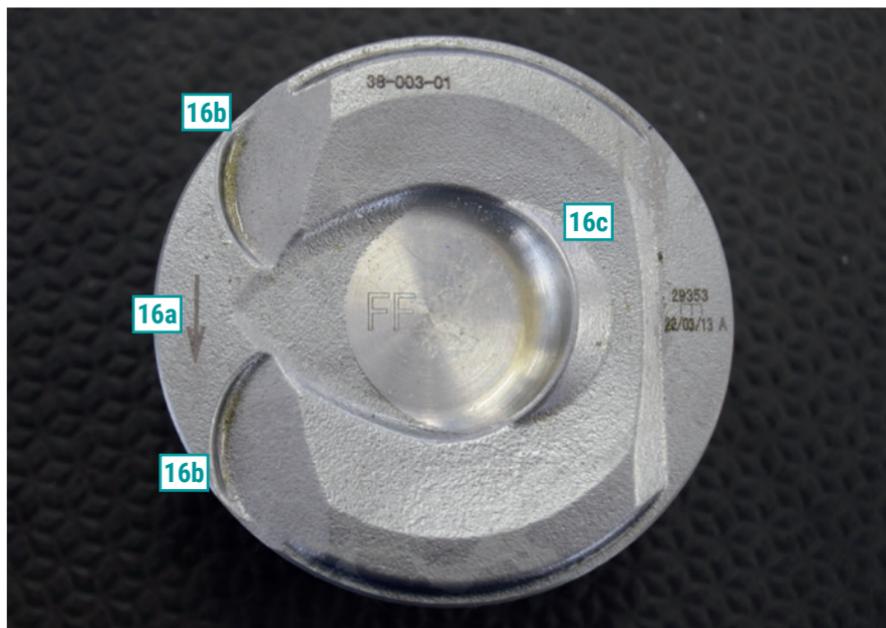


15c

**Obs:** O formato trapezoidal do pé da biela tem um motivo: permite que na parte superior tenha menos massa e, na parte inferior, mais massa para suportar um maior esforço no momento da combustão. Isso permite uma construção mais leve e, ao mesmo tempo, mais reforçada onde necessário. Já a bucha da biela possui formato de hélice, que permite melhor lubrificação. (15c).



16



**16) Diâmetro do pistão:** O pistão tem vários detalhes a ser observados.

- a) Seta em sua face orientada para o lado da distribuição;
- b) Entalhes para evitar o choque no momento da projeção das válvulas de admissão devido ao variador de fase no respectivo comando;
- c) Desenho da face do pistão que permite o turbilhonamento do ar da admissão no cilindro para garantir a homogeneidade da mistura (que é formada dentro da câmara de combustão).
- d) Ressalto em sua borda que permite o aumento na taxa de compressão;
- e) Saias assimétricas para diminuir o atrito no momento da inversão de movimento do pistão dentro do cilindro e revestidas em grafite;





16f

f) Ressalto de posição, próximo à saia, que deve permanecer voltado para o volante do motor;

g) Canaleta do primeiro anel revestida para maior rigidez e evitar desgaste prematuro;

h) O ponto de medição do diâmetro indicado nas saias;

i) Alívio de massa em diversos pontos.  
Diâmetro nominal: 76,958 ( $\pm 0,009$  mm)



16g

17) **Diâmetro do pino do pistão:** Revestido em DLC, possui um chanfro de cada lado que é resultado da redução de massa (17a). Montado livre, é bloqueado por travas. Diâmetro deve ser medido com micrômetro aferido. (17b)

Valor de referência: 20 mm ( $-0,005$  mm)



17a



16h



17b

# EFICIENTE NO MOTOR, LÍDER NO MERCADO



Líder mundial na fabricação de Polia OAP, a Schaeffler disponibiliza no Brasil mais de 80 diferentes tipos, que atendem 80% da frota circulante no País. A tecnologia desenvolvida pela Schaeffler ameniza as oscilações, vibrações e ruídos produzidos pelos motores à combustão interna. Por isso, conte sempre com a qualidade e eficiência de quem é referência no mercado. Schaeffler Brasil 60 anos. Somos a mobilidade para o amanhã.

## Discover more

Automechanika - Buenos Aires/ARG  
7 a 10 de Novembro - Estande 2B-10

Faça revisões em seu  
veículo regularmente.

0800 11 10 29 | [sac.br@schaeffler.com](mailto:sac.br@schaeffler.com)  
[www.schaeffler.com.br](http://www.schaeffler.com.br)

[f](https://www.facebook.com/schaefflerbrasil) /schaefflerbrasil  
[in](https://www.linkedin.com/company/schaeffler) /company/schaeffler

# SCHAEFFLER



18

**Obs:** A medição de folga axial e radial do viabrequeim e a espessura do calço de ajuste lateral serão abordadas na montagem do motor (parte 2: montagem interna e sincronismo) na edição nº 295 (novembro/2018).

## CARACTERÍSTICAS E MEDIÇÕES DO MOTOR NO CABEÇOTE

**18) Altura do Cabeçote:** Medição com paquímetro na região. Não existe cota de reparação, ou seja, não é permitida a retífica.

Valor de referência: 131,5 mm ( $\pm 0,075$  mm)



19

**19) Junta de cabeçote:** De espessura única, as gravações ficam para o lado de cima. Porém, sua montagem incorreta é virtualmente impossível, pois, só possui um lado de encaixe.

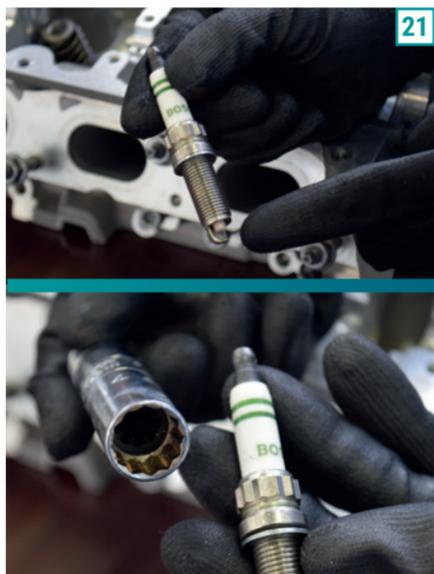
Espessura da junta do cabeçote: 1,24 mm

**20) Empenamento do cabeçote:** Medição com régua e calibre de lâminas. Posicione a régua na longitudinal e em "X". Dê ênfase no empenamento entre os cilindros, pontos que estão mais propensos a queima da junta por empenamento.

Defeito de planitude admitido: 0,05 mm



20



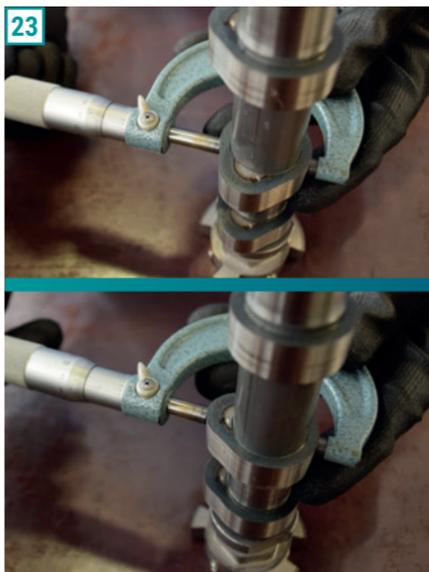
21

**21) Vela de ignição:** Trata-se de vela especial de irídio. O castelo é no formato estrela. Em sua remoção, use soquete longo 14 mm formato estrela. Um soquete comum sextavado não consegue fazer essa instalação.



22

**22) Comandos de válvulas:** Os comandos são identificados pelas letras IN (admissão) e EX (escape). O comando de admissão também se caracteriza pelos anéis de teflon para vedação do variador de fase (VVT) em uma extremidade e, na outra, o acionamento da bomba de combustível. Os comandos são tubulares e os cames são montados por interferência, isso para reduzir a massa do conjunto.



23

**23) Medição dos cames:** Faça a medição no círculo base do came e no pico. Subtraia os valores para obter o levante da válvula. Caso esse valor esteja incorreto, significa que a abertura das válvulas é inadequada e causará funcionamento irregular do motor.

Levante das válvulas de admissão: 5,47 mm

Levante das válvulas de escape: 5,45 mm



24a

**24) Válvulas:** A válvula de admissão possui diâmetro maior na cabeça, enquanto a válvula de escape tem tratamento especial bimetálico. Esse tratamento favorece a dissipação de calor do pé em direção à cabeça da válvula e evita sua degradação prematura. O revestimento é possível de se perceber com um ímã, pois quase todo o seu corpo não é magnético (24a). São duas medições com micrômetro: diâmetro da haste e comprimento da válvula. Uma terceira medição importante é do ângulo de assentamento no cabeçote. Em caso de substituição das válvulas ou de seu guia respectivo, é importante respeitar o ângulo porque influencia diretamente no funcionamento do motor.



24b

**Diâmetro da haste**

Válvula de admissão:  $4,968 \pm 0,0075$  mm  
 Válvula de escape:  $4,96 \pm 0,0075$  mm (24b)

**Comprimento**

Válvula de admissão: 105,76 mm  
 Válvula de escape: 110,13 mm (24c)

**Ângulo de assentamento:**

Válvula de admissão:  $44^{\circ}20' \pm 0^{\circ}10'$   
 Válvula de escape:  $44^{\circ}20' \pm 0^{\circ}10'$  (24d)



24c



24d

# Peças Genuínas. Qualidade e confiabilidade que a MWM garante.



As Peças Genuínas MWM são desenvolvidas, testadas e homologadas de acordo com os rígidos padrões de qualidade da MWM. São mais de 16 mil itens de reposição para os segmentos veicular, geração de energia, agrícola, construção, industrial e marítimo, disponíveis na extensa rede de distribuição da MWM. São mais de 500 pontos no Brasil e mais de 800 em todo o mundo, garantindo ao cliente alta capilaridade nos mais variados mercados.



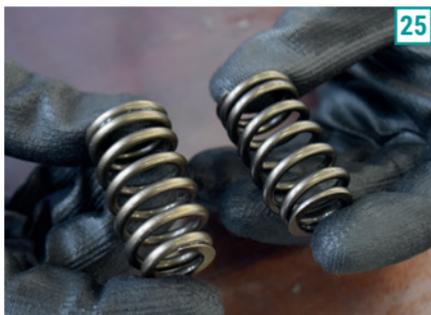
**MWM**  
A NAVISTAR COMPANY  
mwm.com.br



facebook.com/MWMmotores



@MWMmotores



25

**25) Molas das válvulas:** São idênticas na admissão e na exaustão. Levemente cônicas, têm base de maior diâmetro que o assentamento do prato. Isso permite maior progressão na abertura das válvulas. A avaliação da carga é possível apenas com dinamômetro de molas.



26

**26) Retentor da haste da válvula:** Faz parte do prato de apoio da mola. Instalação requer ferramenta especial para permitir o encaixe perfeito no alojamento do cabeçote e evitar deterioração.

*Colaboração técnica*

**SENAI-Ipiranga**

**"Conde José Vicente de Azevedo"**

Confira a parte - 2 (montagem interna e sincronismo) do THP flex na edição nº 295 (novembro/2018).



# MUITOS ANOS DE ESTRADA, NO BRASIL E NO MUNDO.

ASFALTO, TERRA, RETAS, CURVAS, ACLIVES, LOMBADAS.  
NÃO EXISTE OBSTÁCULO NO MUNDO PARA  
OS AMORTECEDORES COFAP.



AMORTECEDORES

**cofap**

NASCIDOS NO BRASIL, CRIADOS PARA O MUNDO

Faça revisões em seu veículo regularmente.



# TROCA DA EMBREAGEM NO NISSAN MARCH 1.6 2013/2014

Confira o passo a passo de desmontagem, análise e instalação do conjunto de embreagem em um Nissan March SV 1.6 2013/2014

por Rafael Poci Déa fotos Lucas Porto e Leonardo Barboza

**C**om apenas 28.000 km, a embreagem deste Nissan March SV 1.6 16V 2013/2014 começou a apresentar problemas. Entre as principais reclamações do proprietário, estava o pedal de acionamento da embreagem pesado e trepidando ao arrancar com o veículo. Conforme o esperado, a baixa quilometragem revelou que tanto o disco quanto o platô eram originais de fábrica. Para saber como identificar e substituir o conjunto de embreagem, conduzimos o compacto até a unidade da Schaeffler Brasil, em Sorocaba/SP, fabricante das embreagens LuK. O procedimento foi explicado e realizado pelos profissionais Wilson de Vasto, técnico mecânico do setor

de assistência técnica, e por Juliano Oliveira, da área de engenharia de testes.

Ao contrário do March comercializado atualmente, cuja produção ocorre na fábrica de Resende/RJ, a geração do compacto utilizada nesta reportagem era produzida em Aguascalientes, no México. O procedimento de troca é trabalhoso, principalmente pelo espaço reduzido de trabalho. "O acesso aos componentes não é dos mais fáceis", ressalta Juliano.



Assista ao vídeo deste procedimento em nosso canal no YouTube

1) Antes de começar o procedimento de troca dos componentes da embreagem, realize um teste preliminar com o Dinamômetro. Esse aparelho mede qual o esforço sobre o pedal de acionamento da embreagem. Para efetuar o teste, posicione a haste do sensor do Dinamômetro no centro da pedaleira e acione o pedal até o final de seu curso. O resultado obtido no teste foi de 11,1 kgf. "Um conjunto de embreagem novo apresenta entre 8 e 10 kgf" dependendo do projeto, ressalta Wilson de Vasto.



2) Comece soltando e retirando a bateria. Com uma chave estrela de 10 mm solte primeiramente o polo negativo da bateria. Após, com a mesma ferramenta faça a retirada do polo positivo. Depois dos cabos soltos, pegue uma chave L13" para realizar a soltura do suporte da bateria.



3) Retire a bateria do veículo.

4) Com uma chave de fenda pequena solte o cabo positivo da bateria, que vai ligado ao suporte da bateria.



**5**

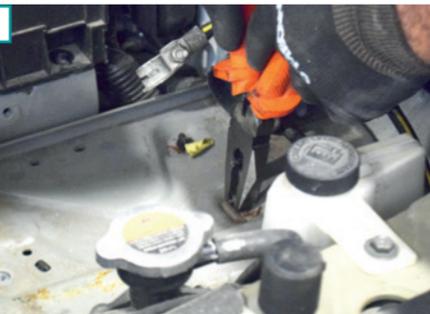
5) Utilize uma chave estrela de 10 mm para remover o suporte logo abaixo da caixa de fusíveis. São dois parafusos para serem retirados.

6) Pegue uma chave estrela de 10 mm e faça a soltura do suporte do chicote do sistema elétrico. Com a mesma ferramenta retire os dois parafusos que prendem a caixa de fusíveis.

7) Utilize uma chave L de 13 mm para remover o suporte da base da bateria, cuja a sua fixação é feita por dois parafusos M8 e duas porcas do tipo M8.

8) Com uma chave estrela de 10 mm retire os dois parafusos que fixam a caixa de fusíveis.

9) Com o auxílio de um alicate retire a fixação do chicote posicionado na base da bateria.

**6****7****9**

# ESSE NÃO TE DEIXA NA MÃO. E NEM NO MEIO DO CAMINHO

*EVITE PROBLEMAS.  
SENSOR DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL É DS.  
A ORIGINAL DAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO.*



 [www.ds.ind.br](http://www.ds.ind.br)

 /DSchiavetto

 /DSchiavetto

 @dsindustria

 /dsindustria

**DS**<sup>®</sup>  
TECNOLOGIA AUTOMOTIVA



10

10) Faça a retirada das mangueiras do filtro de ar e de suas abraçadeiras.

11) Remova os dois parafusos de fixação do filtro de ar com uma chave L de 10 mm.

12) Faça a soltura da fixação da caixa do filtro de ar. **DICA:** Não empregue uma força excessiva, pois os coxins de fixação são feitos de borracha e podem se romper. Também evite utilizar uma chave de fenda a fim de evitar o rompimento da peça.

13) Com uma chave estrela de 13 mm remova o suporte do chicote ligado ao câmbio.

14) Utilize um alicate de bico para soltar as pontas do trambulador. A fixação feita sob pressão com o uso de uma trava presente em cada cabo. Para fazer a soltura basta empurrar a trava e puxar. Use um lubrificante de alto desempenho para



11



12



13



14

ajudar no serviço. Após soltar o primeiro, realize a soltura do segundo cabo. Ambos apresentam o mesmo grau de dificuldade.

- 15) Com uma chave de 16 mm, soquete de extensão e cabo de força solte o parafuso superior do motor de arranque. Com o mesmo conjunto de ferramentas, faça a remoção dos dois parafusos superiores da caixa de câmbio.



- 16) Remova a mangueira de acionamento da embreagem. Para realizar esse procedimento, acione a pequena trava e apenas puxe a tubulação. **DICA:** Ao final desta etapa, coloque um tampão para evitar o pinga-pinga de fluido.



- 17) Dotado de soquete de extensão de 16 mm e articulação afrouxe o parafuso do coxim do câmbio. Desta forma, impede-se que a transmissão caia no chão. Com o mesmo conjunto de ferramenta faça também a remoção dos parafusos de fixação superiores da caixa de câmbio e afrouxe o parafuso superior do motor de arranque.



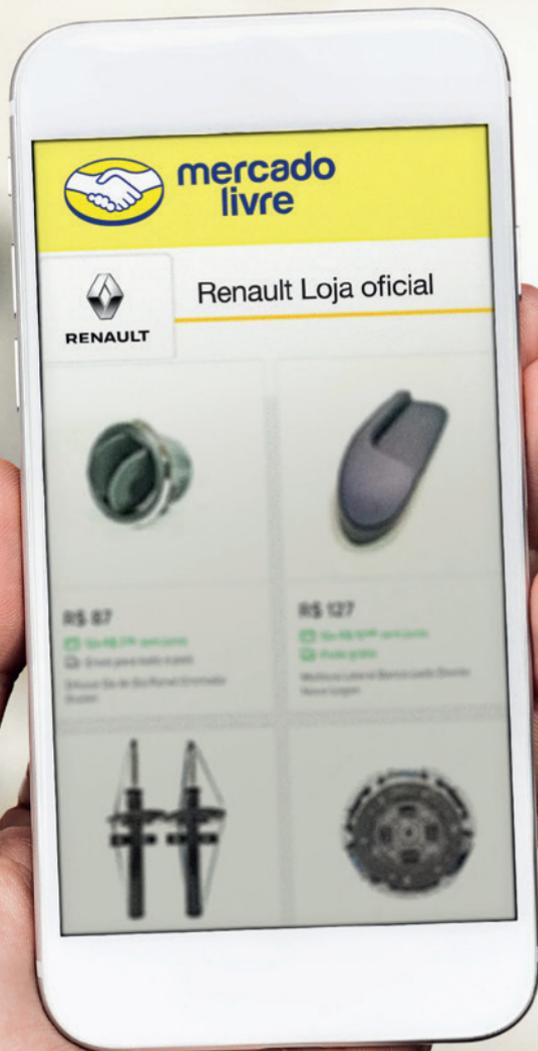
- 18) Posicione o veículo no elevador e o deixe a meia altura. Efetue a retirada das rodas dianteiras. Elas são de 15" e presas com quatro parafusos do tipo prisioneiro, que devem ser removidos com soquete de impacto de 21 mm.



**REPARADOR, AGORA VOCÊ TEM MAIS FACILIDADE  
PARA COMPRAR PEÇAS RENAULT E MOTRIO.**

**LOJA OFICIAL RENAULT NO MERCADO LIVRE:  
[LOJA.MERCADOLIVRE.COM.BR/RENAULT](http://LOJA.MERCADOLIVRE.COM.BR/RENAULT)**

DPZ 3T



Trânsito seguro: eu faço a diferença.



# MOTRIO

By Renault



**RENAULT**  
Passion for life

MOTRIO É A MARCA DA RENAULT PARA VEÍCULOS ACIMA DE 3 ANOS QUE OFERECE SEGURANÇA, QUALIDADE, O MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO E SEIS MESES DE GARANTIA.



CONFIRA TAMBÉM A LINHA DE PEÇAS MOTRIO DISPONÍVEL NA LOJA MERCADO LIVRE OU NAS CONCESSIONÁRIAS MAIS PRÓXIMAS.



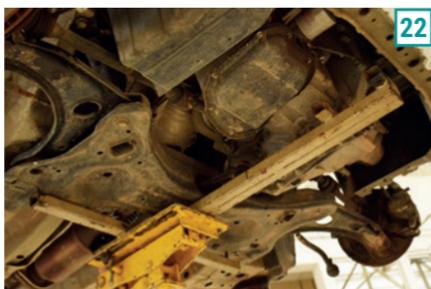
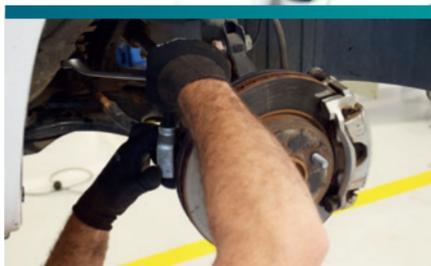
   [renault.com.br](http://renault.com.br)



**mercado  
livre**



19



22

19) Coloque a ferramenta Espátula para abaixar a bandeja da suspensão para facilitar o serviço. Empregue uma chave combinada de 14 mm e faça a retirada do parafuso do terminal de direção. Instale o extrator do terminal da barra de direção. Por fim, remova o pivô da suspensão com uma chave catraca com soquete longo de 14 mm. Repita esse procedimento do outro lado do veículo.

20) Erga mais o carro no elevador para iniciar a retirada do quadro de suspensão.

21) Faça a retirada dos parafusos de 21 mm das bandejas de suspensão. Além disso, retire os quatro parafusos de 18 mm do quadro de suspensão. Essa mesma medida de 18 mm também é encontrada nos dois parafusos da caixa de direção. Para facilitar o serviço, empregue uma ferramenta pneumática dotada de extensão longa de 18 mm.

22) Desça o quadro de suspensão com o auxílio de um macaco hidráulico.



21





TECNOLOGIA E QUALIDADE COM DNA 4X4

No trânsito, a vida vem primeiro.

## FILTROS MTECH, A MELHOR ESCOLHA PARA QUEM SE PREOCUPA COM QUALIDADE.



Trabalho com 4x4 há 16 anos e conheci os filtros MTEch esse ano na Feira Autopar em Curitiba. Gostei muito da preocupação com os detalhes nas peças que são específicos para cada carro, facilitando meu trabalho.

- Oficina Tamakki

**TRABALHE COM PRODUTOS MTECH, A MARCA DE PEÇAS DESENVOLVIDA POR QUEM MAIS ENTENDE DE VEÍCULOS 4X4, A MITSUBISHI DO BRASIL.**

SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS

 [facebook.com  
oficialmtech](https://facebook.com/oficialmtech)

 [instagram.com  
mtech\\_oficial](https://instagram.com/mtech_oficial)



**23**

**23)** Após retirar o quadro de suspensão, faça a amarração da caixa de direção para não forçá-la.

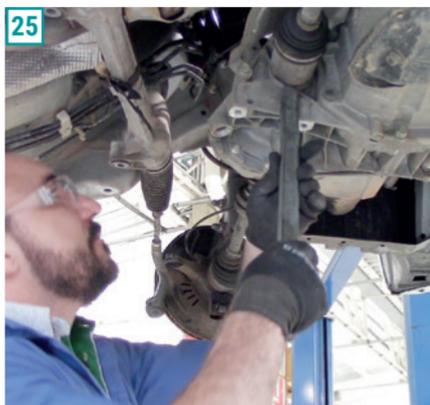
**24**

**24)** Esgote o óleo do câmbio. O parafuso do bujão do cárter tem a cabeça com um formato quadrado e pede uma chave específica. Também utilize um vasilhame ou tanque de plástico para coletor o lubrificante e, posteriormente fazer o descarte correto.



**25)** Com a ajuda da ferramenta Espátula solte os dois semieixos.

**26)** Remova a proteção lateral de plástico. Ela é presa por dois parafusos Torx de 15 mm, duas presilhas na lateral e apenas uma parte frontal da peça.

**25****26**



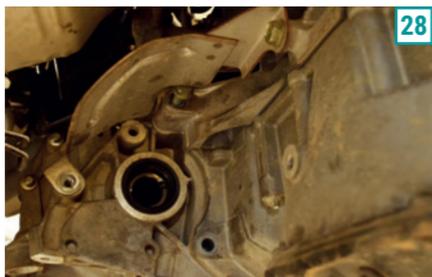
27

27) Desconecte com a mão o interruptor da ré e remova o cabo terra com uma chave de 14 mm.



28

28) Retire os seis parafusos inferiores da caixa de transmissão com uma chave de 16 mm. Aliás, um deles está escondido embaixo do sistema de escapamento. **DICA:** deixe um parafuso rosqueado para evitar a queda da transmissão na hora que soltar o coxim superior. Repare que existe uma flange projetada para impedir a transferência de calor para a coifa do semieixo. Essa peça também usa parafuso de 16 mm na fixação, porém, não será preciso removê-la do local.



30

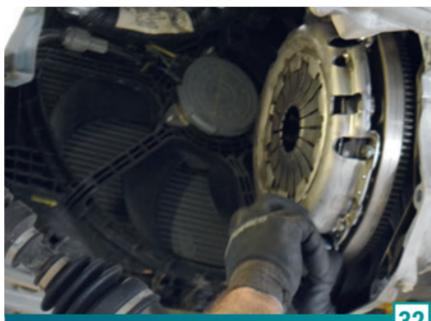
29) **DICA:** no caso do Nissan March, os paralamas demonstram uma certa fragilidade e podem amassar ao empregar uma dose extra de força. Portanto, não instale o suporte superior. Para segurar o motor foi utilizado o macaco hidráulico.

30) Utilize uma escada para soltar o último parafuso do coxim superior do câmbio. A remoção deve ser realizada com uma pistola pneumática e uma chave de 16 mm. **DICA:** Não esqueça de soltar a presilha do cabo do interruptor da ré.



**31**

**31)** Solicite uma ajuda extra para baixar a caixa de câmbio. Na sequência apoie-a em um carrinho de serviço.

**32**

**32)** O profissional Juliano alerta, que se fosse reutilizar o conjunto de embreagem seria necessário soltar os parafusos em forma de cruz para não ocorrer a deformação do platô. A embreagem poderia ser reutilizada no caso de uma retífica de motor, só para citar. O March desta reportagem recebeu um conjunto novo (disco e platô), portanto, a soltura dos parafusos foi realizada de maneira aleatória. Será preciso remover seis parafusos com uma chave e soquete de 12 mm.

**33)** Depois de uma análise técnica não foi constatada nenhuma avaria no conjunto de embreagem e no volante do motor. Mesmo estando em bom estado, foi verificado um certo desgaste nos revestimentos do disco (espessura) e também o assentamento das molas segmentos, as quais são responsáveis pelo conforto no momento do acoplamento entre o motor e o câmbio, sendo assim o veículo apresentava um acoplamento mais abrupto. O volante do motor não precisou de retífica.

**33**

O MELHOR DA  
SAÚDE É O  
REENCONTRO.



A **Albarus** está de volta. Quem conheceu poderá matar a saudade. Quem não conhece, prepare-se para uma relação de confiança que nem o tempo pode apagar. Qualidade que marcou época e conquistou o coração do Brasil. **Albarus. Qualidade que transmite segurança.**



[albarus.com.br](http://albarus.com.br) [facebook.com/albarusoficial](https://facebook.com/albarusoficial)  
[youtube.com/albarusoficial](https://youtube.com/albarusoficial) [sac@albarus.com.br](mailto:sac@albarus.com.br)

0800-727-7012



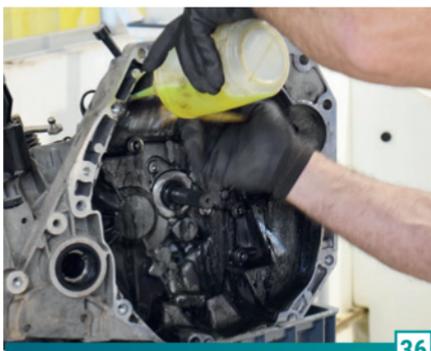


35

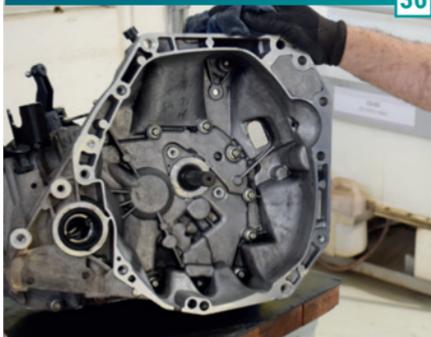


**34)** Após a retirada da embreagem devemos tomar alguns cuidados. Entre eles, verificar se o volante do motor não possui nenhuma imperfeição, ranhura ou fissura. Outra precaução é verificar se os guias de centralização entre câmbio e motor não estão quebrados ou faltante. A falta de centralização entre motor e câmbio, gera dificuldade de engate e quebra do amortecedor torcional do disco.

**35) Teste de bancada:** Para verificar se o platô não sofreu nenhuma queda antes de ser montado no veículo, o que danificaria de imediato uma ou duas das três molas tangenciais, as quais são responsáveis pelo recuo da placa de pressão. Uma maneira fácil de aferição, poderá ser em uma furadeira de bancada ou em uma prensa hidráulica. Acione o diafragma até que o mesmo fique plano, simulando o ponto de montagem. Após estar plano, acione por mais 10 mm (1 cm) e verifique se a placa de pressão foi puxada para cima acompanhando a articulação do diafragma em toda a sua circunferência. Quando ocorre um impacto com o solo, uma ou duas das três molas tangenciais se deformam impedindo o retorno da placa de pressão, causando sua total inoperância, ou seja, impossibilitando o engate das marchas. No fundo de todas as embalagens (RepSet) existe a instrução para que o mecânico faça a verificação antes da montagem.



36



**36)** Efetue a limpeza da caixa seca com pincel e algum solvente, derivado de petróleo, querosene ou óleo diesel. No procedimento foi utilizado álcool misturado com detergente. É importante realizar a limpeza do local para constatar se existe alguma trinca ou vazamento e também eliminar qualquer vestígio de óleo ou graxa. Limpe bem a carcaça e o eixo piloto. Só tome cuidado para não molhar a entrada do semieixo a fim de evitar a contaminação dessa área.



**37) DICA:** Antes da montagem do atuador hidráulico siga um procedimento simples que ajuda na hora da sangria. Acione e segure o atuador. Após utilize uma seringa para preencher o cilindro e volte gradativamente o atuador. Faça esse procedimento por duas e três vezes ou até perceber que não existem mais bolhas de ar no sistema. O fluido utilizado no March é DOT4.

**38)** Posicione o atuador no eixo piloto, coloque os dois parafusos M10 e aplique o torquímetro com aperto de 2,5 Nm.

**39)** Passe uma quantidade pequena de graxa grafitada no estriado do disco de embreamento para lubrificar as estrias e,



**40**

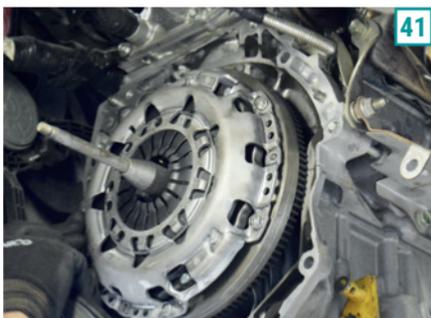
consequentemente o eixo piloto e com movimentos de vai e vem. O excesso deve ser retirado com um pano. Já a limpeza do platô deve ser feita com álcool.

**40)** Com um pincel limpe o volante do motor e aplique um pouco de álcool na área de contato. Além disso, passe uma lixa de aço de gramatura 100. Esse passo a passo facilita no processo de assentamento da embreagem.



**41)** Utilize uma ferramenta centralizadora para centralizar o disco. Realize o aperto em cruz dos seis parafusos sextavados de 12 mm (torque de 3 Nm).

**42)** Recoloque a caixa de câmbio. Aproveite e parafuse o coxim do motor com uma chave combinada de 16 mm.

**41**

**43)** Com a transmissão no lugar efetue o processo de sangria do sistema. No caso do Nissan March, foi adotado o processo convencional. O qual é preciso apertar repetidas vezes o pedal de acionamento da embreagem, segurá-lo e abrir o sangrador. Esse processo deve ser repetido até o pedal ficar na altura correta. Como o cilindro do atuador hidráulico já estava cheio, rapidamente o pedal ficará na sua posição ideal de trabalho.

**42****43**



Proteção para  
todos os veículos.



**WE  
LOVE  
ENGINES!**

A WIX FILTERS lança os filtros para os modelos General Motors: S10 2.8 16V (13-) e Trail Blazer 2.8 16V (12-)! Para saber mais aplicações acesse o catálogo online em nosso site.

**Seja qual for o veículo, estamos preparados para qualquer caminho!**



0800 722 7876  
wixfilters.com.br



45

44) Encaixe os semieixos.

45) Coloque o novo fluido de transmissão. O nível será atingido quando ocorrer o vazamento. Recoloque a cobertura plástica do para-lamas e após reinstale o quadro de suspensão com a ajuda do macaco hidráulico.



47

46) Remonte o trambulador, o suporte da bateria, conecte os cabos da bateria, monte a caixa do filtro de ar e prenda a abraçadeira da mangueira do filtro de ar com uma chave de fenda ou canhão de 8 mm. É interessante levar o carro para o alinhamento por conta da retirada do agregado de suspensão.



47) Utilize o Dinamômetro para realizar novamente o teste da força de acionamento do pedal de embreagem. Após a instalação do conjunto novo o resultado foi de 8,6 kgfm contra 11,1 kgfm do conjunto antigo devido ao desgaste da espessura do disco. Aliás, a medição do disco antigo aferido foi de 6,80 mm, enquanto o novo 7,60 mm. Essa diferença de 0,80 mm muda a força aplicada no pedal de embreagem.



Mais informações  
**Schaeffler Brasil Ltda.**  
 (15) 3335-1500

*Para um dia de*



**TRABALHO  
DURO**

*nada como uma*

**TRILHA LIGHT**

**É SÓ SINTONIZAR E CURTIR  
CADA SEGUNDO DO SEU DIA.**

[WWW.RADIOTRANSAMERICA.COM.BR](http://WWW.RADIOTRANSAMERICA.COM.BR)

**APOIO:**

**AUTO  
AGORA**



**A SUA RÁDIO  
ONDE VOCÊ  
ESTIVER**



# Motores Diesel: Não poluir é a palavra de ordem

por Fernando Landulfo

**D**evido às características do seu ciclo de trabalho, os motores Diesel, apesar de mais eficientes do que aqueles por ignição por centelha (ciclo Otto), tendem a gerar uma grande quantidade de poluentes.

Sim, o motor Diesel polui. De uma forma um pouco diferente, mas polui. Além dos já conhecidos gases tóxicos (óxidos de nitrogênio ou NOx) e de efeito estufa (gás carbônico ou CO<sub>2</sub>), uma reação química chamada pirólise, oriunda das altas temperaturas típicas das câmaras de combustão, provoca

o aparecimento de material particulado (fuligem), tão ou mais prejudicial à saúde do que os gases produzidos pela combustão.

Em um passado mais remoto, quando a emissão de poluentes não era considerada um problema, os particulados eram controlados apenas por meio de ajustes mecânicos no motor, na bomba injetora e nos bicos injetores. Se o motor era superalimentado, um corretor de débito, em função da pressão do turbo alimentador, denominado LDA acompanhava os sistemas de injeção Bosch. Esse dispositivo fazia a "ajuste fino" da quantidade

de combustível que era enviada ao motor, em função da carga aplicada ao motor. Um outro dispositivo também bastante utilizado e muito sensível, era o regulador RQV-K (Bosch). Outros fabricantes também dispunham de sistemas similares.

Reparar e ajustar esses dispositivos, assim como, as bombas e bicos injetores exigia treinamento específico, equipamentos especiais e peças de reposição de excelente qualidade.

Ser "bombista" não era mole, não (e continua não sendo).

Mas isso foi há mais de 20 anos. O tempo passou. A legislação que restringe a emissão de poluentes, principalmente os particulados, ficou cada vez mais rígida. Novos dispositivos de controle foram adicionados aos motores, deixando-os cada vez mais complexos e sujeitos a ajustes e defeitos.

## **BOM PARA O MEIO AMBIENTE E PARA A SOCIEDADE? SEM SOMBRA DE DÚVIDA!**

Hoje encontra-se em vigor o chamado sistema Euro 5 (Proconve 7). Mas afinal de contas, o que vem a ser isso? Trata-se de um conjunto

de normas cujo objetivo é reduzir a emissão de poluentes de veículo Diesel. Envolve não só os particulados, mas os gases também (NOx).

Além de melhorias no sistema de alimentação, agora controlado eletronicamente, e na mecânica do motor, o sistema prevê a utilização de dispositivos auxiliares como a Recirculação de Gases de Exaustão (EGR) e a Redução Catalítica Seletiva (SCR).

O funcionamento de ambos os dispositivos se encontra explicado, com detalhes, na edição nº 264 (abril/2016) da Revista O Mecânico ("EGR e SCR: duas soluções para um ar mais limpo"). No entanto, não custa nada recordar um pouco como esses sistemas trabalham.

## **RECIRCULAÇÃO DE GASES DE EXAUSTÃO (EGR)**

Mais comum em motores de menor porte, o EGR prevê a recirculação de uma pequena quantidade de gases queimados do escapamento pelas câmaras de combustão, a fim de diminuir a temperatura das mesmas e consequentemente a emissão de NOx. Esses gases podem ser previamente resfriados por meio



de um trocador de calor que utiliza o fluido de arrefecimento ou não.

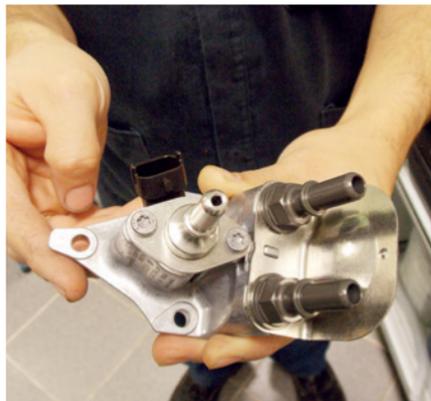
De acordo com a matéria publicada, esse dispositivo, "aliado à utilização de um catalisador de oxidação do diesel e um filtro para material particulado, faz com que o veículo atinja tanto os níveis exigidos de NOx (óxido de nitrogênio) quanto os de material particulado emitido para a atmosfera". No passado a abertura da válvula era controlada mecanicamente (à "vácuo"). Nos dias atuais, por um atuador elétrico comandado pela unidade de gerenciamento do motor.

No entanto, quando apresenta mau funcionamento, o sistema pode provocar alguns sintomas típicos: detonação, falta de potência e emissão de fumaça branca a frio. E geralmente não há gravação de registro de defeitos na memória de falhas do módulo de injeção.

## REDUÇÃO CATALÍTICA SELETIVA (SCR)

Mais comum em motores de maior porte, promove a reação entre os gases de escape com o agente redutor ARLA 32 (base: uréia). Tal reação transforma os NOx em Nitrogênio (N2) e água (H2O).

A atuação do sistema se concentra somente direto na tubulação de escape, na saída da "carcaça quente" do turbo alimentador. Os gases expelidos passam por um sensor de temperatura e recebem, por meio de um bico



injetor, a pulverização de Arla 32. Existem bicos injetores que pulverizam somente Arla 32 e existem bicos injetores que pulverizam Arla 32 + ar. Ambos controlados por uma unidade de gerenciamento denominada DCU.

É claro que o sistema está sujeito a manutenção. Um dos sintomas mais típicos, além do acendimento da luz da advertência é a alteração do consumo de combustível do veículo. A edição nº 247 (novembro/2014) da Revista O Mecânico ("Preventiva do sistema Denoxtronic 2.0") mostra o procedimento completo de manutenção preventiva de um sistema SCR típico.

Não há sombra de dúvidas de que as normas e regulamentos antipoluentes ficarão cada vez mais rígidos. Como consequência os motores e seus agregados ficarão cada vez mais complexos.

## OU SEJA: ESSES SISTEMAS VIERAM PARA FICAR

Isso é bom para o Guerreiro das Oficinas?

Com certeza é. Com o passar do tempo e o desgaste esses sistemas necessitarão de manutenção, o que significa mais serviço dentro da oficina.

No entanto, para poder reparar esses sofisticados sistemas, o mecânico precisa estar devidamente equipado e treinado. Os devidos investimentos precisam ser feitos. Caso contrário, é prejuízo na certa.

PETROBRAS  
**GRID**

Apresenta:



**SALÃO INTERNACIONAL  
DO AUTOMÓVEL DE SÃO PAULO  
2018**

8 A 18

**NOV. 2018**

SÃO PAULO EXPO

**ESPETÁCULO DE ENTRETENIMENTO  
COM EXPERIÊNCIAS E MAIS DE  
500 VEÍCULOS EM EXPOSIÇÃO,  
TUDO ISSO E DO SEU JEITO!**



MELHOR CUSTO X BENEFÍCIO  
PARA QUEM QUER CURTIR  
TRÊS, QUATRO OU **TODOS**  
OS DIAS DE EVENTO



Itens colecionáveis, brindes e  
acesso aos carros de luxo  
do Dream Lounge



Entrada exclusiva, valet e  
acesso aos carros de luxo  
do Dream Lounge

A CONEXÃO QUE  
**NOS MOVE.**

[www.salaodoautomovel.com.br](http://www.salaodoautomovel.com.br)



**+ Categorias de ingresso**

para você vivenciar essa experiência como quiser.

Patrocínio Master:

Patrocinador Oficial:

Prelo Oficial:

Apresenta New Mobility:

Patrocínio Institucional:

Copatrocínio Institucional:

Membro:

Organização e Promoção:





# Invista corretamente em ferramentas para a oficina

Você sabe quais ferramentas e equipamentos precisa realmente comprar para a sua oficina? Saiba o que avaliar antes de fazer o investimento

por Fernando Lalli fotos Arquivo

**C**om o aumento da tecnologia embarcada em todos os sistemas e consequente a complexidade dos veículos atuais, não dá mais para trabalhar na oficina com ferramentas de qualidade duvidosa. Por outro lado, adquirir equipamentos de alto valor sem volume de serviços que justifique a compra traz um custo para a empresa que não vai se converter em lucro futuro. Para fazer o

investimento certo, o gestor da empresa de reparos de veículos deve ter o planejamento estratégico do negócio corretamente traçado para evitar prejuízos.

“O investimento correto em uma ferramenta ou equipamento, deve ser feito após analisar qual deve adquirir e a necessidade que a oficina tem. Esse processo é importantíssimo para evitar a compra de um equipamento que não vai ser utilizado ou que

só vai ser usado esporadicamente”, afirma Sérgio Ricardo Fabiano, gerente de Serviços Automotivos do IQA (Instituto da Qualidade Automotiva), responsável pelo programa de certificação de oficinas mecânicas do instituto. “Muitas oficinas adquirem um equipamento de alto custo que fica parado, sem uso, no estoque ou em um canto da oficina. É um dinheiro empregado que vai se perder”.

Ele elenca quatro pontos principais que o dono da oficina deve-se levar em conta: a utilização daquele equipamento, seu custo de compra e manutenção, suas funções e características e se realmente atende à demanda de seus clientes. O especialista também fala sobre as principais gamas de ferramentas e os pontos que devem ser levados em consideração na hora de equipar a oficina.

## INVESTIMENTO TEM QUE DURAR

Começando por aquilo que toda oficina deve ter: ferramentas manuais como chaves de boca, cabos de força, soquetes convencionais, torx, allen, chaves de fenda, enfim, são ferramentas de uso constante e, por isso, precisam ser de ótima qualidade. “O investimento tem que durar”, declara o especialista. Além disso, a quebra de uma ferramenta como essas durante um procedimento pode gerar até mesmo um acidente de trabalho. “Ferramentas de baixo custo podem ser feitas de metal de baixa qualidade. No momento em que o mecânico aplica força a essa ferramenta pode quebrar e causar ferimentos ao mecânico”, alerta Sérgio.

Ferramentas de medição e precisão



também são obrigatórias em todas as oficinas para garantir a qualidade dos reparos. As mais comuns são torquímetro, paquímetro, micrômetro e relógio comparador, itens recomendados mesmo nas manutenções mais básicas de suspensão e freios. No caso desse tipo de ferramenta, a escolha do modelo deve levar em consideração a especialização de cada oficina. “O paquímetro, por exemplo, tem uma grande variedade de tamanhos. O torquímetro idem, varia de acordo com a capacidade de torque do aperto a ser aplicado”, aponta o especialista do IQA. Por isso, saber as especificações técnicas é importantíssimo para não comprar o equipamento errado.



**Ferramentas de baixo custo podem quebrar e causar ferimentos ao mecânico**



## SEGURANÇA E PRATICIDADE NO TRABALHO

Outro item que se tornou mandatório para aproveitar o espaço de trabalho, principalmente em oficinas localizadas em centros urbanos, é o elevador de automóveis. Antes de investir, cabe ao gestor da oficina perguntar a outros profissionais clientes das marcas de elevadores sobre o nível de satisfação com o produto, pesquisar qual é a cobertura da assistência técnica da marca e, principalmente, se aquele elevador tem qualidade e pode ser manuseado com segurança no ambiente de trabalho.

"Dentro da certificação de oficinas do IQA, um dos pontos avaliados é o plano de manutenção mensal, semestral e anual dos elevadores conforme orientação do fabricante. O elevador também deve conter sistemas de segurança para quando estiver na altura de trabalho não tenha a possibilidade de descer sobre o mecânico que está sob o veículo", informa Sérgio. Além disso, o especialista observa que cada tipo de elevador possui sua vantagem e sua aplicação. Se a oficina não tiver muito espaço físico à disposição, a sugestão é avaliar a aquisição de um elevador do tipo pantográfico ao invés de um dos outros modelos.

## EQUIPAMENTO CAPAZ DE ATENDER À DEMANDA

Cada marca de scanner oferece equipamentos com sistemas diferentes e coberturas de diferentes marcas e modelos. Por isso, é muito importante ter um banco de dados para levantar quais carros (tipo de marca/modelo) a oficina recebe com regularidade. Assim, é possível ter noção de qual scanner é o que atende melhor à clientela. Existem oficinas, principalmente as multimarcas, que utilizam dois ou até três scanners para abranger todos os modelos que atende.

Antes de fechar a compra, no entanto, não basta saber apenas quais veículos, versões e marcas o equipamento é capaz de atender. É necessário avaliar a capacidade de leitura (no caso, a profundidade de informações e recursos que oferece), qual é a assistência técnica oferecida e, o principal, qual é o plano de atualização de software do aparelho.

"Quem compra o scanner muitas vezes vê só as condições de compra que o vendedor passa na hora, mas não se informa sobre como é a atualização do sistema. Todo equipamento eletrônico precisa de atualização. Isso tem um custo e ocorre periodicamente para acompanhar o ritmo de lançamentos de veículos, que hoje em dia é cada vez mais rápido", avalia o especialista do IQA.



**Carro**

até +300

KA SEDAN PRISMA HB20S

Volkswagen T-Cross

honda HR-V

SUVs, superesportivos, híbridos e elétricos: veja as 35 novidades mais quentes que estarão em São Paulo

Audi Q8

Lamborghini Urus

Mercedes-AMG GT

McLaren Senna

Novo Volkswagen Jetta

Mitsubishi Eclipse Cross

Levamos para a pista outros dois lançamentos da mostra paulistana, que acontece em novembro

**Comparativo:** C4 Cactus Feel Pack x WR-V EXL

**Testes:** BMW X3 M40i Porsche 718 Boxster GTS VW Voyage automático

**E mais:** Carro na História: Chevrolet Chevette

# CARRO de Outubro: As novidades do Salão do Automóvel 2018

E ainda, comparativo do novo Citroën C4 Cactus e Honda WR-V.  
**Testamos:** BMW X3 M40i, Porsche 718 Boxster GTS, VW Voyage com o câmbio automático.

## A revista para quem gosta de carro!

Nas bancas!

## TRANSFORME O INVESTIMENTO EM LUCRO

A avaliação da utilização é determinante para a aquisição de outras ferramentas de alto valor de compra, como compressor de ar, máquina de lavagem de peças, guincho hidráulico (girafa), macacos hidráulicos, alinhador de faróis, prensa hidráulica, multímetro, analisador de gases, equipamento ultrassom de lavagem de bico injetor, equipamentos para alinhamento de rodas, entre outros.

“Antes de comprar qualquer um desses equipamentos, o gestor tem que se perguntar: qual é a utilização que eu vou ter para esse equipamento? Será que a quantidade de clientes que entrará na oficina vai cobrir o investimento?”, adverte Sérgio. Por isso, é essencial ter o controle das informações da empresa, tais

como, saber a quantidade de veículos atendidos, quais são esses veículos, os serviços executados em cada um – enfim, todos os dados que possam embasar a decisão por fazer ou não determinada aquisição.

O gerente de serviços do IQA dá o exemplo da manutenção do ar condicionado. O reparo desse conjunto envolve uma máquina recolhadora e recicladora de fluidos de ar-condicionado automotivo, um aparelho de alto valor de compra. Se o gestor da oficina identifica uma oportunidade de negócio e decide fazer a compra, ele deve ter ciência que há grande gama disponível no mercado de máquinas recicladoras. Ele precisa se informar sobre as condições de manutenção oferecidas pela fabricante, sobre suas especificações técnicas (capacidade de carga do equipamento), sobre o fornecimento de fluido refrigerante (R 134A) e óleo do sistema (PAG) e, ainda, requisitar a tabela de carga de ambos para cada modelo – informação que nem sempre consta nos veículos.

Porém, para trabalhar com ar-condicionado também é necessário comprar outras ferramentas e equipamentos como manômetro (conjunto manifold), termômetro especial capaz de medir vários pontos ao mesmo tempo para atestar a eficiência



**Antes de adquirir ferramentas especiais, avalie se há volume de serviços para que o investimento traga retorno à oficina**





Planejamento estratégico do negócio é um dos passos mais esquecidos pelos proprietários de oficinas mecânicas; confira matéria na edição 267

do reparo, entre outros periféricos. Sem falar no mais importante, que é a mão de obra treinada para fazer todo esse procedimento corretamente. Se o fluxo de serviços não cobre o custo de uso do aparelho, manutenção e capacitação de pessoal, a tendência é que o equipamento seja abandonado: um investimento de algumas dezenas de milhares de reais sem retorno para a oficina.

Por esse e outros motivos, o planejamento estratégico do negócio em si é a

principal ferramenta que a oficina precisa. Quem gere a oficina tem que traçar objetivos realistas baseados no conhecimento pleno de seus processos internos, do mercado regional onde opera, quais e quantos veículos a oficina repara mensalmente até as necessidades dos clientes naquela região. Tudo isso faz parte do planejamento. Sem isso, o próprio futuro da empresa será prejudicado.





# Orgulho de ser mecânico

Veja algumas das mensagens mais bacanas que recebemos durante a campanha no Facebook, que mostrou o tamanho da paixão dos profissionais da mecânica automobilística pelo ofício

Há trinta e cinco anos trabalhando como mecânico automotivo, tenho a satisfação da parceria com a Revista O Mecânico para apoiar na atualização de conhecimento. Em Belo Horizonte, MG, estou trabalhando feliz.

**Geraldo Magela, Belo Horizonte/MG**

Tenho muito orgulho da minha profissão, que até dormindo sonho que estou consertando automóveis.

**Alex Moreira, 37 anos, Jundiá/SP**

Tenho muito orgulho de ser mecânico. Nas minhas veias não corre sangue, mas sim óleo

**Aparecido Paranhos  
Campo Mourão/PR**

Sou mecânico desde os treze anos. Estou na profissão que era do meu pai. Eu e meu irmão comandamos a nossa oficina no ramo desde 1971, herança deixada por nosso pai que nos ensinou a profissão. Hoje somos Bosch Car Service. Temos muito orgulho de nosso trabalho que hoje passo para meu filho e meu sobrinho, que está junto a nós, futuros herdeiros da nossa profissão. Mecânica Hermes Car, 46 anos de existência.

**Helio Consoli, São Paulo/SP**

Sócio proprietário da Doctor American Car uma oficina especializada em Chrysler, Dodge, Jeep e RAM, tenho 41 anos de vida, e só de Chrysler 18 anos. Meu primeiro contato com a graxa e pincel num balde cheio de gasolina foi aos 9 anos de idade e

até hoje estou nessa vida maravilhosa. Temos que nos valorizar e ter a consciência que lidamos com o bem mais precioso: a vida.

**Sandro Santos, São Paulo/SP**

Trabalho com mecânica desde 1982, sempre buscando atualização mecânica e eletrônica em veículos multimarcas, a partir de 2001 comecei a trabalhar com veículos Toyota aonde me especializei na marca. Foram 16 anos em Toyota, hoje atuo com uma oficina móvel fazendo um atendimento onde o cliente estiver, previamente agendado.

**Roberto Moreira, São Paulo/SP**

Tenho 33 anos, trabalho há 18 anos na mecânica de automóveis, tenho oficina mecânica em São Paulo, Freguesia do Ó, que herdei do meu pai, que a inaugurou há mais de 34 anos, chamada Juca Bala Racing. Tenho muito orgulho de ser um profissional da área automotiva, está no sangue!

**Bruno R. Costa, Juca Bala Racing, São Paulo/SP**

Tenho 48 anos e desde os 14 anos trabalho em oficinas, tornearia, retífica de motores. Atualmente exerço a profissão de retificador de motores. Trabalho na oficina e autopeças Central em Nova Andradina/MS há 10 anos. Tenho orgulho de ser mecânico, porque é o que gosto de fazer. Isto me traz inspiração, os dias não se repetem, porque todos os dias temos um novo desafio e o mais importante é que aprendemos todos os dias a ser mecânico.

**Edvaldo Solique, Nova Andradina/MS**

Tenho muito orgulho de retirar desta profissão o sustento da minha família, com muita satisfação.

**Julio Abreu, Revise Car, Lages/SC**

Tenho orgulho e paixão pela a minha profissão. Mãos sujas, dinheiro limpo.

**Aderaldo Matos Araújo, Construtora Sucesso, Teresina/PI**

Sou de Hortolândia/SP.

Trabalho atualmente na rede de concessionárias VW. A mensagem que deixo é que também estamos realizando sonhos e cuidando bem dos sonhos dos nossos clientes porque, para muitos, ter um automóvel e um sonho.

**Marcelo Gramarim Baungartel, Hortolândia/SP**

38 anos, desde os 12 na profissão. Amor pela profissão é pouco! Herdei de meu pai e se Deus quiser vai permanecer na família!

**Mateus Francisco da Silva, Mecânica Mauro, Novo Hamburgo/RS**

Tenho 32 anos, 17 de profissão e tenho orgulho de fazer parte dessa profissão. Esse é um dom que Deus me presenteou. Grato a essa profissão maravilhosa.

**Elias da Silva, Manaus/AM**

Aposentei-me por idade e tempo de contribuição, estou com 70 anos e continuo na ativa. Minha oficina sempre foi meu parque de diversões.

**Aurelino J. Pereira, Mecânica Aurelino, Laguna/SC**

Tenho 66 anos. Já trabalhei com tudo, de moto a trator. Estou aposentado mas não consigo parar e vou trabalhando até quando Deus permitir na minha oficina ao lado de casa.

**Celio Antonio Ferri, Bauru/SP**

3.5 de idade, não consigo ser exato pelo tempo de profissão. Mas de amor à mecânica desde os tempos que lembro, quebrava brinquedos para modificar, criando carros, caminhões e tratores de brinquedos.

**Gled Sousa, Marabá/PA**

# Novos vídeos técnicos no Canal O Mecânicoonline no YouTube

**O** canal de vídeos da Revista O Mecânico ultrapassou em julho os 100 mil inscritos. A Revista foi a mídia pioneira em oferecer, gratuitamente na internet, vídeos técnicos voltados ao mecânico automobilístico ao criar o programa O Mecânicoonline em 2007. Desde setembro de 2013, todo o conteúdo pode ser acessado por meio do YouTube: [youtube.com/omecaniconline](http://youtube.com/omecaniconline)

A série de vídeos virou referência de mercado, abordando dicas para diagnóstico e procedimentos completos de manutenção automobilística preventiva

e corretiva dos mais diversos sistemas, abrangendo mecânica, eletrônica embarcada, novas tecnologias, lançamentos, além de dicas sobre gestão e qualificação, sempre com foco na atualização e capacitação dos profissionais da mecânica de automóveis leves e veículos pesados.

Hoje, são mais de 340 vídeos publicados incluindo o arquivo dos programas O Mecânico Ao Vivo, com palestras e solução de dúvidas por parte de especialistas da indústria, e os painéis na integra do CONGRESSO BRASILEIRO DO MECÂNICO, cuja segunda edição acontece no dia 27 de outubro.



Confira os vídeos técnicos  
mais recentes de nosso canal:



**COMO RECEBER UM  
CARRO HÍBRID O NA  
OFICINA: NORMAS  
DE SEGURANÇA E  
DETALHES DA BATERIA**



**REVISÃO DE 90 MIL  
KM NO HONDA FIT  
EXL 2009 (INTERIOR E  
EXTERIOR)**



**COMO APLICAR  
TRAVAS QUÍMICAS  
EM ROSCAS E PEÇAS  
CILÍNDRICAS?**



**TROCA DO CONJUNTO  
DO AMORTECEDOR  
DIANTEIRO DO  
COROLLA GLI**



**RAIO X – LEXUS CT200  
HÍBRID, SIMPLES AO  
REALIZAR REPAROS E  
REVISÕES**



## Linha 2019 do Chevrolet Prisma Joy

### Configuração de entrada do sedã fica mais recheada

A linha 2019 do Chevrolet Prisma Joy recebeu novidades visuais e de conteúdo. Entre elas, vieram faróis com máscara negra, novas calotas (as mesmas empregadas na antiga configuração LT) e adesivo preto fosco na coluna B. A cabine acompanhou as mudanças e passou a oferecer cinto de três pontos, apoio de cabeça para o quinto ocupante e novos revestimentos nos bancos. O Prisma Joy é equipado de série com chave do tipo canivete, ar-condicionado, direção assistida eletricamente, vidros elétricos e monitoramento da pressão dos pneus. Ao contrário das outras configurações da família Prisma, a Joy mantém o desenho original do modelo lançado em 2012. Sob o capô traz motor de quatro cilindros 1.0 flex de até 80 cv de potência, quando abastecido com etanol, enquanto o câmbio é manual de seis marchas. O preço é a partir de R\$ 49.590 e a garantia de três anos.

Fotos: Divulgação



## Nissan Kicks S Direct retorna às concessionárias

### Versão é voltada a Pessoas com Deficiência (PCD)

O Nissan Kicks S Direct voltou a ser vendido. Baseado na configuração de entrada S CVT, já vem equipada com o pacote Safety incluindo os importantes controles eletrônicos de estabilidade e tração, além do assistente de partida em rampas. O Nissan Kicks S Direct com todas as isenções parte de R\$ 53.082 (ou R\$ 54.126 com pintura metálica). De série, entre os itens, oferece direção elétrica, computador de bordo, volante multifuncional, coluna de direção ajustável em altura, Isofix para fixação de bancos infantis, vidros e retrovisores elétricos, ar-condicionado, rádio com USB e Bluetooth. O motor de quatro cilindros 1.6 16V flex entrega 114 cv a 5.600 rpm de potência e 15,5 kgfm a 4.000 rpm de torque. O câmbio é XTRONIC CVT (continuamente variável). Recentemente, o Versa SL Direct também passou a ser oferecido ao público PCD.



## Kia Stinger GT chega por R\$ 399.990

**Modelo traz motor V6 biturbo com 370 cv**

A Kia lança no Brasil o Stinger GT, sedã com estilo cupê de quatro portas semelhante aos alemães Audi A5, Mercedes-Benz CLS e BMW Série 4 Gran Coupé. O modelo traz motor 3.3 V6 biturbo de 370 cv de potência a 6.000 rpm e 52,0 kgfm de torque entre 1.300 e 4.500 rpm. A força é gerenciada por uma caixa automática de oito marchas e distribuída para

o sistema de tração integral (AWD). Segundo dados de fábrica, o Stinger GT acelera de zero a 100 km/h em 4,9 segundos e atinge velocidade máxima de 270 km/h. O Kia conta ainda com suspensão eletrônica com ajuste de altura dos amortecedores e freios Brembo. A cabine traz acabamento de ótima qualidade e lista farta de equipamentos de comodidade, como ajustes elétricos de altura e profundidade do volante, bancos com regulagens elétricas e três níveis de aquecimento e ventilação, sistema de som H. Kardon e carregamento de celular por indução. O Stinger GT chega ao mercado brasileiro por R\$ 399.990, com garantia de cinco anos ou 100 mil km.

## Pequenas alterações no Renegade 2019

**SUV compacto ganha ângulo de ataque maior**

O Jeep Renegade sofreu mudanças sutis em sua linha 2019. Considerando que se trata de um SUV, a mais importante delas é o ângulo de ataque que passou de 20 a 27 graus nas versões Sport, Longitude e Limited flex, enquanto as versões Diesel têm 30 graus. A versão de entrada Sport 1.8 Flex MT5 e AT6 agora conta com multimídia Uconnect com tela tátil de 5" e câmera de ré. Já a Longitude, tanto com o trem de força 1.8 Flex AT6 quanto com o 2.0 Diesel AT9 4x4, passa a re-

ceber de série multimídia Uconnect com tela tátil de 8,4", compatível com Android Auto e Apple CarPlay e controle do ar-condicionado pelo monitor ou comandos de voz. A topo de linha flex, Limited, vem com faróis full LED e sete airbags. Por fim, o Renegade Trailhawk 2.0 Diesel AT9 4x4 também traz faróis full LED. Para o público PCD, a versão 1.8 Flex AT6 ganhou rodas de liga leve de 16".





# Renault Sandero R.S.: trabalho extra

Apesar da base “popular”, esportivo tem peças específicas difíceis de achar e manutenção mais difícil

texto e fotos Leonardo Barboza

**C**om onze anos de fabricação em São José dos Pinhais/PR, o Sandero passou por reestilizações e uma mudança de geração, mas nunca foi um veículo que emocionasse em desempenho e esportividade. Porém, em 2016 foi lançada a versão R.S. (Renault Sport) do modelo, dando uma cara muito mais agressiva e divertida.

### ALÉM DA MAQUIAGEM

A versão R.S. não teve apenas uma aparência melhorada: ganhou motor mais potente e rodas com pneus de 17 polegadas. Toda a parte de suspensão, sistema de freios e escapamento foram refeitos. Na parte interior, o modelo ganhou também bancos em formato concha, que proporcionam melhor acomodação em curvas mais acentuadas.

### MOTOR E CÂMBIO

O motor 2.0 16v Flex é acompanhado de transmissão manual 6 marchas derivada do Duster e Duster Oroch. Oferece 150 cv a 5.750 rpm e torque máximo de 20,9 kgfm a 4.000 rpm, quando abastecido com etanol, para movimentar um veículo de apenas 1.161 kg. Sua relação peso-potência é de ótimos 7,74 kg/cv.

Partindo de R\$ 69.390 na versão R.S. Racing Spirit, em relação aos seus concorrentes esportivos é uma boa opção para quem não quer desembolsar muito dinheiro e se divertir. De acordo com a fabricante, o R.S. pode chegar a 202 km/h e, segundo os testes da revista **CARRO** no Campo de Provas da ZF em Limeira/SP, ele acelera de 0 a 100 km/h em apenas 8s87.





## OLHO CLÍNICO

A **Revista O Mecânico** levou o Renault Sandero R.S. 2.0 para o mecânico Reinaldo Nadim, proprietário da oficina Foxcar, localizada na Vila Prudente em São Paulo/SP, que avaliou o nível de manutenção, suas condições de diagnóstico na oficina e a facilidade de reposição de peças do modelo.

## REVISÃO BÁSICA

Acostumado com os motores convencionais no Sandero, o 2.0 16v intimida na hora que o mecânico abre o capô do motor. "Devido ao bloco do motor maior e a caixa

de transmissão de 6 marchas, o espaço para a manutenção ficou bem mais limitado, tornando o serviço mais demorado e trabalhoso", observou Reinaldo.

Na hora da troca de óleo do motor, Reinaldo precisou retirar o protetor de cárter para conseguir acessar o bujão de escoamento e o filtro de óleo. "Como forma de proteger contra impactos no cárter, o protetor é todo fechado e sem acesso. É necessário a retirada da peça no que implica no aumento do tempo da troca e a mão de obra", acrescenta Reinaldo.

Com exceção do filtro de óleo do motor, os demais filtros são de fácil acesso



e não tomam muito tempo do mecânico. "O filtro de ar do motor tem fácil acesso e é possível fazer a troca em questão de segundos. Basta pressionar as duas 'orelhinhas' laterais e remover a gaveta do elemento filtrante, substituindo-o", comenta o mecânico.

A troca da correia de sincronismo já é conhecida pelo fato do motor equipar diversos modelos da marca. "É necessário remover o coxim superior do motor, utilizar a ferramenta de sincronismo e não esquecer de fazer a substituição dos retentores após a retirada da ferramenta e a troca da correia dentada como de praxe nos veículos da marca", explica o proprietário da oficina.

## UNDERCAR

Começando pelo sistema de exaustão, o grande diferencial e a cereja do bolo é o silencioso traseiro que é diferente das outras versões. Ele é superdimensionado e apresenta duas saídas de escape. "O silencioso com as duas saídas de escape é o responsável pelo ronco mais esportivo nas acelerações e reduzidas de marcha, mas se prepare caso tenha a necessidade de fazer a troca: a disponibilidade de peça no mercado é escassa e de preço mais elevado", diz Reinaldo.

Na parte de suspensão, o conjunto é bem simples e acessível. "Bandejas, pivôs de bandeja, buchas da barra estabilizadora e bieletas seguem os mesmos padrões

das demais versões. A grande diferença está nos amortecedores e na carga das molas exclusivas para a versão, que não existem no mercado independente. Apenas na concessionária", diz.

## FREIOS

A central do ABS fica no cofre do motor, do lado direito e atrás da proteção antichamas (tomando como referência a posição do motorista, dentro do carro), em uma posição um pouco apertada de se acessar. Já à esquerda, bem localizado, fica o reservatório do fluido de freio, que alimenta também o sistema hidráulico de acionamento do sistema de embreagem do veículo. "Pelo fato de o veículo ter 32 cv/30 cv (E/G) a mais, ganhou freios a disco no eixo traseiro também", diz o mecânico.

As pinças de freios são pintadas na cor vermelha, dando um toque a mais de esportividade. Reinaldo ressalta: "A troca de pastilhas e discos de freios é convencional como nos demais veículos. Para retornar o êmbolo da pinça de freio traseira, é necessário o uso de ferramenta específica".

## TRANSMISSÃO

Segundo a mesma linha da troca da correia de sincronismo, a transmissão de seis marchas se encaixa milimetricamente dentro do cofre do motor. "Para efetuar a remoção da caixa de câmbio e a substituição



do sistema de embreagem, é necessário remover o agregado e muitos mais componentes envolvidos em torno da transmissão. Isso leva mais tempo e mão de obra", explica Reinaldo.

### IGNIÇÃO E INJEÇÃO ELETRÔNICA

O Sandero ainda possui sistema de partida a frio com tanquinho de gasolina. "O tanque de partida a frio denuncia a idade do projeto, modelos atuais já não usam mais esse tipo de sistema. Com o envelhecimento da gasolina no reservatório, acaba dando uma certa manutenção extra e, caso não for lembrado, é uma dor de cabeça para o proprietário em dias frios quando o veículo estiver abastecido com 100% de etanol", relata Reinaldo.

A manutenção e limpeza dos bicos injetores também requer uma certa mão de obra. "Para conseguir acessar e remover a flauta dos bicos injetores, é necessária a remoção do coletor de admissão do veículo. Na hora da montagem, é recomendável a substituição dos anéis de vedação do coletor", comenta Reinaldo.

A limpeza do corpo de borboleta e velas de ignição são umas das poucas exceções na manutenção. "É muito fácil de remover. A posição de fácil acesso, basta desapertar os componentes, desconectar os chicotes e pronto!", finaliza Reinaldo.

## FICHA TÉCNICA

### RENAULT SANDERO R.S. 2.0

#### MOTOR

**Posição:** Dianteiro, transversal, flex  
**Número de cilindros:** 4 em linha  
**Número de válvulas:** 16V  
**Taxa de compressão:** 11,2:1  
**Injeção de combustível:** Inj. Multiponto  
**Potência:** 150 cv/145 cv (E/G) a 5 750 rpm  
**Torque:** 20,9 Kgfm/20,2 Kgfm (E/G) a 4 000 rpm

#### CÂMBIO

Manual, 6 marchas

#### FREIOS

**Dianteiros:** Disco ventilado  
**Traseiros:** Disco

#### DIREÇÃO

Eleto-hidráulica

#### SUSPENSÕES

**Dianteira:** Independente, McPherson  
**Traseira:** Eixo de Torção

#### RODAS E PNEUS

**Rodas:** Liga leve, 17 polegadas  
**Pneus:** 205/45 R17

#### DIMENSÕES

**Comprimento (mm):** 4.068  
**Largura (mm):** 1.733  
**Altura (mm):** 1.499  
**Distância entre eixos (mm):** 2.590

#### CAPACIDADES

**Porta-malas:** 320 litros  
**Tanque de combustível:** 50 litros



# PAINEL DE NEGÓCIOS

As melhores marcas, produtos e oportunidades. Confira!



Todos os dias, notícias do setor automotivo em sua caixa postal

Acesse: [omecanico.com.br](http://omecanico.com.br)  
e clique em **Newsletter**



É gratuito, é rápido, é direto da redação!

Revista  
**O MECÂNICO**

# NOVO CATÁLOGO ELETRÔNICO

## MAIS COMPLETO E ATUALIZADO



Visite nosso site e faça o download do  
Catálogo Eletrônico Ranalle.

[www.ranalle.com.br](http://www.ranalle.com.br)

**RANALLE**  
POLÍAS E TENSIONADORES

# DÊ UM PASSO RUMO AO FUTURO COM A HIPPER FREIOS.

*Nosso padrão de qualidade ficou ainda mais alto.  
Por isso, dessa vez, levamos nossa tecnologia  
e inovação a um patamar completamente  
diferente. E, claro, chegamos lá.*

*Conte hoje com a tecnologia do amanhã.*

**Hipper** GRINDING



*Líder em vendas.  
Líder em tecnologia.  
Líder em confiança.*

**Hipper Freios**

*A inovação nunca foi tão longe*

Acesse nosso site: [www.hipperfreios.com.br/inovacao2018](http://www.hipperfreios.com.br/inovacao2018)

VEM AÍ:  
**minas**  
PARTS

Feira da Indústria de Autopeças e Reparação Automotiva

**SUN**

ESPECIALISTAS  
APAIÇONADOS



**FAÇA REVISÕES EM SEU VEÍCULO REGULARMENTE**

A Sun oferece um atendimento completo aos seus clientes por meio de suporte e treinamentos.  
Entre em contato conosco: tel.: (19) 2108-1051 ou email: suporte@sundiagnostico.com.br  
www.sun-la.com

Uma marca de  
**Snap-on**

# DLZ

SUSPENSÃO

Mais de  
1.200 itens  
em toda a  
linha

Catálogo  
digital  
completo

Homologação  
Inmetro

Distribuição  
exclusiva  
ISAPA

Baixe já o app ISAPA:



[www.isapa.com.br](http://www.isapa.com.br)



Bandeja



Braço



PIVÓ



TERMINAL DE  
DIREÇÃO



ARTICULAÇÃO  
AXIAL



BIELETA



Faz rodar  
em um mundo

Distribuído por:



**WEGA**  
ORIGINAL QUALITY

**LINHA PESADA,  
AGORA É WEGA**

A Wega possui filtros para caminhões, ônibus, máquinas agrícolas, tratores, equipamentos fora de estrada e motores estacionários.

MAIS DE  
**20 MIL** APLICAÇÕES DE  
VEÍCULOS PESADOS

MAIS DE  
**2 MIL** CONVERSÕES DE  
MONTADORAS E FABRICANTES



PARA VEÍCULOS DE SUO VEÍCULO CONSULTAR WEGA.

Filtro de óleo - Filtro de ar - Filtro de combustível - Filtro de cabine - Filtro separador de água - Filtro do arla  
Filtro desumidificador (Filtro secador do ar) - Filtro de arrefecimento - Filtro hidráulico | transmissão.



**CONHEÇA NOSSA LINHA DE  
VELAS AQUECEDORAS**

**QUALIDADE & TECNOLOGIA**

A Wega segue rigorosamente todas as especificações técnicas no desenvolvimento dos seus produtos, em conformidade com os projetos das montadoras de veículos nacionais e importados.



site WEGA  
www.wegamotors.com



facebook  
wegamotors



instagram  
wegamotorsbr



assistência técnica  
11 2896-2069



catálogo eletrônico  
consulte nosso site



SAC  
0800 742 1000

**TAKAO**  
SEGURANÇA EM MOTOR



## PREPAREM-SE PARA UMA NOVA PLATAFORMA NA **ACADEMIA DO MOTOR TAKAO!**

A TAKAO trará grandes mudanças na plataforma da Academia do Motor, onde o aplicador encontra o melhor conteúdo sobre motor do mercado.

Novo layout ainda mais intuitivo, mudanças na interação entre aluno e professor, transmissões ao vivo e muito mais.

Ficou curioso? Fique por dentro das redes sociais da TAKAO e não perca nenhuma novidade!



TAKAO DO BRASIL



TAKAO DO BRASIL



TAKAO DO BRASIL



BLOG.TAKAO.COM.BR

TAKAO.COM.BR

**Hengst**<sup>®</sup>  
FILTER

## Filtro E541L01

Filtro de Ar Primário.

### Aplicação



■ DAF CF65, CF85 - OE: 1789291

### Benefícios



■ Vida útil longa  
■ 100% de impermeabilidade  
■ Mídias filtrantes retardadoras de chama

■ Impregnação de alta qualidade  
■ Estabilidade máxima do filtro

### Por que filtrar o ar?

- ✓ Remover sujeiras, poeiras, fuligem e umidade
- ✓ Impedir a entrada de partículas no motor
- ✓ Minimizar erosão
- ✓ Realizar combustão limpa

**Hengst Indústria de Filtros LTDA.**

Rua Dona Francisca, 7337

89219-600

Joinville - SC

Brasil

T +55 (47) 3027-9090

F +55 (47) 3027-9080

Encontre o filtro correto de forma fácil e rápida com o Catálogo online Hengst em:  
[www.hengst.com/pt-br/catalogo-online](http://www.hengst.com/pt-br/catalogo-online)

# RAJA

PEÇAS PARA IMPORTADOS



SUSPENSÃO



FREIOS



FILTROS



CORREIAS



BOMBAS



Seu carro é importado?

Sua peça está na RAJA!



☎ 31 2112.3131  
[WWW.RAJAPECAS.COM.BR](http://WWW.RAJAPECAS.COM.BR)  
Av. Barão Homem de Melo, nº 3131  
Estoril - Belo Horizonte (MG)

# ANUNCIE

(11) 2039-5807  
comercial@omecanico.com.br



## **Olá, amigo Mecânico!**

Esse é o nosso canal para tirar dúvidas, enviar sugestões e críticas.

Envie sua mensagem para:

[faleconosco@omecanico.com.br](mailto:faleconosco@omecanico.com.br)

### **CONSUMO DO UNO**

*Já levei meu Uno Way Vivace 2012 1.0 8v em três mecânicos e não acham o problema: alto consumo, tá fazendo 10 km/l, quando vai chegar a 3 mil giros ele dá uma pequena engasgada e volta. Só não troquei o TBI e o catalisador. Hoje consegui um catalisador, vou trocar, os mecânicos passam o aparelho e não acusa nada, mas às vezes liga à luz de injeção, aí passa o aparelho e acusa catalisador. Será esse o problema da falha e do alto consumo?*

**David**

**Via Portal O Mecânico**

*Aparentemente, trata-se de problema de ignição, não de injeção. Verifique velas, cabos e até mesmo bobinas.*

### **SOB NOVA DIREÇÃO**

*Podemos trocar a direção manual pela direção hidráulica de um automóvel Fiat ano 2005/2006?*

**Maria Flávia lopes A. de Albuquerque**

**Via Portal O Mecânico**

*É possível, existem kits para isso, mas é preciso trocar as colunas McPherson da suspensão dianteira: o ângulo de câster para direção hidráulica é maior. Pode comprometer a estabilidade.*

### **SINTOMAS PÓS-RETÍFICA**

*Acabei de fazer o motor de um Corolla 2004 e ele continua fazendo um barulho pela manhã na hora que eu ligo. Quando o motor está frio, ele perde pressão de óleo. Depois que funciona, aí ele para. O que pode ser?*

**Simão**

**Via Portal O Mecânico**

*Baixa pressão de óleo a frio significa folgas erradas nos mancais do eixo de manivelas ou dos comandos de válvulas. Lubrificante incorreto também pode causar esse sintoma. O ruído também pode ser gerado pelo variador de fase.*

### **CÓDIGOS IMPORTANTES**

*Preciso de ajuda com a suspensão do Honda Fit. O coxim superior não fecha com a lataria (fica alto e com uma folga horrível). Amortecedor novo Monroe e coxim novo, ficou com uma folga de 7,5 mm. O que pode haver?*

**Paulo Cezar**

**Via Portal O Mecânico**

*Tudo leva a crer que seja aplicação incorreta. Modelos e lados (esquerda/direita) dos amortecedores são diferentes. Confira novamente os códigos de aplicação das peças nos catálogos.*

### **PRESSÃO ANORMAL**

*Tenho uma Saveiro Trooper G5 1.6 2010/2011. Um tempo atrás deixei o reservatório de água aberto e esqueci de fechar. Acabou que queimou a junta do cabeçote. Mandei arrumar e depois de uns meses começou indicar pressão do óleo. O mecânico foi olhando o que podia estar fazendo isso acontecer. Olhou se a cebolinha podia ser e não era, estava OK. Trocou a bomba de óleo e nada de resolver. Por fim, mandamos retificar. Aí quando estava montando, o mecânico avisou que tinha que trocar a bomba de água, e trocamos. Montou e ainda está aparecendo a anomalia pressão de óleo. Aí ele falou que como retificou e a pressão muda, tinha que trocar a cebolinha. Comprei a original e nada de resolver. Ainda continua o problema. O que será isso, se foi feito tudo certinho?*

**Eduardo Barbosa Rocha**  
**Via Portal O Mecânico**

*Meça a pressão de óleo com um manômetro. Verifique também se o lubrificante é o recomendado pela VW.*

### **CALÇADO NOVO**

*Tenho um Corsa Hatch 2008 e sempre usava o pneu Goodyear*

*185/60 r14 82h Eagle Sport, não encontro mais pra comprar nem na internet. Queria saber se posso substituir pelo pneu Kelly Edge Sport 185/60 r14 82h, se tem o mesmo formato e se é o recomendado para o Corsa Hatch.*

**Juliano Giacomini**  
**Via Portal O Mecânico**

*Se o pneu tem as mesmas medidas, índice de carga e velocidade e é homologado pelo Inmetro, não teria por que não. Mas existem seguradoras que só pagam o prêmio se o pneu estiver dentro da lista dos recomendados pela montadora.*

### **BEBA COM MODERAÇÃO**

*Meu Etios XS 2013 está com 70 mil km. Desde os 50 mil percebi que o óleo está baixando. A cada 2 mil km preciso de 1 litro de óleo pra completar, alguns mecânicos alegam que é normal e outras acham estranho, mas não sabem definir. Não está queimando óleo, motor 100% bom, faço 13 km/l dentro da Cidade e 18 na estrada.*

**Charles Kappaunn**  
**Via Portal O Mecânico**

*O consumo de lubrificante em um motor Otto é normal. Quem decide o limite é a montadora e, geralmente, vem especificado no manual do proprietário. No caso do Etios, a Toyota determina que o consumo máximo é de 1,0 l por 1.000 km. Acima disso, é sinal de anomalia.*

# ABÍLIO EM: "DISTRAÇÕES PERIGOSAS"

LOGO DE MANHÃ, O ZÉ ROELA APARECE NA OFICINA COM UM NOVO "AMIGO"

BOM DIA, PESSOAL, APRESENTO AQUI O MEU AMIGO ZÉ!



PAZ, ZÉ PEREIRA, MAS PODEM ME CHAMAR DE ZÉ DISTRAÍDO.



HAHA, PRAZER!

É O SEGUINTE: VINDO PRA CÁ, QUASE ACERTEI UMA CASSETADA NA TRAVEIRA DO CARRO DELE.



CULPA MINHA. QUANDO BREQUEI, AS LUZES DO FREIO NÃO ACENDERAM



POIS É, E EU ACHEI BOM AVISÁ-LO DISSO POR QUE ELE NEM SABIA DO PROBLEMA.



E QUANDO ELE ME FALOU CUDE TRABALHAVA ACHEI ATÉ BOM DAR UM POLO AQUI COM ELE



PRA DAR UMA OLHADA NISSO OU NO QUE FOR PRECISO.



MEIO DISTRAÍDO COMO EU SOU, NÃO TENHO O HÁBITO DE CHECAR NEM MECÂNICO DE CONFIANÇA PARA ME ORIENTAR.



MAS JÁ QUE O AMIGO AQUI ME ALERTOU, NÃO QUERO POR EM RISCO OS OUTROS MOTORISTAS, NEM LEVAR MULTAS.



E FEZ BEM, PORQUE AQUI, INDEPENDENTE DO SERVIÇO A SER FEITO.



SEMPRE CHECAMOS TODO O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO ANTES DE ENTREGAR QUALQUER VEÍCULO.



LEMBRANDO AO CLIENTE QUE SEMPRE É BOM CHECAR A CALIBRAGEM DOS PNEUS, O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO E O FUNCIONAMENTO DAS LÂMPADAS.



ENFIM, COMO O ABILHO JÁ SABIA, CONSTATOU-SE QUE O INTERRUPTOR DE LUZ DOS FREIOS, O TAL CHAMADO "CEBOLINHA" ESTAVA QUEIMADO.

ESTA VENDO, ZÊ, AS VEZES, CUIDAR DUMA COISA TÃO SIMPLES PODE EVITAR UM BELO DESASTRE.



BRIGADÃO, ZÊ ROELA POR TER ME ALERTADO E ORIENTADO. GANHEI UM AMIGÃO E UMA OFICINA DAS MELHORES.



COMO EU SEMPRE DIGO: "PRA TRATAR BEM O CLIENTE ZÊ ROELA, MODESTAMENTE"



**RIFANDO A MULA**

Um mineirinho com sérios problemas financeiros vendeu uma mula para outro fazendeiro também mineiro por R\$ 100, que concordou em receber a mula no dia seguinte. Entretanto, no dia seguinte ele chegou e disse:

- Cumpadi, cê me discursa mais a mula morreu.
- Morreu?
- Morreu.
- Intão me devolve o dinheiro.
- Ih... já gastei.
- Tudo?
- Tudin.
- Intão me traiz a mula.
- Morta?
- É, uai, ela num morreu?
- Morreu. Mais qui cê vai fazê com uma mula morta?
- Vou rifá?
- Rifá?
- É, uai!
- A mula morta? Quem vai querê?
- É só num falá qui ela morreu.
- Intão tá intão.

Um mês depois os dois se encontram e o fazendeiro que vendeu a mula pergunta:

- Ô, cumpadi, e a mula morta?
- Rifei. Vendi 500 billete a 2 real cada. Faturei 998 real.
- Eita! I ninguém recramô?
- Só o homi qui ganhô.
- E o que o cê fez?
- Devorvi os 2 real pra ele.

**PRIORIDADES**

Um rapaz chegou num velório e a primeira coisa que perguntou foi:

- Qual é a senha do Wi-Fi?
- Um parente incomodado disse:
- Respeite o falecido!
- E o rapaz retrucou:
- É tudo junto?

**BOM SAMARITANO**

Um bêbado reclama e chora na frente de uma casa isolada no meio da estrada. O dono da casa acorda com o barulho, levanta e pela janela pergunta:

- O que você quer? Onde você está? Não consigo te ver!
- Oi, eu sei que é tarde – grita o bêbado –, mas preciso que alguém me empurre, e sua casa é a única nesta região. Você precisa me empurrar! Louco da vida, o recém-acordado replica:
- Eu não te conheço, nem consigo te ver, são 4 horas da manhã, e me pede para te ajudar? Ah, vá te catar! E ele volta pra cama. Sua mulher, que também acordou, não gosta da atitude do marido:

- Você exagerou. Você já ficou sem bateria antes, você bem que poderia ajudar esse cara.
  - Mas ele está bêbado – desculpa-se o marido.
  - Mais um motivo pra ajudá-lo!
  - insiste a mulher. – Ele não vai conseguir sozinho. Você que sempre foi tão prestativo...
- Tomado por remorsos, o marido se veste e vai para a rua. Procura o bêbado dizendo:
- Ei, cara, vou ajudar a te empurrar! Onde você está?
- E o bêbado grita:
- Aqui! No balanço do jardim!

**PROVA DE AMOR**

- Amor, você me ama?
- Claro, amor...
- Prove...
- O que quer que eu faça?!
- Lute com um leão!
- Ôxe meu amor, não posso morrer! Peça outra coisa...
- Deixa eu ver seu Whatsapp!?
- Hmm... Qual o tamanho desse leão??

# VÍDEOS TÉCNICOS MOTORCRAFT.

AUMENTE OS SEUS CONHECIMENTOS  
SEM SAIR DA OFICINA.

O compromisso da Motorcraft é apoiar constantemente o aprimoramento e a capacitação do reparador. E é com essa intenção que lançamos o nosso segundo vídeo técnico com a continuação do conteúdo sobre a **Tecnologia do Motor EcoBoost**. É gratuito, fácil de acessar e apresentado pelo instrutor técnico da Ford. Confira!



## INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Neste mês, disponibilizamos o segundo pacote de dicas exclusivas sobre o Ford Edge MY2011-2014.



Imagem meramente ilustrativa

## LITERATURA TÉCNICA GRATUITA

Sistema de Injeção Eletrônica dos Motores Ford, um conteúdo digital exclusivo em parceria com o SENAI.

Motor | Sistema de Freios | Suspensão | Informações Gerais



CONHEÇA O NOVO SITE

WWW.REPARADORFORD.COM.BR

# Curso do Mecânico

Estude a distância e faça a diferença!

Disponível em:



## Amortecedores Nakata

Curso gratuito com certificado

## Cursos Peugeot 307

Descontos especiais, acesse já e faça sua matrícula!

- Mecânica da Transmissão "MA"
- Freios ABS
- Motor TU5JP4 (1.6 16V Flex)
- Undercar <sup>NOVO</sup> (direção servo assistida, suspensão e escapamento)



Em breve:

- BorgWarner • Delphi • Hengst e muito mais, aguarde!

[www.omecanico.com.br/cursodomecanico](http://www.omecanico.com.br/cursodomecanico)