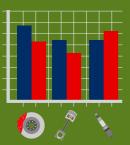
# O MECÂNICO

ANO XXXV - ed. 317 - Setembro 2020 - R\$ 7,50

WWW.OMECANICO.COM.BR

CABEÇOTE, PISTÕES, BIELAS E POSSIBILIDADE DE RETÍFICA





PESQUISA

O MECÂNICO 2020

MECÂNICOS ESCOLHEM SUAS MARCAS PREFERIDAS: VEJA A **ÚLTIMA PARTE** DA PESQUISA O MECÂNICO/ IBOPE INTEL IGÊNCIA 2020 MECÂNICO PODE TER "MEDO" DE CARRO?



## Saiba por que os lubrificantes Mobil Super<sup>™</sup> com ILSAC GF-6 e API SP são a escolha certa

As tecnologias ILSAC GF-6 e API SP presentes na linha Mobil Super™ são as mais modernas do mercado e proporcionam o melhor desempenho da categoria. Conheça algumas das suas vantagens:



## 32% maior proteção antidesgaste<sup>(1)</sup>

Cria uma barreira protetora extra nas partes do motor com maior pressão, atrito e temperatura.



## 67% maior controle de temperatura (2)

Mesmo em altas temperaturas, atua na refrigeração do motor.



## Até 4% de economia de combustível<sup>(3)</sup>

Maior eficiência no uso do combustível.

Apenas os lubrificantes Mobil Super™ 5W-30 Sintético D1 e Mobil Super™ 0W-20 Sintético possuem aprovação ILSAC GF-6

- (1) Comparado ao padrão de mercado; Baseado no resultado do teste Seq. IVB & Seq X vs. os requerimentos do teste de motor API SP.
- (2) Comparado ao padrão de mercado, Baseado no resultado do teste Seq. IIIH vs. os requerimentos do teste de motor API SP Mobil Super™ 10W-40 Semissintético possui somente a aprovação API SP.
- (3) Mobil Super™ 5W-30 Sintético D1 e Mobil Super™ 0W-20 Sintético podem trazer uma economia de combustível de até 4% comparado a produtos das viscosidades mais utilizadas, como a 20W-50. Já no Mobil Super™10W-40 Semissintético a economia pode chegar a 1,9%.

Os benefícios reais dependem do tipo de veículo e motor, temperatura externa, condições de condução e o lubrificante que está sendo utilizado



© 2020. Todos os direitos reservados a Cosan Lubrificantes e Especialidades S.A. (Moove). A Moove é a aliança estratégica da ExxonMobil para a produção e comercialização dos lubrificantes Mobil no Brasil. Prolibida reprodução ou distribuição sem autorização. Todas as marcas utilizadas neste material são marcas ou marcas registradas da Exxon Mobil Corporation ou uma de suas subsidiárias, utilizadas por Cosan Lubrificantes e Especialidades S.A., ou uma de suas subsidiárias, sob licenca.

# INFORMAÇÃO TÉCNICA EM TODOS OS CANAIS

uito nos orgulha o engajamento dos mecânicos e o apoio da indústria ao modelo online que o Congresso Brasileiro do Mecânico adotou em 2020. Logo na primeira semana de divulgação, mais de 1.500 profissionais fizeram suas inscrições para participar do maior evento técnico voltado ao mecânico independente no Brasil- que neste ano, acontece no dia 24 de outubro e, por conta da pandemia, será 100% digital e gratuito para os participantes.

O formato de imersão do Congresso foi um sucesso em suas três primeiras edições, e, por isso mesmo, transpô-lo para o ambiente virtual é um enorme desafio. Neste ano, a arena de palestras será transmitida ao vivo, das 8h30 às 19h, diretamente do novo estúdio da Infini Mídia em São Paulo/SP, com conteúdos técnicos de alta relevância para o profissional da manutenção automobilística, tais como câmbio automático, injeção eletrônica, precificação de serviços da oficina e, até, injeção diesel common rail.

Quem acessar a plataforma do Congresso no dia 24 de outubro poderá tirar suas dúvidas com os palestrantes de autopeças e fabricantes de automóveis durante os painéis. Renomadas empresas do setor vão expor suas novidades em produtos, serviços e informação nos estandes virtuais, e os mecânicos vão poder conversar com os profissionais da indústria como se estivessem no evento presencial. Para saber todas as informações em primeira mão, inscreva-se gratuitamente no site congressodomecanico.com.br

Nesta edição da Revista O Mecânico, você acompanha a última parte da manutenção do motor 1.8 E.torQ EVO da FCA. Muitas das informações na segunda metade desta reportagem foram requisitadas pela audiência durante a live de O Mecânico Ao Vivo do dia 27 de agosto com os especialistas da FCA, como, por exemplo, as possibilidades de retífica. Confira tudo na página 28. Se você perdeu a live, confira o vídeo em nosso canal no YouTube (youtube.com/omecaniconline).

E este será o futuro da informação técnica da Revista O Mecânico: fluindo entre todos os canais - revista impressa, vídeo, site, cursos, eventos, palestras e redes sociais - para que alcance você, amigo mecânico, da maneira mais assertiva possível, com o objetivo de te apoiar na sua luta diária para se manter atualizado em um mercado tão dinâmico como o nosso.

Um abraço e ótima leitura, Fernando Lalli Editor

# FRAS-LE +NAKATA

## UNINDO FORCAS PARA VOCÊ IR MAIS LONGE.

A Nakata agora faz parte da Fras-le. Com mais de 65 anos de tradição, a empresa é reconhecida pela alta performance de seus produtos e pelo elevado padrão de servicos em reposição automotiva.

A união combina a experiência de duas empresas que são referência de qualidade neste mercado, e tem como objetivo oferecer uma gama cada vez mais completa de produtos, associada a um conjunto de serviços ainda mais ágil e robusto que, a partir de agora, estarão reunidos sob todas as marcas, Fras-le, Nakata, Controil, Fremax e Lonaflex.

Tudo isso para que possamos seguir juntos, mais fortes e confiantes.

Conte com a Fras-le e a Nakata para ir mais longe.







# SUMÁRIO

EDIÇÃO 317 - SETEMBRO 2020

facebook/omecanico - youtube/omecaniconline

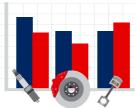


28

Motor: Manutenção do 1.8 E.torQ EVO (parte 2). Confira a desmontagem do cabeçote e peças móveis, medidas aceitas na retífica e detalhes do regime de funcionamento em ciclo misto



**Raio-X:** Reparabilidade do novo Renault Duster 1.6 CVT



66 Pesquisa O Mecânico 2020:
Confira a 4ª e última parte da pesquisa de hábitos de consumo dos mecânicos em parceria com o IBOPE Inteligência



**72** Artigo: Mecânico não pode ter "medo" de carro

## SEÇÕES

**08** ENTREVISTA

14 CONGRESSO DO MECÂNICO

**16** ACONTECE

**62** LANÇAMENTOS

**76** PAINEL DE NEGÓCIOS

**80** ABILIO

82 HUMOR

## O MECÂNICO

Diretores

Fabio Antunes de Figueiredo Alyne Figueiredo

Corpo editorial

Editor: Fernando Lalli (Mtb. 66.430) Repórteres: Gustavo de Sá (Mtb. 77.198) Raycia Lima (Mtb. 89.457)

Editora Digital

Anamaria Rinaldi (Mtb. 52.373)

Colaboradores Fernando Landulfo

Ilustração (Abílio)

Michelle Jacocca

Michelle lacocc

**Diretor Comercial** Fabio Antunes de Figueiredo

Representantes:

AGM Representações
Agnaldo Antonio
Rosa Souza
VR Representações
Vanessa Ramires
Alexandre Polongia

Alexandre Peloggia comercial@omecanico.com.br

Diretora Administrativa

Alyne Figueiredo financeiro@omecanico.com.br

Δrte

Rafael Guimarães arte@omecanico.com.br

Endereco

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 Sestão editorial

infiniomidia



Edição nº 317 - Circulação: Setembro / 2020

O Mecânico é uma publicação técnica mensal, formativa e informativa, sobre reparação de vécluola leves e pesados. Circula nacionalmente mo ficinas mecânicas, de funilaria/pintura e eletricidade, centros automotivos, postos de serviços, retificas, frotistas, concessionárias, distribuidores, fabricantes de autopeças e montadoras. Também é distribuida em cooperação com lojas de autopeças e 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 317 verificada por PwC

Anoid



## 66

## CRESCIMENTO E INVESTIMENTO EM 2020

por Fernando Lall

o completar 23 anos de atuação em agosto de 2020, a Gauss adota uma visão otimista para a reposição, mesmo ainda sentindo os efeitos da pandemia. A fabricante de peças especializada no segmento autoelétrico está presente em mais de 60 países e atua no Brasil com um catálogo de 2,5 mil peças. O novo posicionamento de marca, focado no conceito de "evolução", as demandas do mecânico independente e a projeção de crescimento de 11% até o final deste ano são alguns dos assuntos que o CEO da Gauss, Claudio Doerzbacher Jr., abordou em



Claudio Doerzbacher Jr., CEO da Gauss

entrevista exclusiva à Revista
O Mecânico. O executivo ressalta que "o mercado de reposição tem se recuperado bem" da crise do coronavírus, e isso permitiu que a empresa mantivesse os planos de investimento, incluindo a inauguração de um Centro de Distribuição no Estado do Espírito Santo até o final deste ano

REVISTA O MECÂNICO: Como está o mercado da reposição automotiva pelo Brasil neste ano tão peculiar? Mesmo com as consequências da pandemia no cenário econômico, a Gauss anuncia que vai inaugurar mais um Centro de Distribuição no Brasil, no Estado do Espírito Santo.

CLAUDIO DOERZBACHER JR.: Nós sofremos o que todas as empresas e pessoas sofreram ao longo desse período todo: grande incerteza no começo, dificuldades operacionais na sequência, e depois uma necessidade de 'voltar' rapidamente porque o mercado de reposição tem se recuperado bem. Nesse processo todo, os problemas de redução da produção, aumento do custo de insumos e variação cambial se tornaram desafios ainda maiores para as empresas do segmento, muitas das quais passaram a ter dificuldades com entrega de mercadoria. Não foi o caso da Gauss. A gente colocou em mente que não importasse o tamanho do problema, ele passaria, e que por isso deveríamos nos manter preparados. Por isso, cuidamos de manter todos os funcionários da empresa - em segurança - além de continuar o programa de compra de insumos e de importação de mercadorias. Isso tem nos gerado oportunidades de crescimento e nos fez retomar todos os planos de investimentos que já tínhamos no começo do ano, incluindo a operação de um novo Centro de Distribuição para nos ajudar a atender ainda melhor os mercados de parte do Sudeste, do Norte e do Nordeste.

O MECÂNICO: Com qual projeção a Gauss está trabalhando para 2020? É possível falar em crescimento no cenário atual?

DOERZBACHER JR.: Sim, já estamos falando em crescimento. Fechamos agosto com um crescimento acumulado de 9%. Nossa projeção para o final do ano é feNossos
clientes
mecânicos e
eletricistas
hoje precisam
de mais
informações,
de melhores
equipamentos,
e obviamente
de produtos
mais
evoluídos

99

char um pouco acima disso, com cerca de 11% de crescimento.

O MECÂNICO: A Gauss começou em 1997 com 5 reguladores de voltagem para alternador. Hoje, qual é a extensão de portfólio de produtos da marca em número de produtos e de códigos de aplicação para o mercado de reposição nacional?

DOERZBACHER JR.: Hoje estamos com cerca de 2,5 mil itens no catálogo Brasil, divididos entre mais de 30 tipos de produtos na linha elétrica, ignição e injeção eletrônica. Isso inclui sensores diversos, injetores, bombas de combustível e demais atuadores, itens de ignição como bobinas e cabo de velas, até obviamente os reguladores de voltagem, com a tecnologia mais avançada que existe hoje no mundo em termos de programas de software e protocolos de comunicação entre as peças e os sistemas do automóvel. Ou seja, a empresa se especializou nesse segmento eletrônico, deixando estritamente o reparo do alternador e estando presente

66

em todo o sistema de gerenciamento do motor do veículo.

## O MECÂNICO: Historicamente, qual produto é o carro-chefe da Gauss em vendas?

DOERZBACHER JR.: O regulador de voltagem. Sempre foi e ainda é o carro-chefe, embora hoje ele divida um pouco de sua importância com outros produtos de destaque nas outras linhas. A Gauss é referência mundial na produção de reguladores, sendo um dos maiores fabricantes globais desse tipo de produto. Conseguimos essa posição de destaque graças ao imenso avanço tecnológico de nossas unidades na China e no Brasil, que permitiu que conseguíssemos desenvolver os produtos com as maiores tecnologias existentes, e a um custo muito competitivo, por conta da nossa presença na China e da escala de produção que conseguimos ao atuar em tantos mercados.

## O MECÂNICO: Como está composta hoje a estrutura da Gauss no exterior e a quantos mercados atende?

DOERZBACHER JR.: Estamos hoje em mais de 60 países no mundo inteiro, sendo que nossa maior presenca é na América Latina, que atendemos através de uma equipe de vendas baseada no brasil. Na Europa, no Oriente Médio e na África nós atuamos através da equipe da Gauss Alemanha. Além disso possuímos alguns clientes na Ásia e Oceania (atendidos por esses times de Brasil e Alemanha) e também realizamos negócios na China, através do pessoal de lá. É muito gratificante falar dessa atuação tão ampla, pois nos dá a dimensão do quão importante é o trabalho de todos na Gauss, uma empresa brasileira que fez seus produtos e tecnologias chegarem em locais tão diversos, impactando a vida de tanta gente.



## O MECÂNICO: A Gauss anunciou em maio o reposicionamento de sua marca. O que isso significa para quem compra os produtos da empresa?

do que a gente sempre tentou alcançar e promover: a evolução. Evoluir como empresa, evoluir como ser humano, evoluir profissionalmente. E obviamente o produto também precisa evoluir. O mercado automotivo, principalmente o segmento eletrônico, tem evoluído muito. O impacto disso na reposição é muito evidente. Nossos clientes mecânicos e eletricistas hoje precisam de mais informações, de melhores equipamentos, e obviamente de produtos mais evoluídos.

#### O MECÂNICO: Na visão da Gauss, quais são as principais demandas dos mecânicos que as fabricantes de autopeças precisam atender? Garantia, preço ou disponibilidade?

DOERZBACHER JR.: Com certeza os três. Se puder adicionar a isso uma boa pitada de relacionamento, o pacote fica mais completo e essa é a necessidade que enxergamos. Por relacionamento, eu digo conversar com aplicador e ajudá-lo nessa transformação constante, em termos de informações e ferramentas de trabalho. No final, é um relacionamento de amizade, atendendo bem, fazendo ele se sentir entre amigos toda a vez que ele estiver em contato com a Gauss. Eu vejo que a gente tem conseguido atender bem a todas essas demandas e estamos procurando evoluir e melhorar cada vez mais.

## O MECÂNICO: Quais canais a Gauss utiliza para disseminar informação técnica para o mecânico independente e como esse profissional pode interagir com a empresa?

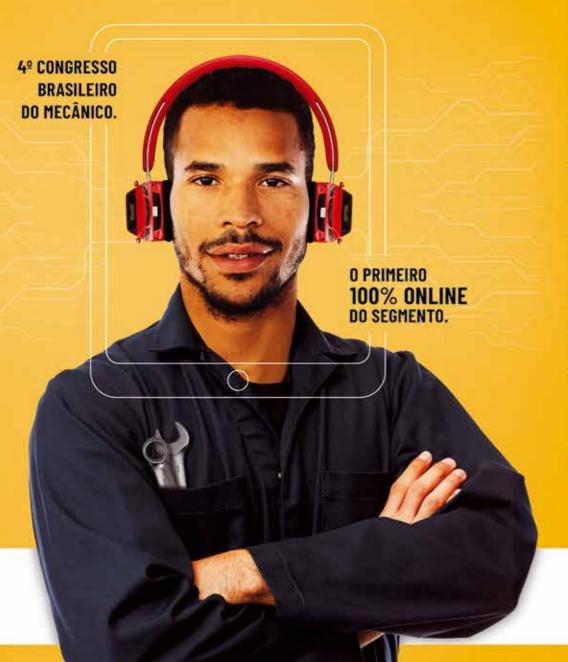
DOERZBACHER JR.: Neste momento de pandemia, temos focado nos canais online (de mailing a redes sociais como You-

Sabemos da nossa missão de manter 'a roda girando', mas com todo o cuidado possível e torcendo para que tudo isso passe logo

9

Tube, Instagram, WhatsApp etc.). Além disso, trabalhamos fortemente via canal de distribuidor para que nossas informações cheguem ao aplicador junto com os produtos (catálogos, informativos, materiais de apoio pra autopeças e oficinas etc.). Como gostamos muito de falar com as pessoas, estamos ansiosos pra retomar os contatos físicos também, através dá série de eventos que fazemos, como feiras, palestras e visitas técnicas. A propósito, a Gauss participa do Congresso Brasileiro do Mecânico, que neste ano será online. Ou seja, nos manteremos em contato permanente com as pessoas, da maneira que for possível. Por fim, quero aproveitar para manifestar o desejo da Gauss de que todos passemos esse período em segurança e com saúde. Isso é o fundamental agora. Então sabemos da nossa missão de manter 'a roda girando', mas com todo o cuidado possível e torcendo para que tudo isso passe logo e que possamos continuar a celebrar a vida, a amizade e tantas parcerias que vamos criando Brasil e mundo afora. 🗸

# 24 DE OUTUBRO



# INSCRIÇÕES GRATUITAS!



congressodomecanico.com.br

Prepare-se para a inovação! Vem ai o 4º Congresso Brasileiro

do Mecânico, o primeiro evento do segmento totalmente ONLINE

e GRATUITO. Aproveite um dia inteiro de conteúdo técnico exclusivo.

Será a oportunidade perfeita para você estar mais próximo das montadoras e autopeças, com demonstrações de procedimentos ao vivo e palestras com os maiores profissionais do setor.

E você poderá acompanhar tudo isso de onde estiver, pelo celular ou computador.

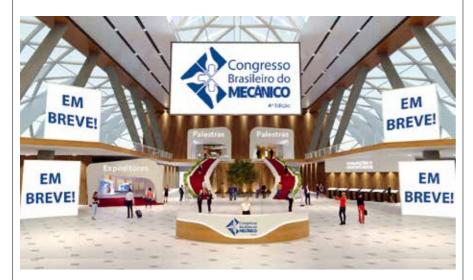












# INSCRIÇÕES ABERTAS PARA O 4º CONGRESSO BRASILEIRO DO MECÂNICO

Com muita interação e novidades, evento neste ano será 100% online e gratuito para você assistir de qualquer lugar do Brasil

ara fortalecer a missão de sempre compartilhar informação técnica de qualidade com o profissional da manutenção automotiva, a **Revista**O Mecânico promove neste ano o 4º

Congresso Brasileiro do Mecânico.

Desta vez, por conta da pandemia, o formato é 100% digital – um dia inteiro de transmissão ao vivo. Palestras técnicas, demonstrações de procedimentos, e interação com fabricantes

de automóveis e autopeças, tudo pela internet e você poderá acessar do seu computador, tablet ou celular. Será no dia 24 de outubro, das 8h30 até às 19h. Você já pode se inscrever gratuitamente pelo site *congressodomecanico.com.br* 

No dia, basta acessar o evento utilizando seu CPF e a senha cadastrada no momento da inscrição. Mas não deixe de conferir alguns dias antes a programação completa e "favoritar" as palestras e estandes que queira confe-









rir para não perder nada.

Programe-se antes! Seremos digitais, mas ofereceremos a mesma experiência que você teria no evento presencial. Você poderá fazer as suas perguntas online durante as apresentações na Arena, conversar com as empresas nos estandes via chat e se atualizar sobre as novas tecnologias e produtos do segmento. Serão palestras sobre temas como gestão, eletrônica embarcada e injeção eletrônica, tanto ciclo Otto quanto diesel (common rail).

Não deixe de conferir também a área dos expositores, onde você poderá conhecer os mais recentes lançamentos das empresas participantes, assistir a vídeos e até baixar o catálogo de produtos e aplicações. Já estão confirmadas grandes empresas do setor como Continental/VDO, Delphi Technologies, Gates, Gauss, KYB, Mahle, Nakata, NGK, Sabó. SKF. Tecfil e Total Lubrificantes.

Já fez sua inscrição? Em breve enviaremos novidades sobre a programação e todos os detalhes para acessar o evento sem complicação. Não deixe também de convidar seus amigos e colegas de profissão para esta experiência única de aprendizado e atualização sobre mecânica automotiva! Depois de mais de 8 horas de muito aprendizado, você poderá baixar o certificado do 4º Congresso Brasileiro do Mecânico, além dos certificados de cada palestra que acompanhar ao longo do dia.

## 4º CONGRESSO BRASILEIRO DO MECÂNICO

**Quando:** sábado, 24 de outubro de 2020 **Onde:** Transmissão ao vivo pela internet

Inscrição: Gratuita

Saiba mais: congressodomecanico.com.br





## Nakata agora pertence à Fras-le

A Fras-le anunciou a conclusão da compra da Nakata Automotiva. A fabricante de autopeças conhecida pelos componentes de freio absorveu todas as operações da Nakata em São Paulo e em Minas Gerais, bem como os mais de 400 colaboradores. Com isso, o portfólio Nakata se une às demais marcas Fras-le: Controil, Fremax e Lonaflex. A aquisição havia sido anunciada no final de dezembro de 2019 e envolveu o investimento de R\$ 457 milhões.

"Esse processo é um importante movimento para o setor e reforça a grandeza das empresas que, somadas, trazem ganho competitivo ainda maior. Além disso, beneficia o cliente, que passa a contar com uma maior diversidade de produtos, já que adicionamos itens de suspensão, direção e powertrain ao mix do sistema de frenagem, que já integram o atual portfólio, podendo aumentar significativamente o suporte ao mercado de reposição nacional". afirma o CEO da Fras-le, Sérgio L. Carvalho.

"Para nós da Nakata é, ao mesmo tempo, motivo de muito orgulho, mas também de muita responsabilidade, pois a união destas empresas, resulta em um dos 3 maiores fornecedores para mercado de reposição de autopeças no Brasil. A combinação de todo este conhecimento e habilidades terá como resultado, além de um amplo portifólio de produtos, soluções de reparação cada vez melhores e inovadoras para nossos clientes e para um mercado dinâmico e em constante evolução", completa o presidente e CEO da Nakata, Jorge C. Schertel.

## ZF ANUNCIA DIVISÃO ELETRIFICADA PARA CARROS DE PASSEIO

O Grupo ZF criou uma divisão de drivelines eletrificados para carros de passeio, que surge a partir das atuais Divisões de Tecnologia de Powertrain para Veículos Leves e E-Mobility. O objetivo dessa mudança é atender à crescente demanda por eletrificação nos carros de passeio e acelerar a transformação dos veículos em híbridos plug-in e acionamentos elétricos. A ZF já anunciou que, no futuro, não irá mais desenvolver componentes para acionamentos de motores a combustão interna, focando em híbridos plug-in de longo alcance e veículos puramente elétricos.



Delphi **Technologies** 

## Obrigado, amigo mecânico!

Mais uma vez a Delphi está entre as marcas mais lembradas por vocês.

Trabalhamos sempre para garantir a melhor qualidade, as melhores soluções e o melhor atendimento pra você aplicador e receber seu reconhecimento nos enche de orgulho.

Continue nos acompanhando e figue por dentro de todas as novidades da Delphi Technologies.



#### **ACONTECE**



## Falta de manutenção no carro é tão perigoso quanto beber ao volante

Um relatório da Polícia Federal revela que falta de manutenção do veículo foi uma das principais causas de acidentes de trânsito no Brasil entre janeiro a abril de 2020. Segundo o levantamento, de 19.574 ocorrências, a quinta causa mais comum é o defeito do veículo, ficando atrás de ingestão de álcool por apenas dois pontos percentuais. Os acidentes de trânsito no Brasil provocam mais de 45 mil mortes ao ano.

Dados do Sindipeças (Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores) apontam que a frota brasileira vem envelhecendo há seis anos consecutivos. Em 2020 a idade média deve superar os 10 anos, enquanto a dos caminhões já ultrapassa os 11 anos. Veículos mais velhos requerem manutenção periódica, porém não é o que acontece na realidade. Quando a idade aumenta, a tendência é o dono do carro postergar a revisão e os reparos necessários.

Segundo o conselheiro do Sindipeças, Elias Mofarrej, isso ocorre porque no Brasil não existe inspeção técnica veicular para fiscalizar o estado de conservação de veículos e o dono do carro acaba protelando a manutenção quando a idade aumenta. "Deveria ser o inverso, já que quanto mais velho o veículo é maior a necessidade de manutenção, devido ao desgaste natural das peças e com o uso", declara.

Outro problema é a qualidade do ar prejudicada pela emissão descontrolada de poluentes devido à falta de manutenção. Levantamento da OMS (Organização Mundial de Saúde) indica que, no Brasil, a poluição do ar em ambientes externos provoca a morte de mais de 50 mil pessoas por ano. Durante a vigência da inspeção ambiental na cidade de São Paulo, estudos da Faculdade de Medicina da USP destacaram que a redução dos poluentes diminuiu a mortalidade na capital (559 mortes prematuras) e a morbidade, evitando 1.515 internações anualmente.

## **PÓS-VENDAS** NISSAN BRASIL É **PREMIADO**

A área de Pós-Vendas da Nissan do Brasil foi reconhecida pela quarta vez consecutiva no "Prêmio Global de Pós-Vendas da Nissan" (Global Nissan Aftersales Award). A premiação foi criada em 1980 e acontece anualmente, avaliando critérios como performance de venda de pecas e acessórios, índice de atendimento de pecas de reposição (fill rate), retenção e índice de qualidade percebida do cliente (CSI). A empresa brasileira foi premiada na categoria "Mercados de Médio Porte".



## **QUALIDADE E PRECO NÃO PODEM ANDÁR** NA CONTRAMÃO. **ESCOLHA PECAS** GENUÍNAS CLASSIC LINE.



LANTERNA TRASEIRA **ESQUERDA COM LENTE FUMÊ** <sup>r\$</sup> 284,14 PALIO FASE 2



**LANTERNA TRASEIRA MÓVEL ESQUERDA** r<sup>\$</sup> 108, 14 APLICACÕES: STRADA FASE 3 e STRADA FASE 4. Cód. 7090934 **LANTERNA TRASEIRA MÓVEL DIREITA** STRADA FASE 3 e STRADA FASE 4.











Precos sugeridos e sujeitos a alteração sem prévio aviso. Consulte a disponibilidade de estoque na rede de concessionárias Fiat. Atentese aos prazos e condições de garantia das pecas. A Classic Line é a linha de pecas Mopar desenvolvida para veículos Fiat com tempo de produção major de 3 anos. Consulte a linha completa de pecas em reparador fiat com brou procure a rede de concessionárias Fiat

## Nova linha Mobil Super Moto

A Mobil apresenta sua linha Super Moto que contém produtos para cuidados com componentes de motocicletas. São eles o Fluido para Garfos (Fork Oil), recomendado pela Honda, que proporciona maior vida útil ao garfo da motocicleta; o Fluido Mobil (Brake Fluid), recomendado pela Honda para sistemas hidráulicos de freios a disco; o Lubrificante para Correntes (Chain Lube), que tem função de evitar respingos, acúmulo de poeira e o desgaste e corrosão dos elos da corrente; e a Graxa para Motocicletas (Grease), que pode ser usado na lubrificação geral de várias partes da moto, inclusive correntes.





#### **MWM E COFAP FIRMAM PARCERIA**

A MWM e a Marelli Cofap do Brasil anunciam uma parceria visando expandir seus negócios de peças de reposição. No acordo, a Cofap utilizará a rede de distribuição autorizada MWM para distribuir mais de 60 modelos de amortecedores da marca pelos mais de 45 países em que a MWM atua. Já a garantia e o pós-venda ficarão sob responsabilidade da MWM, embora as embalagens das peças permaneçam com a identificação da Cofap. "Vamos, através de parcerias, expandir nosso portfólio em países estratégicos e buscar novos e sustentáveis negócios", afirma o diretor da Unidade de Negócios de Peças de Reposição e Marketing da MWM, Thomas Püschel.

## NOVO POSICIONAMENTO DE MARCA HIPPER FREIOS

A Hipper Freios assume novo posicionamento de marca com o slogan "Inovação é a nossa estrada". A empresa explica que essa frase demonstra seu foco no desenvolvimento de produtos que revolucionam o mercado de peças automotivas e na atenção especial aos clientes. "Nossa bandeira é a inovação e nossa meta é estarmos sempre à frente, com o que de melhor podemos oferecer a nossos clientes. Este é nosso caminho, esta é nossa estrada", reforça o supervisor de comunicação da empresa, Jefferson Pereira, ao comentar os pilares do novo conceito.



## Performance em tudo

Todo mundo busca performance em um filtro: no desempenho, na durabilidade, no preço e na entrega. Atingir o melhor nivel em cada um destes quesitos é um compromisso VOX em tudo o que fazemos.



**DUALIDADE E DURABILIDADE** 

PRODUZIDO COM TECNOLOGIA 4.0

100% FABRICADO NO BRASIL

MÁXIMA EFICIÊNCIA













Performance em tudo.

#### ACONTECE



# Aplicativo permite ao mecânico sugerir novas aplicações de peças

A Gates apresenta mudanças em seu aplicativo que, além do catálogo eletrônico completo de seu portfólio, permite aos mecânicos sugerirem o desenvolvimento de novos produtos. O

catálogo conta atualmente com peças que atendem mais de 10 mil aplicações. Contudo, se o item não for localizado na base de dados do app, aparecerá um ícone "Sugira um Produto", em que o usuário poderá solicitar o desenvolvimento da peça desejada. A equipe da Gates avaliará a viabilidade do fornecimento da aplicação solicitada. "Primeiro iremos analisar o tamanho do mercado para aquela peça. Isto é, ver quantos veículos podem ser equipados e o volume mínimo de vendas daquele componente. Com isso, teremos ideia se é mais indicado investir em um ferramental para fabricá-la ou importá-la de outras unidades da Gates no mundo", explica o gerente de Marketing da Gates para a América do Sul, Fabio Murta.

## BYD INICIA PRODUÇÃO DE BATERIAS PARA ÔNIBUS NO BRASIL

A BYD anuncia o início das operações em sua terceira fábrica no Brasil, no Polo Industrial de Manaus (PIM), a primeira dedicada à produção de baterias de fosfato de ferro-lítio (LiFePO4). A capacidade de produção será de até 1 mil baterias por ano, com volume inicial a ser entregue até novembro de 272 baterias de fosfato de ferro-lítio. "A nossa proposta é popularizar e facilitar a eletrificação da mobilidade e de equipamentos no País", afirma o presidente da BYD Brasil, Tyler Li. Inicialmente, a produção será destinada a chassis de ônibus 100% elétricos, fabricados em Campinas/SP. A primeira cidade a recebê-los é São José dos Campos/SP, que terá 12 ônibus BYD articulados de 22 metros.



#### **ELEMENTOS FILTRANTES FLEETGUARD E-TOP**

A Cummins Filtros, detentora da marca Fleetguard, lança para o mercado de reposição a linha de elementos filtrantes E-TOP. Destinados aos segmentos de caminhões médios e pesados, são três elementos desenvolvidos para aplicação em filtros de combustível dos motores Cummins ISF 2.8, ISF 3.8, aplicados em caminhões entre 3 e 6 toneladas de PBT (peso bruto total), e para motores de 13 litros (510 cv). Segundo o supervisor de Engenharia de Produto da Cummins Filtros, André Amorim, o elementos filtrante desse tipo é essencial em um motor como o ISF 2.8, que não possui o sistema de filtragem instalado no motor, ou seja, apenas o filtro de chassi é responsável por todo o processo de filtragem do sistema de combustível.

## Nova tecnologia de diferencial autoblocante

A Meritor apresenta o novo Auto-DCDL, um diferencial autoblocante que será oferecido como opcional às fabricantes originais de equipamentos a partir de 2021. Desenvolvido no Brasil e em fase de testes até outubro deste ano, o novo Meritor Auto-DCDL é uma unidade de controle eletrônica acoplada no próprio diferencial, sem a necessidade de adaptação ao sistema de controle do veículo. Segundo a empresa, a nova tecnologia poderá ser instalada em qualquer eixo da marca que atualmente conta com o sistema mecânico de bloqueio.

Atualmente o sistema de travamento das rodas disponível em caminhões e ônibus é realizado de forma mecânica. O acionamento depende do motorista que pode, por meio de um botão no painel, ligar o sistema, com o risco de danificar o eixo caso o mantenha acionado sem a sua necessidade. Com Auto-DCDL, a Meritor vai automatizar a decisão de bloquear e desbloquear o diferencial. "O uso do sistema eletrônico é capaz de realizar essa operação automaticamente, ou seja, a inteligência do próprio sistema vai definir o momento de travar ou não as rodas, de acordo com a situação de condução e condições do terreno, sem a interferência do motorista", explica o gerente Sênior de Engenharia da Meritor Brasil, Fábio Brandão.



#### PASTILHAS DE FREIO PARA CHEVROLET ONIX

A Cobreq,
marca da TMD
Friction, anuncia
o lançamento
de pastilhas de
freio para atender
os veículos da
Chevrolet da linha
Onix e Onix Plus,
2019 em diante.
O código N-2092
atende o eixo
dianteiro de ambos
os modelos.





#### **FILTRO UFI DURAFILTER**

A UFI Filters possui um meio filtrante para o filtro do óleo de motor chamado de Durafilter. Segundo a empresa, o item possui elevada resistência química e térmica devido a um septo filtrante graduado de fibras inorgânicas, e tem eficiência de 99,5% a 12 mícrons, enquanto outros filtros do mercado contam com eficiência de 80% a 20/25

mícrons. "A mídia do Durafilter tem microfibras que capturam partículas muito pequenas, resultando em alto grau de filtragem, longas quilometragens, maior intervalo de substituição e, consequentemente, menor consumo de combustível", comenta o diretor da Unidade de Negócios do Aftermarket do Grupo UFI Filters, Luca Betti.



## Dana do Brasil conquista prêmio da Mercedes-Benz no México

A Dana do Brasil conquistou, pelo segundo ano consecutivo, o prêmio "Master of Quality" da Mercedes-Benz do México. Foram reconhecidas as operações em Gravataí/RS e Sorocaba/SP pelo desempenho em qualidade e entrega no fornecimento de cardans para os ônibus fabricados na planta da montadora em García, no México. A Dana começou a exportar cardans para o mercado mexicano em 2018, sendo que o prêmio Masters of Quality foi criado em 2011.



#### **APLICATIVO REDUX32 DE FILTROS E PALHETAS**

A Redux32 apresenta aplicativo em que o mecânico poderá pesquisar os produtos da marca em filtros e palhetas de para-brisa – linhas que começou a trabalhar em janeiro deste ano. É possível fazer a busca por veículo, além de trazer dados de conversão por concorrente e fotos de todos os itens. Entre os produtos estão Arla 32 e água desmineralizada, além das novidades em palhetas e filtros. O aplicativo chamado "Catálogo Redux32" está disponível tanto na Play Store (para dispositivos Android) quanto na App Store (para IOS), com download gratuito.



#### **CONTINENTAL PREMIA MELHORES FORNECEDORES DE 2020**

A Continental anuncia os vencedores da primeira edição do Supplier Award 2020, premiação que elege os melhores fornecedores da planta de Várzea Paulista/ SP considerando o desempenho em três categorias: Qualidade, Logística e Compras. Foram premiados os fornecedores Bins Indústria de Artefatos de Borracha. Pro-Metal Industrial e Placar Indústria e Comércio de Plásticos. "Com o prêmio, reforçamos que nossos resultados positivos só puderam ser alcançados graças ao trabalho conjunto e comprometimento em parceria com a nossa cadeia de fornecedores", completa Michael Diehl, responsável pela planta de Várzea Paulista da Continental.



## Indústria Brasileira ZEN, LINHA COMPLETA DE VERDADE

PRODUTOS ZEN PARA VW T-CROSS 1.0 TSI 3CIL 2018/...









Impulsor de Partida 1934

Cinto

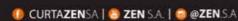
Roda Livre 5729

Tensor da Correia Dentada 13285

Polia Desviadora da Correia Dentada 13279



Para mais informações acesse www.zensa.com.br









## Novo DAF XF tem motor e câmbio inéditos

Fabricado em Ponta Grossa/PR, o DAF XF foi totalmente remodelado e traz o inédito motor Paccar MX13 de 12,9 litros, redesenhado para trabalhar em rotações menores e mínimo atrito. Entre seus recursos mais avançados, estão o turbo com geometria variável, menor velocidade do compressor de ar-condicionado, bombas variáveis de direção e de óleo. Serão duas versões de potência: 480 cv (com torque de até 255 kgfm a partir de 900 rpm) e 530 cv (torque de 265,2 Nm a partir de 1.000 rpm). O freio-motor também ficou mais potente, agora com 490 cv e três estágios.

Assim como o XF anterior, o novo caminhão tem configurações de tração 4×2, 6×2 e 6×4, voltadas ao transporte rodoviário de cargas de longa distância. O câmbio é o automatizado ZF TraXon de 12 velocidades com relações mais longas que a transmissão anterior, além de ser mais leve e robusta. O alto torque em baixas rotações, de acordo com a DAF, permite ao XF ter relações de eixo traseiro mais longas, movendo cargas mais pesadas com maior produtividade e menor consumo de combustível.

Aliado ao trem de força renovado, o novo XF possui diversos auxílios de condução como o Controle Preditivo de Cruzeiro, que, através de leituras do trecho por GPS, ajuda no controle da velocidade e na seleção correta de marchas conforme o tipo de relevo à frente, para uma condução mais econômica. Somadas as tecnologias, a DAF garante que seu novo extrapesado é até 14% mais econômico que o antecessor.

O novo XF ainda conta com sensores de pressão dos pneus, monitor de nível de energia da bateria, sistema de frenagem automática de emergência, controle de estabilidade (com foco em evitar o "efeito canivete" da carreta), sistema de aviso de saída da faixa e controle de cruzeiro adaptativo (ajusta automaticamente a velocidade do caminhão para manter uma distância segura do veículo à frente).



Pesquisa

de Marca





# MANUTENÇÃO DO MOTOR FIAT **1.8 E.TORQ EVO** (PARTE 2)

Confira as diferenças entre os motores E.torQ NPM e EVO (fixo e VIS), ciclos mistos de funcionamento do variador de fase e as desmontagens do cabeçote, cárter, virabrequim, pistão e biela

texto & fotos Fernando Lalli

otores evoluem para atender a regras ambientais cada vez mais restritas em emissões de poluentes. Os efeitos "colaterais" positivos, como redução de consumo e aumento de potência e torque, são metas importantes, porém, decorrem diretamente do objetivo principal. No caso do motor 1.8 E.torQ da FCA, as soluções encontradas pela engenharia para torná-lo mais eficiente com o decorrer do tempo influenciam diretamente na complexidade do seu reparo. Principalmente, no cabeçote - componente que reúne as maiores diferencas entre as versões do E.torO, tanto em suas características construtivas quanto na diferenciação de peças.

Enquanto a versão NPM (sem variador de fase) possui admissão com coletor simples e carcaça de cabeçote com desenho tradicional, os motores EVO possuem soluções para formar a mistura ar-combustível de maneira mais precisa e tornar sua queima mais eficiente nos diferentes regimes de funcionamento do motor – desde a adoção de coletor de admissão com tecnologias para otimizar o fluxo do ar admitido até soluções de usi-



nagem para formar o correto turbilhonamento da mistura dentro da câmara de combustão.

Dentro do coletor do motor EVO VIS (onde VIS que significa "Variable Intake System", ou "Sistema de Admissão Variável") há dois circuitos, um curto e um longo. Cada um deles favorece uma faixa de rotações: o mais longo é melhor para torque em baixas rotações e o mais curto, altas rotações. O sistema VIS utiliza um atuador a vácuo, comandado pela unidade de gerenciamento eletrônico (ECU) da injeção, para alterar o fluxo do ar do circuito longo para o circuito curto do coletor em rotações acima de 4.250 rpm para que o motor gere mais potência.





Válvula semelhante à do servo-freio é responsável por acionar o atuador do VIS



Acima: dutos do coletor EVO VIS Abaixo: ressonador do coletor EVO



Esse atuador é ligado a uma eletroválvula e movimentado por um sistema de vácuo, que capta a depressão no próprio coletor e a armazena em um tanque, regulado por uma válvula idêntica a de um servofreio. O atuador se comunica com esse tanque através de uma tubulação e, quando recebe o comando elétrico da ECU da injeção, abre ou fecha a borboleta interna que direciona o ar admitido para o circuito desejado naquele regime de motor.

Para verificar o funcionamento do VIS, basta acelerar acima das 4.250 rpm com o veículo estacionado e simplesmente observar se o atuador se movimenta. O especialista de Produto Powertrain da FCA, Erlon Rodrigues, afirma que, caso o sistema deixe de funcionar, não há qualquer alteração no comportamento do motor antes da rotação de abertura.

Já os motores E.torQ EVO que não possuem o VIS trazem um coletor de medida intermediária. Para compensar, há um ressonador - tecnologia mais simples que o VIS - para ajuda a melhorar a torque em baixas e médias rotações em relação ao desempenho da versão sem variador de fase.

#### CICLO MISTO "MILLER-ATKINSON"

O E.torQ EVO/EVO VIS possui variador de fase no eixo comando, que altera o ciclo de funcionamento do motor modulando o ângulo de abertura das válvulas em relação ao virabrequim. O objetivo principal é controlar propositalmente a potência que o motor produz em posições intermediárias do acelerador de forma a permitir que a borboleta trabalhe aberta, gerando pressão próxima da atmosférica no coletor de admissão e, consequentemente, diminuindo o esforço de aspiração da mistura do motor.

"Em um veículo com acelerador a cabo normal, quando você está pisando pouco no acelerador, a borboleta fica par-



cabeça e no coração dos mecânicos em **Tensionadores e Polias!** 

A SKF foi reconhecida como a marca mais lembrada e mais comprada pelo terceiro ano consecutivo! De acordo com a pesquisa Ibope da Revista O Mecânico, mais de 76% dos votos foram SKF.

OBRIGADO a todos os profissionais que votaram em nós! Trabalhamos todos os dias para entregar a qualidade que a força da marca SKF exige.



Conheça o SKF Center, uma rede de oficinas mecânicas pensadas para levar a confiança e a gualidade da SKF para o seu veículo. www.skfcenter.com.br







cialmente fechada e o motor produz pouca potência (que é o que se quer naquela condição). Porém, a borboleta é a entrada do coletor de admissão, ou seja, o motor é forçado a aspirar o ar de um ambiente em depressão e bombear esse ar para um ambiente em pressão atmosférica, que é o coletor de escape. E isso faz o motor desperdiçar energia", descreve Erlon.

Para reduzir esta perda gerada pela borboleta em acelerações intermediárias, o variador de fase atrasa o ponto de abertura e fechamento das válvulas - o movimento é simultâneo tanto na admissão quanto na exaustão, uma vez que o motor possui apenas um eixo comando. O resultado é que se controla a potência do motor através do eixo comando, usando um ciclo misto dos conceitos Miller e Atkinson. "Produzindo torques aproximadamente acima de 40 Nm (o máximo é 189 Nm), e em rotações intermediárias, o EVO não necessita da borboleta para controlar a aceleração, usa somente o eixo comando", aponta Erlon.

O engenheiro descreve que, funcionando em ciclo otto, a abertura das válvulas de escapamento ocorre significativamente antes do fim do curso de expansão, o que é necessário para não limi-

tar a potência do motor em altas rotações. Porém, liberar a saída dos gases antes significa perder uma parte da energia de expansão que eles ainda tinham, diminuindo a eficiência do motor. Atrasando a abertura das válvulas de descarga até o fim da expansão, usa-se toda a energia disponível nos gases, semelhante ao que ocorre no ciclo Atkinson.

No começo do tempo de compressão, as válvulas de admissão atrasam seu fechamento para que parte da mistura ar-combustível volte ao cabeçote, fazendo com que o curso de compressão seja reduzido e a mistura queimada, idem – algo semelhante ao ciclo Miller.

Já o atraso do fechamento das válvulas de exaustão após o início do tempo de admissão faz com que parte dos gases de escape queimados anteriormente sejam "sugados" de volta para a câmara de combustão, promovendo o chamado EGR interno (EGR significa "Exaust Gas Recirculation" ou "Recirculação dos Gases de Escape").

Ambos os movimentos que ocorrem no tempo de compressão reduzem a quantidade de combustível queimado dentro da câmara de combustão e, consequentemente, diminuem a força produzida nesse momento, permitindo que a borboleta fique aberta e o motor gire com menos esforço. "Nesse tipo de ciclo misto que o E.torQ EVO adota, é o eixo comando quem faz a desaceleração ou a aceleração do veículo, e nessas condições o motor não estará bombeando contra o vácuo", aponta Erlon. "Essa condição de funcionamento é justamente a que o motorista comum utiliza. Ninguém dirige o tempo todo com o pé embaixo. O normal é utilizar baixas e médias rotações, controlando a potência no acelerador".

Ele ressalta que "quando se exige potência e torque do motor, condição em que a borboleta está naturalmente aberta, o variador de fase volta a funcionar sem atraso, no zero fluido-dinâmico do motor, aproximadamente a posição fixa do eixo comando do motor NPM. E, portanto, volta a funcionar normalmente em ciclo Otto, no qual se produz o máximo de potência que o motor é capaz".

O engenheiro relata também que, nos testes de consumo de padrão para veículos, a redução de combustível chega a 5% se comparado ao E.torQ NPM. Porém, no ciclo misto Miller-Atkinson,





a combustão fica lenta por causa da presença de gás de descarga na combustão. "Por isso, é necessário promover a aceleração da combustão, e isso é feito basicamente pelo sistema de ignição de alta energia e pelo sistema de combustão de alta turbulência", aponta. A turbulência é gerada pelo formato dos condutos, válvulas e câmara de combustão, o que traz a necessidade de se observar mais detalhes durante a manutenção.

#### **RETÍFICA? CUIDADO!**

Existem tolerâncias de retífica para os motores E.torQ, mas com ressalvas. Para retífica das paredes do cilindro e virabrequim, as sobremedidas para os pistões é de 0,40 mm e as bronzinas de virabrequim (munhões e moentes), 0,25 mm.

É possível retificar o plano de assentamento entre cabeçote e o bloco, desde que se respeite a taxa de compressão de 12,5:1 (±0,15) e a tolerância do erro de perfil da superfície, que é de 0,2 mm. Por exemplo, partindo de um cabeçote nominal com 97 mm de altura e 12,5:1 de taxa de compressão, é possível usinar no máximo até 0,4 mm (chegando a 96,6 mm de altura), o que respeitaria a taxa máxima (12,65:1). A questão é o controle da usinagem, já que os limites são bem estreitos. Em qualquer situação que fuja

a estes limites citados, a indicação da fabricante é a troca do cabecote.

As sedes de válvula possuem usinagens específicas, que não podem ser alteradas, para promover o turbilhonamento ideal para a queima mais rápida da mistura. Tudo começa nos condutos de admissão, que são a maior diferença entre os cabecotes com e sem variador de fase. O conduto é praticamente reto, desde sua entrada até a válvula, porém, existe uma quina ao final, antes da vál-



Acima: detalhe do "valve masking" Abaixo: quina do duto de admissão



Veja a parte 1 desta matéria na edição nº316 (agosto /2020)



vula, para direcionar a mistura de modo que ela passe por apenas um dos lados da válvula.

Na sede das válvulas de admissão há outro detalhe de usinagem chamado "valve masking", que tem a função de "tampar" um dos lados da válvula, para forçar a entrada da mistura pelo outro lado durante o primeiro milímetro de curso de abertura, fazendo com que a mistura "gire" dentro da câmara de combustão em sentido horário (considerando que a admissão fique à esquerda neste exemplo). Esse tipo de turbulência é chamado de "tumble" ou, em tradução literal, "cambalhota". As válvulas de exaustão também possuem "valve masking" para que os gases de escape readmitidos na câmara de combustão também girem no mesmo sentido da mistura.

Portanto, para que uma manutenção profunda seja bem sucedida neste motor em suas versões EVO e EVO VIS, a operação deve preservar, além das tolerâncias de medida, todos esses detalhes de usinagem citados. Por isso, a dificuldade em garantir essas características faz com que, em caso de necessidade de retífica das sedes de válvula, a recomendação seja a substituição completa da carcaça do cabecote.

## PROCEDIMENTO DE DESMONTAGEM **E ANÁLISE DAS PEÇAS**

Na parte 2 desta reportagem, veja a desmontagem dos eixos dos balancins, cabeçote (parafusos e junta), válvulas, cárter, volante, sub-bloco, virabrequim e conjunto pistão e biela. O procedimento a seguir foi executado pelo mecânico de veículos experimentais da FCA, Cleiton de Souza, sob a supervisão de Erlon Rodrigues, no Learning Lab da FCA em Campinas/SP. O motor utilizado é destinado aos cursos da montadora e já estava posicionado em cavalete.



## TRANSMISSÃO







vetorauto.com.br

FAÇA REVISÕES NO SEU VEÍCULO REGULARMENTE | IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

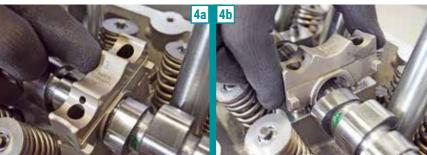




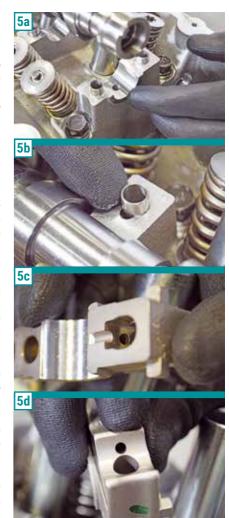


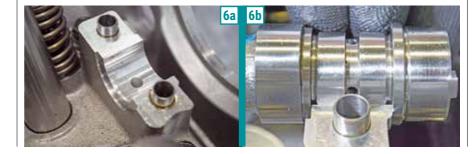
## EIXOS DOS BALANCINS, COMANDO DE VÁLVULAS E LUBRIFICAÇÃO

- No E.torQ, os tuchos são hidráulicos, posicionados nas pontas dos balancins roletados. A alimentação dos tuchos chega por canais dentro dos balancins. Estes por sua vez, recebem o lubrificante de seus respectivos eixos, que são presos aos mancais do comando. Os furos nas extremidades dos balancins servem para a descarga dos tuchos com o motor em funcionamento.
- 2) Para soltar os eixos dos balancins, use a ordem em "caracol", de fora para dentro. Os parafusos que prendem os eixos dos balancins são os mesmos que fazem a fixação do comando de válvulas. Na montagem, o aperto segue a ordem inversa, com torque de 27 Nm.
- Remova os eixos dos balancins. Ao remover o eixo do lado da admissão, Cleiton utilizou uma barra para apoiar os balancins e mantê-los alinhados na mesma posição, assim, facilitando a retirada e evitando deformações nos tubos de alojamento das velas de ignição.
- 4) As capas são semelhantes, porém, possuem numeração para indicar seu respectivo mancal (4a). Após a remoção dos balancins, as capas dos mancais estarão todas soltas. Basta puxá-las (4b).



- 5) Agora, é possível ver os dois principais canais de lubrificação do cabeçote. Um no mancal nº1 (lado do sincronismo) fica no colo do eixo comando e envia óleo apenas para o variador de fase (5a), através de furos no próprio eixo. Esse canal é alimentado diretamente pela bomba de óleo do motor. Já o segundo canal fica no mancal nº3 e alimenta todo o resto do cabecote através de um furo oblongo paralelo ao alojamento do parafuso do lado da admissão (5b). O óleo sobe pela capa desse mancal para os dois eixos dos balancins. O lado de admissão recebe lubrificante pela continuação do furo oblongo (5c), enquanto o lado da exaustão é alimentado por um furo transversal que atravessa a capa (5d).
- 6) Outro ponto que diferencia os motores E.torQ com e sem variador de fase é o mancal axial do eixo comando de válvulas. Na versão NPM (sem variador), o mancal axial é no nº5 (lado volante), uma cava ao lado do mancal onde se encaixa um disco na ponta do eixo comando. Porém. nos EVO e EVO VIS, o mancal axial é o nº1 (6a). Segundo Erlon, essa alteração foi feita para garantir a posição relativa do variador de fase em relação a sua eletroválvula de acionamento. Se a compensação da folga axial continuasse no 5º mancal, ela poderia acumular diferenças dimensionais e afetar a precisão do funcionamento do variador. Note os batentes do mancal axial no eixo comando (6b).







#### **CABEÇOTE: ORDEM DE SOLTURA**

## Admissão Volante



## REMOÇÃO DO CABEÇOTE

7) O cabecote é preso ao bloco do motor por doze parafusos. Há dois parafusos menores, de cabeça 13 mm, na extremidade na região do sincronismo (7a), que devem ser soltos primeiro (na montagem: 30 Nm). Os dez parafusos restantes (7b) possuem cabeca 15 mm (na montagem, torque em três etapas: 40 Nm + angular 90° + angular 90°). A ordem de aperto é o inverso da ordem de soltura (7c). Remova o cabecote (7d).

**Obs. 1**: Os parafusos de cabeça 13 mm (1 e 2) são curtos, uma vez que a região onde são aplicados demanda menos força. Já os parafusos de cabeca 15 mm (3 a 12), diretamente responsáveis pela compressão dos cilindros, são bem mais compridos, pois, a rosca começa em um ponto do bloco afastado das camisas dos cilindros (7e). Erlon explica que a tensão do parafuso é tão grande que, se a rosca começasse ao lado da camisa, a circunferência do cilindro se deformaria, deixando-o "oval", "Existe muito material antes do esforco ser transmitido para a camisa. Isso protege as camisas da deformação, deixando-as mais 'circulares', e torna possível trabalhar com anéis com carga menor, porque eles precisam se deformar menos. Com a carga menor, a força na lateral da camisa também é menor, diminuindo o atrito e deixando o motor mais econômico", descreve o engenheiro da FCA.





## Hengst | Fazendo do nosso planeta um lugar mais puro.

## Expert em filtragem.

Com mais de 60 anos de experiência, a Hengst atende mundialmente o mercado original (OE) e o mercado de reposição (IAM), trabalhando com excelência, qualidade Premium e inovação em todas as plantas ao redor do mundo.



## Para diversas necessidades.

Nosso catálogo abrangente compila mais de 2.600 aplicações, atendendo à linha leve, pesada e agrícola com aplicacões nacionais e importadas.



## The SMART Alternative.



## Confiando na qualidade Premium.

Conheca os filtros Hengst e as aplicações corretas em nosso catálogo online. Descubra mais sobre a nossa história e as montadoras que confiam na excelência de nossos servicos desenvolvidos com tecnologia alemã para atender aos mais altos padrões de performance conhecidos no mercado.

www.hengst.com/smart











**Obs. 2**: 0 ideal é nunca reutilizar parafusos que recebam torque em ângulo, pois, foram feitos para alongar ao serem apertados (7f). Se sofrerem um segundo uso, quando o torque for aplicado novamente, vão alongar um pouco mais e perder resistência. Lembre-se que o custo de um jogo de parafusos de cabeçote é pequeno se comparado ao orçamento total de qualquer serviço que exija a remoção deles.

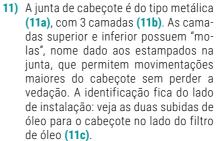
- 8) Para as 16 válvulas, todas as molas, pratos, semicones e retentores são iguais. Os retentores são integrados na mesma peça de assentamento da mola da válvula no cabeçote.
- 9) Tanto as válvulas de admissão quanto as de escape possuem hastes com 5 mm de espessura. No E.torQ EVO/EVO VIS e NPM, as cabeças possuem diâmetro maior se comparadas às do EtorQ antigo antes da entrada em produção do EVO no início de 2015. É daí que vem o nome NPM, para diferenciar os E.torQ produzidos até então daqueles com o cabeçote modificado para ser produzido na mesma linha de usinagem do EVO.

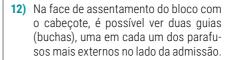
Os valores abaixo se referem ao diâmetro externo da válvula:

E.torQ antigo: EVO e NPM:
Adm.: 30,73 mm Adm.: 31,51 mm
Exaust.: 23,26 mm Exaust.: 25,00 mm

10) A face do topo do pistão tem um desenho específico para dissipar a turbulência no final do curso de compressão quando o motor chega em PMS (ponto morto superior). Por outro lado, o rebaixo central côncavo, na direção da vela, serve para retardar o encontro da frente de chama com a superfície do pistão. Segundo Erlon, como o topo do pistão é mais frio que a que a frente de chama,

quando ela encontra o pistão, perde calor e consequentemente, energia, diminuindo a velocidade de propagação da queima. Com esse rebaixo, a combustão tem mais tempo para crescer com velocidade total antes de se encontrar com uma superfície fria (o pistão). O engenheiro afirma que aumentar ao máximo velocidade de queima é essencial, porque como o motor trabalha com gases de exaustão na mistura devido ao EGR interno, o que reduz a velocidade de combustão.











TUDO AZUL. TUDO NAKATA.

**NAKATA®** 



#### CÁRTER: ORDEM DE SOLTURA

## Exaustão Volante

Sincronismo

13b



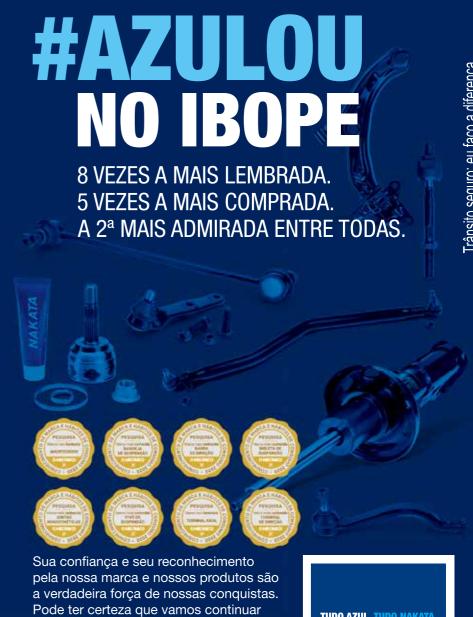
## REMOCÃO DE PISTÃO E BIELAS

- 13) O cárter é preso por treze parafusos de cabeça 13 mm (13a). A ordem de soltura tem seguência incomum: primeiro se solta as pontas (um no lado do volante e dois no lado da distribuição), depois os parafusos do lado da admissão e, por fim, os do lado do escape (13b). Retire a junta de vedação do cárter com o sub--bloco. Na montagem, a sequência de aperto é a inversa, com torque de 31 Nm.
- 14) Solte o pescador de óleo. É preso por um parafuso de cabeça 10 mm (na montagem: 12 Nm). A vedação na base é feita por um o'ring.
- 15) Para soltar os parafusos das bielas, use soquete 10 mm. Na montagem, o torque é combinado: 16 Nm + angular 90°.
- 16) Remova os conjuntos pistão-biela. Use ferramentas macias para evitar danos aos componentes e, acima de tudo, às camisas de cilindro











nakata.com.br • 0800 707 80 22

mais azul para você. Sempre.

trabalhando para deixar tudo ainda





17) As bielas são sinterizadas e forjadas. São também separadas de suas capas por fratura (17a), de modo que só tenham uma posição de encaixe. Não há como inverter os lados das capas ou sequer montá-las nas bielas que não sejam as de origem. Ao juntar biela e capa com as mãos, a emenda (17b) chega a sumir de tão preciso que é o alinhamento resultante desse processo. Porém isto exige um cuidado extra na hora da montagem, pois se houver engano e a capa for montada errada e torqueada, a superfície da fratura vai se deformar e não vai mais encaixar, exigindo a troca da biela.

#### Diâmetro do olhal da biela:

**Mínimo**: 46,991 mm **Máximo**: 47,005 mm

#### Diâmetro do moente no virabrequim:

**Mínimo**: 43,992 mm **Máximo**: 44,008 mm

Folga axial da biela em relação ao virabrequim: 0,13 mm a 0,38 mm

- 18) O pistão do E.torQ EVO/EVO VIS possui alívio de material na região inferior, próximo ao pino (18a), e saias assimétricas recobertas com grafite – ambas as soluções tbendo em vista a redução de atrito (18b).
- 19) Outra característica é a proximidade do primeiro anel de compressão com o topo do pistão. Erlon explica que esse atributo ajuda a diminuir as emissões, pois, menos hidrocarbonetos ficam acumulados na região. Como o anel nessa posição se torna mais sujeito a pressão e temperatura da câmara de combustão, adotou-se um tratamento (anodização) na sede do anel, revestindo-a com uma camada de óxido de alumínio.



20) O pino do pistão é montado com interferência na biela, e esta interferência é gerada por diferença de temperatura na montagem. Esquenta-se o olhal menor da biela para que o diâmetro aumente, e se introduz o pino frio. Quando o pino e a biela chegarem à mesma temperatura o pino estará preso por interferência. O procedimento é o seguinte:

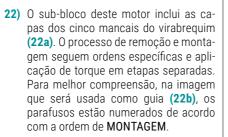


- **(A)** Utilizando um alicate especial, remova os anéis de segmento do pistão;
- **(B)** Com o auxílio da ferramenta especial 60353298, posicione o conjunto biela e pistão na prensa para remoção do pino do pistão. Remova com cuidado para não danificar a biela;
- **(C)** Para montagem do pino pistão no conjunto biela/pistão, a biela deve ser aquecida em um forno elétrico a uma temperatura de 240°C. O aquecimento da biela é necessário para que ocorra a dilatação do olhal menor, permitindo a montagem do pino;
- **(D)** Depois de atingir a temperatura de 240°, as bielas devem ser mantidas no forno por 15 minutos a fim de estabilizar a temperatura ao longo de toda a peça;
- (E) A biela tem uma marca de dois traços em uma das laterais do olhal maior. Na montagem, esta marca deve estar voltada para o lado do rebaixo das válvulas na cabeça do pistão.

- **(F)** Para a montagem de um conjunto de pistão e pino novos na biela, utilize a ferramenta 60353298 (gabarito do conjunto biela e pistão) para centralizar o conjunto;
- **(G)** Utilizando luvas de proteção adequadas, aplique óleo. Posicione a biela no pistão e encaixe o pino no conjunto; com a biela ainda aquecida, comprima o conjunto na prensa até a ferramenta 60353298 encostar na lateral do cubo do pistão, com cuidado, para não continuar forçando a ferramenta com a prensa no cubo do pistão;
- **(H)** Utilizando um alicate especial, instale os anéis de segmento do pistão;
- (I) O anel de segmento da 1ª cava tem o diâmetro menor em relação ao anel da 2ª cava;
- **(J)** O anel de segmento da 2ª cava deverá ser montado com o ponto gravado para cima;
- **(K)** Após a instalação dos anéis, posicioneos alternadamente a cada 120° em relação ao outro, de modo que não coincidam com o eixo do pino do pistão.

#### **VOLANTE, SUB-BLOCO & VIRABREQUIM**

21) A remoção do volante deve ser feita de forma cruzada, utilizando chave 13 mm. Na montagem, o torque é 40 Nm + angular 40°. Já que é aplicado torque angular, utilize parafusos novos, que já vêm com vedante - como os parafusos atravessam o fuso de montagem no virabrequim, se não tiver vedante, o óleo pode migrar para a região da caixa seca.



Ordem de remoção: De fora para dentro, em sentido cruzado. Primeiro, solte todos os parafusos externos de cabeça 10 mm (começando pelo parafuso nº10 até o parafuso nº1) e só então desaperte os parafusos internos de cabeça 13 mm, referentes aos mancais (do parafuso n°20 ao parafuso n°11) (22c).

Ordem de montagem: De dentro para fora, em sentido cruzado, mas com quatro etapas de aplicação de torque que não são lineares. Aplica-se primeiro pré-torque no sub-bloco (parafusos externos), depois pré-torque e torque angular nos mancais do virabreguim (parafusos internos), e somente então aplicar o torque definitivo no sub-bloco.







## Aperto do sub-cárter:

**Etapa 1: 12 Nm** de 1 a 10 (sub-bloco) Etapa 2: 20 Nm de 11 a 20 (mancais)

Etapa 3: angular 45° de 11 a 20 (mancais)

Etapa 4: 30 Nm de 1 a 10 (sub-bloco)



A substituição completa dos componentes do sistema de distribuição, incluindo a bomba de água, proporciona longa vida útil, alta qualidade e performance de todo o sistema de distribuição do motor.

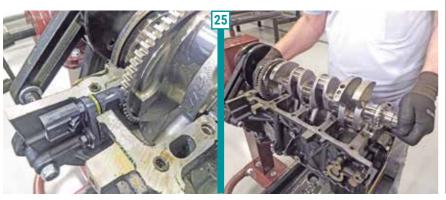
A bomba de água também inclui rolamentos que, como os tensionadores. estão sujeitos a desgaste







- 23) Para separar sub-bloco e bloco, existem quatro pontos de alavanca. Jamais tente inserir qualquer ferramenta nas faces usinadas de assentamento.
- 24) Observe que tanto o bloco quanto o sub-bloco possuem quias (buchas) de posicionamento. No bloco, há uma bucha ao lado do mancal nº1, do lado da admissão (24a). No sub-bloco, existem duas: uma na altura do mancal nº3, lado exaustão (24b), e outra próxima ao mancal nº5. lado admissão (24c).
- 25) Não retire o virabreguim sem antes solte o sensor de rotação, removendo o parafuso de fixação com uma chave 10 mm. Em seguida, é possível puxar o virabreguim.
- 26) A roda fônica é integrada ao virabrequim e traz em si as identificações para encontrar os grupos de bronzinas tanto dos munhões quanto dos moentes (26a). Há dois grupos de letras. O grupo de 4 letras corresponde aos moentes (cruzar com a dezena gravada em cada capa de biela (26b) para conhecer a bronzina) e o de 5 letras, os munhões (cruzar com as dezenas gravadas no bloco (26c) para conhecer a bronzina). A tabela de referência deve ser consultada no pós-venda da fabricante do veículo.



#### Bronzinas de biela (moentes):

Classe A-Vermelha: 1.480 a 1.484 mm Classe B-Azul: 1,485 a 1,489 mm Classe C-Amarela: 1,490 a 1,494 mm

#### Bronzinas de virabreguim (munhões) lado capa de mancal (lisas):

Classe A-Vermelha: 1,980 a 1,984 mm Classe B-Azul: 1.984 a 1.988 mm Classe C-Amarela: 1.989 a 1.993 mm Sobremedida: 2.105 a 2.111 mm

#### Bronzinas de virabreguim lado bloco (com canal de lubrificação):

Classe A-Vermelha: 1,980 a 1,984 mm Classe B-Azul: 1,984 a 1,988 mm Classe C-Amarela: 1,989 a 1,993 mm Sobremedida: 2.105 a 2.111 mm

Na montagem, tanto para os mancais do virabreguim guanto para as bielas, em cada dupla de bronzinas haverá uma delas que será mais espessa, que deve ser posicionada na direção da força da combustão. Na biela, a bronzina mais grossa deve ser posicionada na biela, uma vez que, no tempo de explosão, ela comprime o virabreguim para baixo. Já nos mancais do virabreguim, a mais grossa precisa ser posta no sub-bloco, já que este sofre a pressão que é exercida no virabreguim.

27) O mancal axial do virabreguim é o central (nº3) e possui uma bronzina específica.

## Folga Axial do Virabrequim:

0.05 mm a 0.33 mm

Veja a live de "O Mecânico ao Vivo" com a apresentação deste procedimento

em vídeo









Colaboração técnica: FCA - Fiat Chrysler Automóveis *Mais informações:* **0800-707-1000** 

## PRECISANDO FALAR C OM UM ESPECIALISTA?





CHEGOU A FERRAMENTA QUE FALTAVA!

www.mecanicopro.com.br

- CANAL DIRETO COM O ESPECIALISTA
- ACERVO TÉCNICO E ILUSTRADO
- INFORMAÇÃO SEMPRE À MÃO
- CONSULTA ONLINE A QUALQUER HORA



## RAIO X: RENAULT DUSTER 1.6 CVT

Mais refinado, SUV mantém trem de força; itens de manutenção recorrente são de fácil acesso, mas há novos pontos de atenção, como o stop-start

texto Fernando Lalli fotos Fernando Lalli & Gustavo de Sá

pesar de manter a plataforma (B0) e semelhanças visuais inegáveis, o novo Renault Duster possui dimensões de carroceria e qualidade de acabamento bem distintos da geração anterior. Lançado em março de 2020, o renovado SUV compacto fabricado em São José dos Pinhais/PR cresceu em tamanho e conforto (é oferecido em quatro níveis de equipamentos: Life, Zen, Intense e Iconic), preservando a robustez característica que o fez ser adotado de forma espontânea até

por trilheiros, mesmo sendo um crossover utilitário de vocação urbana.

O novo Duster tem duas opções de câmbio: manual de cinco marchas e automática CVT com 6 marchas pré-programadas eletronicamente. Assim como no "irmão" Captur e na linha Nissan, a caixa CVT é produzida pela Jatco (subsidiária da Nissan) e possui o sistema X-Tronic, que funciona como uma caixa de redução entre o diferencial e a polia secundária, e contém em si a marcha-à-ré.



Por enquanto, não há versão com tração 4x4 – e a única opção de motor é o SCe 1.6, capaz de atingir potência de 120/118 cv (Etanol/Gasolina) a 5.500 rpm e torque máximo de 16,2 kgfm (E/G) a 4.000 rpm. Ainda não há substituto direto para o veterano 2.0 F4R: entre 2021 e 2022, é esperada a chegada do 1.3 turbo 4-cilindros desenvolvido em parceria com a Mercedes-Benz – motor este que já roda no Brasil a bordo do também novo Classe A Sedan.

O motor 1.6 SCe 16V possui bloco do motor, cabeçote, cárter e pré-carter em alumínio. No cabeçote, há duplo comando de válvulas com variador de fase no eixo da admissão. Pistões e anéis são de baixo atrito, o coletor de escapamento é integrado ao cabeçote, e bielas e virabrequim são de aço forjado. Já a bomba de óleo possui vazão variável. O sincronismo é feito por corrente, diferentemente do antigo motor 1.6 K7M (usado até 2017), que possuía correia dentada; a correia de acessórios é elástica e tem vida útil de 80 mil km ou 4 anos.

Novidade no Duster é o sistema stop--start, que antes era exclusivo da linha



Sandro dos Santos, mecânico proprietário da oficina Dr. American Car em São Paulo/SP

Sandero e Logan com o mesmo motor (economia de até 5% de combustível, segundo a Renault). Destaque já presente na geração anterior do modelo, o sistema ESM (Energy Smart Management) faz o alternador recuperar energia e enviá-la para a bateria no momento de desaceleração do carro, quando o motorista tira o pé do acelerador. Como o alternador deixa de usar a força do motor para exercer sua função, a Renault estima que o sistema reduza o consumo em até 2%.









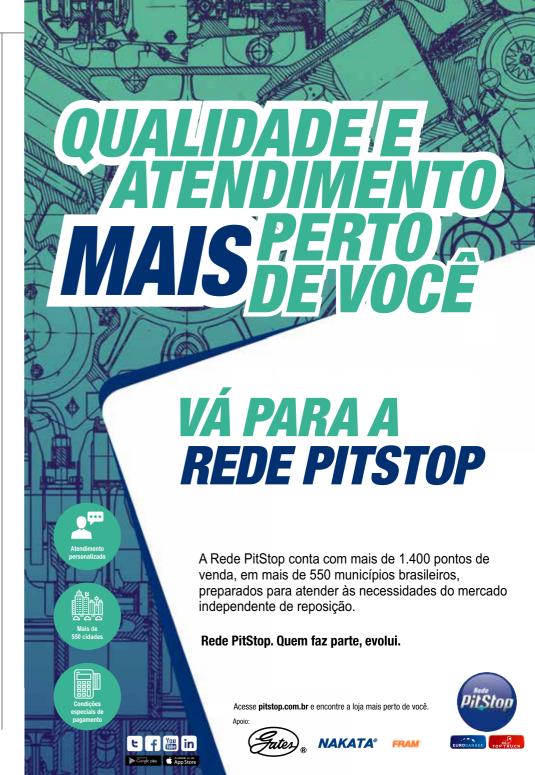
Outra mudança importante é a adoção de direção 100% eletroassistida. Além de ser um sistema mais avançado e preciso que o eletro-hidráulico usado até então, a direção eletroassistida não tem reservatório de fluido ou bomba hidráulica - ou seja, rouba muito menos potência do motor.

O resultado final, de acordo com os dados do Inmetro, é um consumo de 7,2/10,7 km/l (E/G) na cidade e 7.8/11.1 km/l (E/G) em rodovia. A proximidade dos números nos dois regimes evidencia a calibração do modelo para o uso diário no trânsito.

#### FÁCIL ACESSO, MAS COM NOVIDADES

Levamos o Renault Duster Iconic 1.6 CVT para a avaliação de Sandro dos Santos, mecânico com mais de 30 anos de experiência e proprietário da oficina Dr. American Car na Zona Norte de São Paulo/SP. Sandro começa a análise debaixo do capô e de cara, ele aponta que o tanquinho de combustível para a partida a frio ainda existe no novo Duster (1). "Isso significa que nada mudou na injeção ou ignição", segundo o mecânico. Próximo a ele estão o reservatório do limpador de para-brisa (2), o reservatório de expansão do sistema de arrefecimento (troca do líquido: 80 mil km ou 4 anos, o que ocorrer primeiro) (3) e as válvulas do sistema de climatização (4). Do outro lado, o reservatório de fluido de freio também é facilmente visualizado (DOT 4, troca a cada quatro anos ou 40 mil km) (5).













Ainda é necessário remover todo o coletor de admissão para obter acesso à remoção das velas (vida útil de 40 mil km), bobinas e bicos injetores (6). Mesmo assim, para executar a operação, basta desligar o chicote elétrico, as mangueiras e soltar os parafusos com uma chave L 10 mm. Já a mangueira de alimentação de combustível tem acesso fácil e é ligada à flauta por engate rápido.

Quanto aos elementos de filtragem, o mecânico se preocupou com a robustez das linguetas plásticas de fixação no módulo do filtro de ar, localizado ao lado da bateria (7). "É uma região que recebe bastante caloria do motor. Temo que a tendência do plástico seja dilatar. Mas o acesso para manutenção é muito fácil. Não é necessário usar qualquer ferramenta", elogiou. O design é o mesmo da linha Sandero e Logan. Do lado oposto, atrás do farol dianteiro-direito, está o filtro de carvão ativado e, mais acima, a válvula de purga do cânister. O filtro de óleo do motor, por sua vez, só pode ser acessado por baixo.

Entre o filtro de ar e a caixa de relés está a unidade de comando do gerenciamento eletrônico da injeção (8). "Mais na cara, impossível. Fácil localização, fácil remoção. Basta tirar o filtro de ar que você tem acesso", observou Sandro. A caixa de relés, por sua vez, tem seu acesso ligeiramente atrapalhado pelo cabo do puxador do capô, que fica "solto" no cofre (9), o que incomodou Sandro. O cabo é protegido apenas por uma borracha que o reveste para prevenir ruído e vibrações. Contudo, o capô segue com amortecedores a gás que dispensam o uso da vareta de sustentação - ponto positivo não só do Duster como de Sandero e Logan.

Muita atenção para a bateria (10): como se trata de um veículo com stop-start, a bateria é do tipo EFB de 60 Ah e CCA de 510 ampères (SAE), bem mais robusta (e cara) que a convencional, uma vez que o componente (e o sistema inteiro) é

dimensionado para aguentar uma quantidade de partidas cinco ou seis vezes maior que o normal.

Sandro chama a atenção para o pequeno módulo presente no cabo negativo da
bateria (11): um calculador ligado à rede
multiplexada do veículo que monitora o
estado de carga da bateria. Já o conector
positivo possui uma placa sobre ele com
conectores e mega-fusíveis. "É uma bateria bem complexa, com bastante eletrônica envolvida. O pessoal vai ter que tomar
cuidado na manutenção", adverte Sandro.
Na hora do diagnóstico, olho também nos
demais itens de carga e partida: alternador,
regulador de voltagem e motor de partida.
Todos eles são específicos para a aplicação
com stop-start.

Removendo o duto de admissão do ar, é possível ver a carcaça da válvula termostática, que também abriga de forma bem acessível o sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (12). Logo abaixo, é possível ver a conexão do cabo da alavanca (13) sobre a caixa de câmbio. Para ter acesso, basta remover também o módulo do filtro de ar.

Como este veículo não tem freio de estacionamento eletrônico. Sandro dá uma "dica de ouro" em caso de bateria descarregada. "Se você pegar um Duster automático CVT sem bateria e não souber como destravar a alavanca de câmbio para subir o veículo no guincho, basta puxar a trava para cima para soltar o cabo da alavanca e engatar a marcha manualmente para fazer o socorro", recomenda. Ao lado do conector do cabo da alavança fica o sensor de faixa da alavanca da transmissão, fora da caixa de câmbio. Ao lado do câmbio, o motor de partida está bem acessível. Na mesma direção, no bloco do motor, é possível ver o código do motor.

Voltando ao arrefecimento, Sandro observa que tanto a ventoinha quanto o radiador parecem poder sair por cima. A mangueira superior do radiador é simples

















e de fácil acesso (14). Já a mangueira inferior tem uma conexão em "T" (15): uma vai do radiador ao bloco do motor e a outra se encaminha para o trocador de calor do óleo do câmbio (16).

#### "OFF-ROAD DIÁRIO"

Especialista nas linhas Jeep, Chrysler, Dodge e RAM, Sandro comenta que o sucesso comercial dos veículos com aptidão para o fora-de-estrada encontra um paradoxo no Brasil: o proprietário espera que o veículo aguente mais o "tranco" em centros urbanos - teoricamente, um ambiente menos severo do que estradas de terra e trilhas afins. Mas a realidade é outra. "Os clientes comentam comigo: 'poxa, mas se meu carro é considerado um 'off-road', e eu não ando para lugar nenhum fora da cidade, por que a suspensão não aguentou?'. Acontece que o carro aqui no Brasil já faz 'off-road' desde o momento em que ele sai de casa", observa.

A severidade do uso no dia a dia no trânsito brasileiro é um desafio para o qual o Duster parece bem preparado: possui 30 graus de ângulo de entrada, 23,7 cm de vão livre do solo e 22 graus de ângulo central. Os pneus são de medida 215/60R17, mais altos que seus concorrentes diretos.

Na suspensão, a troca dos amortecedores está prevista pela fabricante a cada 80 mil km. Para acessar a fixação superior dos amortecedores traseiros (17), é necessário remover a forração do porta-malas (18) (há "janelas" no bagageiro apenas para





A inovação é um compromisso constante para a Gauss. Continuamos evoluindo para estarmos cada vez mais próximos e conectados com você.

Comemoramos nossos 23 anos expandindo nossa atuação mundial no segmento de autopeças, motopeças e para veículos agrícola e de construção, levando a qualidade que o mercado precisa e o suporte que você merece para atender às suas necessidades.















manutenção dos cintos de segurança). Já os pivôs dianteiros (19) são prensados nas bandejas, ou seja, não há qualquer possibilidade de ajuste na fixação. Sandro apontou que as buchas da barra estabilizadora ("algo que nós mecânicos trocamos muito", observa Sandro) têm fácil manutenção, uma vez que estão fixadas no lado frontal do agregado (20). "Basta uma chave 13 mm para soltar".

Semieixos, mangas, terminais, caixa de direção e freios (flexível, sensor de ABS, pinca e pastilhas): tudo isso no Duster está bem à mostra, sem qualquer complicação. "Vai ser bem tranquilo fazer a substituição dessas peças. Até para trocar rolamento e homocinética é muito fácil", constata Sandro. "Acredito que quem desenvolveu esse carro também era mecânico", brinca.

Para fazer a troca de óleo do motor e respectivo filtro (10 mil km ou 1 ano) e do lubrificante da transmissão, o mecânico precisa obrigatoriamente tirar o protetor de cárter (21). O lubrificante indicado para o motor SCe 1.6 é o Renault PRO-SPEC Castrol 10W40 (alternativa: 10W40 Motrio). O interruptor de pressão do óleo do motor fica logo acima do filtro.

Já a troca do óleo do câmbio CVT só é preconizada pela Renault em caso de reparo que requeira a drenagem do lubrificante. O óleo indicado é o DK ou NS3 (Total Elfmatic CVT). Este câmbio possui filtro, que deve ser obrigatoriamente trocado em caso de substituição do lubrificante.



A remoção do cárter em si requer cuidado, porque ele está preso por dentro do acabamento do para-choque. É necessário deslocá-lo levemente para ter acesso aos parafusos de fixação (22). Esse "isolamento" não é sem motivo: serve não só para proteger contra sujeira e impactos na região como, também, melhorar a aerodinâmica do veículo, diminuindo ruído e consumo de combustível. No restante do assoalho, também há outros elementos (de plástico) com a mesma função combinada de proteção e redução de arrasto, tais como a cobertura das linhas de combustível e tubulação de freio e a proteção que cobre toda a região inferior do eixo traseiro.

O filtro de combustível fica do lado direito, bastante visível (troca a cada 10 mil km). Mas é exposto e sustentado apenas por uma cinta de plástico, o que, na opinião de Sandro, destoa da qualidade e robustez das proteções do undercar (23). Já o tubo de escapamento é bastante acessível e FREIOS tem coxinização robusta.

O estepe (temporário) continua fixado do lado externo do assoalho, atrás do para-choque traseiro, o que melhora o espaço do porta-malas (475 litros), mas deixa o pneu exposto a sujeira. O veículo avaliado possui o kit "Outsider" de opcionais com proteção frontal, farol de longo alcance e alargador de para-lama. Sandro observa que, para troca de lâmpadas do conjunto opcional, será necessário desmontar o para-choque. Na traseira, os conectores dos sensores de estacionamento são aparentes e a troca dos elementos de iluminação, mais simples. Nesta versão Iconic, o Duster tem o sistema Multiview, composto por quatro câmeras (uma dianteira, duas laterais e uma traseira) cuias imagens são reproduzidas no multimídia para ver em todas as direções do veículo em situações de fora-de-estrada. O SUV também tem alerta de ponto cego e o sensor crepuscular para acendimento automático dos faróis. A



#### **RENAULT DUSTER ICONIC 1.6 CVT**

#### **MOTOR**

Posição: Dianteiro, transversal

Combustivel: Flex

Número de cilindros: 4 em linha

Cilindrada: 1.597 cm3

Válvulas: 16

Taxa de compressão: 10.7:1 Injeção de combustível: Indireta Potência: 120/118 cv (E/G) a 5.500 rpm Torque: 16,2 kgfm (E/G) a 4.000 rpm

#### CÂMBIO

Automático do tipo CVT, 6 marchas pré-programadas, tração dianteira

Dianteiros: Disco ventilado

Traseiros: Tambor

## DIRECÃO

Assistência elétrica

#### **SUSPENSÃO**

Dianteira: McPherson Traseira: Eixo de torção

#### **RODAS E PNEUS**

Rodas: 17 polegadas Pneus: 215/60

#### **DIMENSÕES**

Comprimento: 4.376 mm Largura: 1.832 mm **Altura:** 1.693 mm Entre-eixos: 2.673 mm

#### **CAPACIDADES**

Tanque de combustível: 50 litros

Porta-malas: 475 litros





## De cara nova

## L200 Triton Sport muda visual na linha 2021

A Mitsubishi L200 Triton Sport estreou novo visual na linha 2021, que chega em três versões, por preços entre R\$ 188.990 e R\$ 232.990. O modelo com o desenho antigo continua em linha nas configurações Outdoor e GL.

A dianteira da picape atualizada traz faróis divididos em "andares", para-choque dianteiro inédito e grade dianteira com frisos retilíneos. Na traseira, a Triton Sport tem novo desenho das lanternas, tampa da caçamba e para-choque. O interior traz console central redesenhado e novos materiais de acabamento.

Mecanicamente, o motor 2.4 turbodiesel segue o mesmo, com 190 cv de potência e 43,9 kgfm de torque. O câmbio é um novo automático de seis marchas, em substituição ao anterior. de cinco – a opção de oito marchas segue restrita ao Pajero Sport, importado da Tailândia (a L200 é fabricada em Catalão/GO). A nova caixa possui as cinco primeiras marchas até 12% mais curtas que na antecessora, enquanto a última (6a) foi alongada em 12%.

Outra mudança mecânica está na adoção de discos de freio de maior diâmetro na dianteira, com 320 mm (9% maiores que a L200 2020). A picape mantém o sistema de tração 4×4 com reduzida, diferencial central e opção de bloqueio do diferencial traseiro. São quatro opções de seleção de tração: 2H (asfalto seco), 4H (asfalto molhado), 4HLc (off-road) e 4LLc (lama e subidas ingremes). Além deles, há quatro modos de condução off-road (cascalho, lama/ neve. areia e rocha).

Desde a versão de entrada, a L200 2021 traz cacamba com trava elétrica, volante em couro, ar-condicionado digital com ajuste automático, tela digital no painel, multimídia IBL, controles de estabilidade e tração e assistente de saída em rampas.





## SUV de 7 lugares

## Caoa Chery Tiggo 8 estreia motor 1.6 de 187 cv

O Caoa Chery Tiggo 8 é o novo SUV da marca sino-brasileira. Com porte médio e 7 lugares, o modelo é vendido em versão única, TXS, por R\$ 168.600. Os principais concorrentes são o Volkswagen Tiguan Allspace, Mitsubishi Outlander e Peugeot 5008. Sob o capô, o Tiggo 8 traz motor 1.6 turbo, com injeção direta de gasolina, 187 cv de potência e 27,4 kgfm de torque. O câmbio é automatizado de dupla embreagem e sete marchas, com caixa banhada a óleo. O SUV traz freios a disco nas 4 rodas e suspensão independente nos dois eixos (McPherson na dianteira: multibraco, na traseira). Entre os itens de série, destaque para os faróis full LED, teto solar panorâmico, sensor de pontos cegos, seis airbags, banco do motorista com ajustes elétricos, quadro de instrumentos digital de 12,3" e porta-malas com abertura e fechamento sem uso das mãos. Fabricado em Anápolis/GO, o Tiggo 8 possui garantia total de 3 anos e 5 anos para motor e câmbio.

## Sua melhor ferramenta: CONHECIMENTO



Tão importante quanto usar ferramentas adequadas, é saber como usá-las.

## **ESCOLHA SEUS CURSOS:**

- Alternador Pilotado
- Amortecedores Nakata
- Arrefecimento de Motor Texaco
- Atendimento em oficinas COVID-19 - MecânicoPro
- Detalhes do Motor VW EA211 1.0 TSI
- Graxas Automotivas Texaco
- Lubrificantes e Lubrificação Texaco
- Manutenção periférica da caixa de velocidades AISIN AT6 da PSA
- Suspensão Linha Leve Nakata
- Velas de Ignição Delphi

Ago 2018 / Ago 2020

+30 mil matrículas realizadas Faça a diferença, faça



CURSOS PEUGEOT 307 . Freios ABS

 Gerenciamento Eletrônico do Motor 1.6 16V Flex

Mecânica da transmissão "MA"

Motor TU5JP4 1.6 16V Flex

Sistema de Multiplexagem

. Undercar

Matricule-se já!

cursodomecanico.com.br



## Mecânicos revelam suas marcas preferidas - Parte 4

4ª **Pesquisa O Mecânico** com o IBOPE Inteligência revela hábitos de consumo dos profissionais da manutenção automotiva

elo quarto ano seguido, a Revista O Mecânico encomendou ao IBOPE Inteligência a pesquisa de marca e hábitos de consumo para conhecer o perfil do mecânico automotivo brasileiro. É unanimidade na indústria de autopeças que o principal influenciador na compra de seus produtos é o profissional que aplica o componente no veículo. Em seu papel de especialista, o mecânico só trabalha com as peças, ferramentas, equipamentos, produtos e serviços em que ele confia. Mapear o comportamento desse profissional significa conhecer o próprio universo do pós-vendas automotivo no Brasil.

A edição 2020 foi realizada através de entrevistas online direcionadas ao profissional mediante cadastro. Cerca de 1 mil mecânicos participaram, dando suas opiniões em 45 diferentes categorias. Em

quais são as marcas de autopeças que o profissional conhece (resposta múltipla) e, entre os mecânicos que conhecem alguma marca daquele segmento específico, clusividade a quarta e última parte da qual ele compra com mais frequência (resposta única). Também perguntamos qual é a marca de produtos, peças e serviços que mais gosta de utilizar em sua oficina.

Responderam à pesquisa 1.020 profissionais de oficinas mecânicas, empresários e colaboradores com 18 anos ou mais, das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul ignicão.

cada categoria, fizemos duas perguntas: do Brasil. Segundo o IBOPE Inteligência, a margem de erro é de 3 pontos percentuais, a um nível de confiança de 95%.

> Nesta edição, você confere com ex-Pesquisa, com os resultados para bandeja de suspensão, barra de direção, bieleta de suspensão, bobina de ignição, lâmpada automotiva, palheta de para-brisa, pivô de suspensão, scanner automotivo, sistema de freio, sonda lambda, tensionador e polias, terminal de direção e vela de

## **BANDEJA DE SUSPENSÃO**



## **MAIS CONHECIDAS**

			·
0	Nakata*	78%	· ·
<b>Q</b>	Cofap*	77%	i Q
	TRW	59%	Mor
	Monroe Axios	54%	
	Perfect	10%	Originals

## COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

3%	€ Cofap*	27%
7%	Nakata*	24%
9%	Monroe Axios	12%
<b>!</b> %	TRW	00/
3%	Originais de montadoras	8%

## **BARRA DE DIREÇÃO**

## **MAIS CONHECIDAS**

<b>Q</b>	Nakata	76%
	TRW	68%
	SKF	49%
	Perfect	48%
	Viemar Automotive	37%

<sup>\*</sup>Empate técnico pela margem de erro: 3% – Resultados em porcentagen

## COMPRADA COM MAIS FREOUÊNCIA

	<del></del>	
0	Nakata*	28%
O	TRW*	25%
	Viemar Automotive	13%
	Originais de montadora	s 9%
	Perfect	6%

## **BIELETA DE SUSPENSÃO**



MAIS CONHECIDAS			COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA		
· O	Nakata*	76%	🤵 Nakata	26%	
<b>Q</b>	Cofap*	70%	Cofap	19%	
	TRW	62%	Monroe Axios	17%	
	Monroe Axios	56%	TRW	11%	
	Perfect	44%	Originais de montador	as 7%	

<sup>\*</sup>Empate técnico pela margem de erro: 3% – Resultados em porcentagem

## **BOBINA DE IGNIÇÃO**



MAIS CONHECIDAS			COM	IPRADA COM MAIS FREQI	JÊNCIA
<b>Q</b>	Bosch	89%	0	Bosch	40%
	NGK	82%		NGK	25%
	Magneti Marelli	81%		Magneti Marelli	19%
	Delphi	76%		Originais de montadora	as 5%
	Gauss	45%		Delphi	4%

Margem de erro: 3% - Resultados em porcentagem

## LÂMPADA AUTOMOTIVA



MAIS CONHECIDAS			COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA		
O	Philips	87%	<b>Q</b>	Philips	41%
	Osram	70%		Osram	31%
	GE	51%		GE	6%
	Gauss	45%		Hella	5%
	Magneti Marelli	41%	G	auss e Magneti Mar	elli 4%
Margem de erro:	3% – Resultados em porcentagem				

## PALHETA DE PARA-BRISAS



MAIS CONHECIDAS			COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA		
<b>Q</b>	Bosch	70%	0	Dyna	39%
	Dyna	60%		Bosch	27%
	Valeo	54%		Valeo	10%
	ACDelco	38%	Ori	ginais de montadora	as 5%
	Originais de montado	ras 26%		Trico	3%

Margem de erro: 3% - Resultados em porcentagem

## PIVÔ DE SUSPENSÃO



MAIS CONHECIDAS			COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA	
<b>Q</b>	Nakata	82%	Nakata	35%
	TRW	72%	TRW	22%
	Cofap	63%	Viemar Automotive	11%
	SKF	55%	Driveway	7%
	Viemar Automotive  - Resultados em porcentagem	41%	Cofap, SKF & Originais de Montadoras	6%
//////		////		///

## **SCANNER AUTOMOTIVO**



MAIS CONHECIDAS			СОМР	RADA COM MAIS FREC	QUÊNCIA
Q	Bosch*	77%	<b>Q</b>	Raven*	15%
Q	Raven*	71%	O	Bosch*	14%
	Alfatest	64%	<b>Q</b>	Napro*	13%
	Napro	63%		Tecnomotor	110/
	Tecnomotor	60%		Sun	11%

<sup>\*</sup>Empate técnico pela margem de erro: 3% – Resultados em porcentagem

## SISTEMA DE FREIO



## MAIS CONHECIDAS COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Q	TRW*	700/	0	TRW	33%
Q	Bosch*	78%		Bosch	15%
	Bendix	60%		Controil	12%
	Controil	51%		ATE	10%
	ATE	49%		Bendix	9%

Margem de erro: 3% - Resultados em porcentagem

## **SONDAS LAMBDA**



## MAIS CONHECIDAS COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

<b>Q</b>	Bosch	77%	Bosch*	0.004
	Delphi	62%	<b>○</b> NTK*	28%
	MTE-Thomson	57%	MTE-Thomson	14%
	Magneti Marelli	56%	Originais de montadoras	9%
	NTK	55%	Magneti Marelli	7%

Margem de erro: 3% - Resultados em porcentagem

## **TENSIONADOR E POLIAS**



## MAIS CONHECIDAS COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

<b>Q</b>	SKF	76%	© SKF	28%
	Dayco	62%	INA/FAG	18%
	INA/FAG	57%	Dayco	12%
	Gates	50%	Nytron	9%
	NSK	42%	Gates	7%

Margem de erro: 3% – Resultados em porcentagem

## TERMINAL DE DIREÇÃO



#### MAIS CONHECIDAS

	СОМ	PRADA COM MAIS FI	REQUENCIA
21	0/	Nakata	21%

Ö	Nakata	81%	🤵 Nakata :	31%
	TRW	73%	TRW	23%
	Perfect	55%	Viemar Automotive	12%
	SKF	33%	Perfect	8%
	Viemar Automotive	43%	Originais de montadora	0 /0

Margem de erro: 3% – Resultados em porcentagem

## **VELAS DE IGNIÇÃO**



#### **MAIS CONHECIDAS**

## COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

<b>Q</b>	NGK*	92%	🤵 NGK	75%
Q	Bosch*	87%	Bosch	14%
	ACDelco	58%	Originais de montadora	as 4%
	Delphi	52%	ACDelco, Delphi	1%
	Motorcraft	40%	e Dayco	I /0

\*Empate técnico pela margem de erro: 3% - Resultados em porcentagem



Confira no site O Mecânico os resultados completos de cada categoria: omecanico.com.br





## Mecânico não pode ter "medo" de carro

por Fernando Landulfo

arece brincadeira, mas é verdade. Existem determinados modelos que alguns mecânicos têm verdadeiro pavor de ver entrando porta adentro da oficina. E muito se engana quem pensa que isso é recente. Longe disso. Quem tem mais de "O Belo Antônio". Não, não se trata de um personagem de Marcello Mastroianni em um filme dos anos 60 (era bonito, mas impotente e problemático). É o apelido de um carro da época. Estamos falando do Simca Chambord. Impotente para o proprietário, por que o "dito cujo"

se arrastava pelas ruas, devido a baixa potência do seu motor (um V-8 de 2.500 cilindradas). E problemático para o mecânico, pois era equipado com uma ignição de 2 platinados difícil de sincronizar sem os manuais (trancados a sete chaves pelas concessionárias) e equipamentos 40 anos (de oficina) chegou a conhecer: sofisticados e muito caros para a época. Isso sem falar de problemas crônicos de refrigeração, que só foram resolvidos anos mais tarde, quando a empresa foi absorvida pela Chrysler. Quando um Simca entrava na oficina era comum o mecânico levar as mãos a cabeca. Era reclamação e retrabalho na certa.

Com o passar dos anos, outros modelos também receberam estigmas. Uns justos. Outros nem tanto.

Por exemplo. Quem já não amaldiçoou um Fiat Marea 20V? Muita gente com certeza. Mas será que ele realmente merece a má fama? Existe realmente uma falha de projeto no motor? Ou será que o problema está em outro lugar? Trata-se de um motor de alta tecnologia. que exige troca periódica de lubrificante (especial e em grande quantidade) e da correia dentada (que requer um procedimento trabalhoso de mão de obra treinada, ferramental especializado e substituição de peças caras).

O problema é que quem compra esses carros usados nem sempre tem condições de pagar pelas peças que o carro exige e/ ou pela mão de obra que mecânico merece para mantê-lo. Afinal de contas, treinamento, manuais, ferramentas e tempo não são de graça. E para "pegar" o serviço ao preco que o cliente está disposto a pagar, muitos profissionais acabam tentan-

do executar os reparos sem os recursos necessários, apelando para procedimentos paralelos que podem ou não dar totalmente certo. Daí o resto é história.

Isso sem falar naqueles que desmontam pela primeira vez um sistema complicado, como uma distribuição de comando variável, sem nunca ao menos ter lido uma linha seguer sobre o mesmo. É brincar de roleta russa com uma arma cujo tambor está faltando apenas uma bala.

E os "memes" da internet a respeito de uma certa marca francesa? Sem dúvida que eles são engraçados. Mas, por outro lado, refletem uma realidade preocupante: profissionais que, às vezes, pegam um serviço sem ter condições técnicas de fazê-lo. Sobretudo a fase mais importante: o diagnóstico.

Fazer funcionar é uma coisa; fazer funcionar direito é outra. Existe uma distância astronômica entre essas duas situações. E a ponte que as une é a preparação técnica (conhecimento + fer-





ramental + treinamento), que requer investimento. Investimento esse que precisa não só ser recuperado como gerar lucro. Logo, é preciso cobrar o preço justo. Se o cliente interessa para a empresa (aquele antigo e que indica a oficina para outras pessoas), mas naquele momento não pode pagar, buscam-se ferramentas financeiras para ajudá-lo. Mas nada de abaixar o preço em troca de procedimentos não garantidos.

Não sabe fazer ou não tem segurança suficiente para fazer? Isso não é vergonha! Ninguém é obrigado a saber ou ter experiência em tudo. Indique um colega de confiança que conheça o serviço. Estude, se aprimore, adquira a confiança necessária e, na próxima vez, faça você.

Mas e a falta de peças? Alguns modelos são conhecidos por esse flagelo. Sim, isso é verdade, mas não é motivo para estigmatizar o carro. Pois não se trata de um problema técnico mas sim logístico. Se o mercado do dia a dia não tem é preciso ter a mão um plano "B", um plano "C" e quem sabe um plano "D". Mas esses planos têm que ser traçados antes. Não na hora que o veículo entra na oficina.

Esse é o ônus do trabalho dentro do universo das multimarcas: constante atualização e investimento (mesmo que seja de forma coletiva, com as ferramentas compradas em grupo) e uma logística impecável (o Guerreiro das Oficinas não é refém de nenhum fornecedor de peças),

Mas, então, o que fazer? Dispensar as "bombas" e deixar lugar para os "filés"?

Tendo em vista que pandemia rareou o mercado, não é hora de dispensar clientes. Em primeiro lugar é preciso definir o que é uma bomba. É um carro que tem problemas de projeto e o cliente não sabe? É um carro que está em muito mau estado e vai requerer muito trabalho e dinheiro para o reparo? É um carro que o mecânico não conhece a fundo e não tem segurança para reparar? É a franqueza junto ao cliente é a ferramenta que vai transformar os limões em limonada.

Tecnicamente, todo carro tem conserto. A questão é saber se o cliente está disposto a pagar o valor necessário para tal. Mas medo de carro, isso o Guerreiro das Oficinas não pode ter.







## CONHEÇA A NOVA LINHA DE ANÉIS

Os novos Anéis TAKAO são produzidos com a mesma matéria prima utilizada nos anéis OEM. Nossas fábricas são auditadas e possuimos um time especializado, com consultores consolidados no mercado que fortalece nosso conhecimento. Atendem todos os motores nacionais e importados, linhas leve, vans e picapes.

#### Camada em PVD

Os anéis recebem um revestimento cerâmico de nitreto de cromo através do processo de PVD, na qual permite menor atrito entre as peças e consequentemente menor desgaste do cilindro.

#### Linha Diesel

Na linha Diesel os anéis de primeira canaleta na grande maioria são trapezoidais, esse diferencial é para atender as necessidades destes motores e garantir a seguraça ideal.





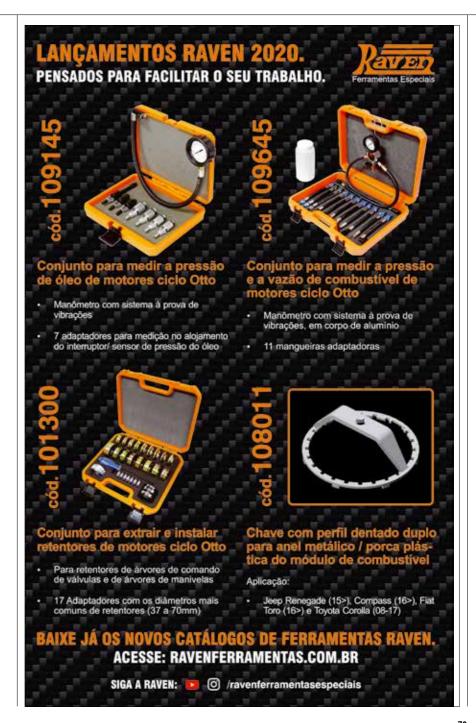
Você gosta de estar sempre











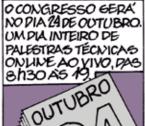
# ABINE NO NO SEHONRA

PESSOAL, ACABEIDE RECEBER OE-MAIL CONVIDANDO PARA SE INSCREVER NO 4º CONGRESSO BRASILEIRO





EA INSCRIÇÃO É
GRATUITA BASTA
PREENCHER O
FORMULÁRIO COM
OS PADOS PESSOAIS
E PRONTO!







QUEM ASSISTIR PODE



















#### CUCO!

Na noite anterior, o rapaz foi convidado para uma reunião com a galera da faculdade, e prometeu a seu pai que estaria de volta cedo. Mas as horas passaram rápido: o assunto rendendo, o som legal e as bebidas rolando soltas. Por volta das 3 da manhã, bêbado feito um gambá, ele foi pra casa. Mal entrou e fechou a porta, o cuco na sala disparou e 'cantou' 3 vezes. O desespero bateu quando viu que seu pai estava dormindo no sofá. Rapidamente, percebendo que seu pai poderia acordar, o rapaz cantou 'cu-co' mais 9 vezes. Ele ficou realmente orgulhoso de si mesmo por ter uma ideia tão brilhante e rápida, mesmo que de porre, para evitar um possível conflito com ele.

Na manhã seguinte, seu pai perguntou a que horas eu tinha chegado e ele disse: 'meia-noite'. O pai não pareceu nem um pouquinho desconfiado e o rapaz achou que ele tinha escapado daquela. Então, o pai disse:

- Nós precisamos de um novo cuco.
- Mas por quê? perguntou o rapaz.
- Bom, esta noite nosso relógio fez 'cuco' 3 vezes, então ele disse 'Al MEU DEUS', fez 'cuco' mais 4 vezes, riu, cantou mais 2 vezes, riu de novo, cantou mais 6 vezes, tropecou no gato, chutou a mesinha da sala. cantou mais 3 vezes, arrotou e vomitou no tapete.

## **DURAÇÃO DA VIAGEM**

O português liga para a companhia aérea e pergunta:

- Ouanto tempo leva uma viagem do Brasil para Portugal?
- Só um minuto...
- O português agradece, e desliga.

## PÃO DE OUEIJO AFRODISÍACO

Falaram para o português que pão de queijo era afrodisíaco, então ele foi na padaria e pediu 50 pães de queijo. O vendedor surpreso com o pedido disse:

- Mas, senhor... Até que o senhor consiga comer tudo, metade vai estar duro!
- O português disse:
- Me dá 100 pães então!

#### **NA FRONTEIRA DE PORTUGAL**

Um grupo de brasileiros, dando uma volta pela Europa, alugou um carro na Alemanha. Quando chegaram na fronteira de Portugal. o fiscal português deu uma volta ao redor do carro e disse aos hrasileiros:

- Vocês não podem passar.
- Mas por quê? perguntou o motorista brasileiro.
- É porque vocês estão em cinco num Audi A4.
- E daí? disse o brasileiro Isso não tem nada a ver. "4" é o tipo do carro, mas se o senhor olhar os documentos vai ver que é um carro para cinco ocupantes.
- Isso não me interessa disse o fiscal português. - O meu chefe falou que num Audi A4 só pode ter quatro ocupantes.
- Mas isso é um absurdo indignou-se o brasileiro. - Vá chamar seu chefe, eu quero falar com ele!
- Agora não é possível, ele está muito ocupado.
- Ocupado com o quê?
- Está multando os dois italianos do Fiat Uno.





Mecânico, estamos do seu lado e, pensando em você, baixamos os preços das nossas peças. Confira.



De #390:00 Por R\$ 327,50

## **▶ KIT DE EMBREAGEM**

Motor M9T (2.3 16V) Ref. 302057590R



De R\$ 1.390.00 Por R\$ 1.167.50

#### **▶ KIT DE EMBREAGEM** Motor G9U (2.5 16V)



De R\$ 1.459.90 Por R\$ 1.226.50

#### FILTRO DE DIESEL **MOTRIO**

dCi 16V Turbo Diesel a partir Ref. 8660089510

De R\$ 23.00 Por R\$ 19,50

## FILTRO DE ÓLEO **MOTRIO**

• Master 2.8 8V a partir de 00 Ref. 8660089517

De R\$ 57.00 Por R\$44.00

## PASTILHA DE FREIO **MOTRIO**

• Master 2.5 Ref. 8660089530



## Concessionárias:

**EUROVIA SALVADOR** (71) 3432-8066 Salvador-BA

**GUARÁ** (67) 3345-2410 Campo Grande-MS NAVESA (62) 3018-1213 Goiânia-GO

NISSUL (53) 3025-8416 Pelotas-RS

**NOVA BAHIA** (71) 3277-8931 Salvador-BA

**R POINT** (11) 3019-0917 São Paulo-SP

VALEC (19) 3037-3200 Campinas-SP



Perceba o risco, proteia a vida,

No momento da compra, certifique-se de que a peça é aplicada para o chassi do veículo em questão. Imagens meramente ilustrativas.









# A qualidade que faz a diferença.

COFAP, a marca preferida das principais montadoras e dos consumidores, tem não somente a melhor qualidade, mas também a maior cobertura de frota do mercado brasileiro.

frota do mercado brasileiro. Faça revisões no seu veículo regularmente. mmcofap.com.br