

# O MECÂNICO

ANO XXXVI - ed. 324 - Abril 2021 - R\$ 7,50

WWW.OMECANICO.COM.BR

REMOÇÃO COM FERRAMENTA CORRETA E DIAGNÓSTICO

## TROCA DE AMORTECEDORES DO VW POLO SEDAN 2010



DETALHES DO NOVO MOTOR 1.3 TURBO DO JEEP COMPASS



COBRANDO O PREÇO CERTO PELO SERVIÇO DA OFICINA



FIQUE LIGADO: VEM AÍ A PESQUISA O MECÂNICO 2021



RAIO X: REPARABILIDADE DA PICAPE TORO ULTRA DIESEL 2021

“QUANDO PRECISO  
DE PEÇAS,  
CONTO SEMPRE  
COM A MELHOR  
REDE DO BRASIL.”







Para os reparadores, a Rede PitStop facilita tudo na hora de adquirir peças. Só a melhor do país faz isso por você.

PRECISOU? CONTE SEMPRE  
COM A REDE PITSTOP.



QUEM FAZ PARTE, EVOLUI.

-  **MAIS DE 1.500 PONTOS DE VENDA**
-  **PRESENTE EM MAIS DE 600 CIDADES**
-  **QUALIDADE EM ATENDIMENTO**
-  **ESTOQUE DE PEÇAS**
-  **MELHORES MARCAS DO MERCADO**

PITSTOP.COM.BR    

APOIADORES:



EDITORIAL

## PROTEJA-SE PARA PROTEGER O PRÓXIMO

**C**hegamos a um ano de pandemia em nosso país, com triste consequência para as famílias de mais de 350 mil brasileiros que se foram em decorrência da covid-19. Por outro lado, a ciência mundial conseguiu o feito histórico de desenvolver em tempo recorde vacinas eficazes e seguras, capazes de prevenir quase totalmente os casos mais graves da doença. Embora a vacinação ainda esteja engatinhando globalmente, seus efeitos positivos começam a aparecer nas estatísticas. Países que mais imunizaram sua população, como Israel (61%, até o fechamento desta edição) e Reino Unido (46%), já indicam forte queda no número de casos e óbitos. Há esperança, enfim.

Porém, as vacinas, sozinhas, não resolvem o problema. Até mesmo pessoas já imunes à doença (curados ou vacinados) podem transmitir o coronavírus. Por isso, todos os cuidados pessoais devem permanecer para evitar não só a própria contaminação como, também, o fortalecimento do vírus e o surgimento de novas variantes.

Quem trabalha lidando com o público no setor de serviços essenciais, e não pode fazer distanciamento social, precisa ter atenção redobrada. É o seu caso, amigo mecânico. Usar máscara está longe de ser agradável, ainda mais trabalhando. Mas a principal forma de infecção desse vírus é pelo ar. Em ambientes fechados, interagindo com clientes e outros colegas de oficina, ou mesmo no transporte público, estar com uma máscara adequada cobrindo nariz e boca é fundamental.

Máscaras do tipo N95/PPF2 (sem filtro, é bom ressaltar) podem ser usadas o dia inteiro e, dependendo da condição, reaproveitadas. Para o trabalho, são ideais. Encare a máscara como um EPI que protege não só você, mas também o seu próximo. E não descuide da limpeza de superfícies e nem da higiene pessoal. Somente o esforço coletivo é capaz de vencer a covid-19.

Nesta edição da **Revista O Mecânico**, revisitamos o sistema de suspensão da linha Polo 9N, fabricada no Brasil entre 2002 e 2014. Mostramos a troca dos amortecedores dianteiro e traseiro e as variáveis que o mecânico vai encontrar na hora do reparo. Também abordamos um tema que ainda causa muitas dúvidas no gestor da oficina: como precificar corretamente o serviço prestado no reparo? Você lê aqui a primeira parte desse artigo. Confira também o Raio X da picape Fiat Toro 2021 com motor diesel e os detalhes do inédito motor 1.3 turbo flex que estreará no Jeep Compass. E muito mais!

Um abraço e ótima leitura,  
**Fernando Lalli**  
Editor

# SUMÁRIO

EDIÇÃO 324 - ABRIL 2021

facebook/omecanico – youtube/omecaniconline



# 22

**SUSPENSÃO:** Substituição dos amortecedores dianteiro e traseiro no Volkswagen Polo Sedan 2010, incluindo torques de aperto; veja diagnóstico das peças ainda originais de fábrica



**16** Novo motor flex 1.3 turbo do Jeep Compass



**40** Como cobrar do cliente o preço certo pelo reparo (parte 1)



**46** Reparabilidade da picape Fiat Toro Ultra 2021

## SEÇÕES

- 06 ENTREVISTA
- 10 ACONTECE
- 54 LANÇAMENTOS
- 56 ABÍLIO RESPONDE
- 59 PAINEL DE NEGÓCIOS
- 64 ABÍLIO
- 66 HUMOR

# O MECÂNICO

www.omecanico.com.br

**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)

**Editor Digital**  
Anamaria Rinaldi (Mtb. 52.373)

**Colaboradores**  
Fernando Landulfo

**Ilustração (Abílio)**  
Michelle Iacocca

**Diretor Comercial**  
Fabio Antunes de Figueiredo

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

**Diretora Administrativa**  
Alyne Figueiredo  
financeiro@omecanico.com.br

**Arte**  
Marlon Duner

**Endereço**  
Rua Vitorino Carmilo, 1025  
Bairro Barra Funda - São Paulo/SP  
CEP: 01153-000  
Tel: (11) 2039-5807

**Assinatura:** Tel: (11) 2039-5807  
assinatura@omecanico.com.br  
**Distribuição:** Tel: (11) 2039-5807  
distribuicao@omecanico.com.br  
**Impressão:** Ipsis

**Gestão editorial**  
infinimidia



Edição nº 324 - Circulação: Abril/2021

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

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

**Tiragem da edição 324 verificada por PwC**

Apoio:



# DELPHI CONTINUA FIRME NA REPOSIÇÃO

por Fernando Lalli

**E**m outubro de 2020, a BorgWarner concluiu a aquisição global da Delphi Technologies em um negócio de 3,3 bilhões de dólares. Isso não significa que a marca presente há tantos anos no mercado será descontinuada. Pelo contrário: “a marca Delphi Technologies continua atuante na reposição da mesma forma”, afirma Amaury Oliveira, que trabalha na Delphi há 27 anos e agora é diretor Executivo de Aftermarket América do Sul para Sistemas



Amaury Oliveira

de Injeção, Ignição, Filtros, Climatização e Arrefecimento da BorgWarner. Em entrevista exclusiva, Amaury comenta ainda o momento do pós-venda nacional sob os efeitos da Covid-19 (“tenho

percebido mais uma vez a resiliência do mercado de reposição”) e como a Delphi se adaptou à atual crise sanitária para continuar atendendo seus clientes.

**REVISTA O MECÂNICO: Conte-nos um pouco de sua trajetória no setor automotivo e dentro da Delphi.**

**AMAURY OLIVEIRA:** Tenho quase 30 anos de experiência na indústria automotiva, com foco no mercado de reposição de peças no Brasil e América do Sul. Estou há 27 anos na Delphi Technologies e passei por diversas áreas. Entre elas, Engenharia, Desenvolvimento de Produtos, Manufatura, Qualidade e Marketing. De tudo o que eu conquisei até hoje, a participação na criação do Aftermarket na Delphi e o *turnaround* do Aftermarket de resultado negativo para mais de dois dígitos são as realizações que mais me trazem orgulho.

**O MECÂNICO: Hoje, como está estruturada a operação da Delphi Technologies no Brasil? Como fica a operação brasileira da Delphi após a empresa ser comprada em âmbito global pela BorgWarner e quais reflexos o mecânico verá no aftermarket daqui para frente?**

**AMAURY:** Após a aquisição da empresa pelo grupo BorgWarner, a marca Delphi Technologies continua atuante no mercado de reposição da mesma forma. A sede segue em Piracicaba/SP e continuamos o atendimento em todo o Brasil e América do Sul por meio de nossos

distribuidores. Em termos de estrutura, fazer parte de um grupo tão consolidado como a BorgWarner nos permitiu ficar ainda mais fortes e aprimorar o conhecimento e desenvolvimento de produtos no Brasil. Em relação à marca Delphi, o mecânico pode esperar ainda mais agilidade, opções de soluções e lançamentos no mercado de reposição com a mesma qualidade e imagem de sempre.

**O MECÂNICO: A Delphi Technologies completa neste mês de maio 30 anos instalada em Piracicaba. O que significa esse marco para empresa?**

**AMAURY:** Para nós, é um marco muito importante e de muito orgulho. Desde seu início, a planta de Piracicaba foi adquirindo muito conhecimento e versatilidade. Muitas linhas de produtos que marcaram nossa história passaram por aqui e, hoje, Piracicaba é o maior site que temos no Brasil e um dos maiores do mundo em questão de área, capacidade produtiva e linhas de produto.

**O MECÂNICO: Infelizmente, a pandemia da Covid-19 está afetando nossas vidas há mais de um ano. Na sua visão, como o mercado de reposição está se comportando em meio a essa extensa crise?**

**AMAURY:** Durante este extenso período de pandemia observamos uma variação de comportamento do setor. No início de 2020, as incertezas trouxeram drásticas reduções de volume e, consequentemente, redução nos quilômetros rodados pela população. Já na metade de 2020, o Aftermarket atingiu números recordes de venda e faturamento, fazendo com que o ano da empresa fosse não só atingido como superado. Agora, em 2021, tenho percebido mais uma vez a resiliência do mercado de reposição e a grande adaptabilidade em relação às constantes crises. É claro que, a esta altura, todos nós já

esperávamos uma retomada da normalidade e o fim da pandemia. Entretanto, como seguimos ainda sem muitas perspectivas, acredito que será novamente um ano difícil e cheio de incertezas, mas que, juntos, conseguiremos nos reerguer e preservar pequenas empresas.

**O MECÂNICO: E como a pandemia afetou a Delphi Technologies, no que diz respeito ao aftermarket?**

**AMAURY:** A Delphi foi mais uma empresa que precisou se adaptar ao novo modelo de negócio imposto pela pandemia. Nós tivemos que aplicar diversas ações internas para manter o abastecimento do mercado e, principalmente, manter nossos funcionários seguros neste período. Aceleramos também todo o processo de digitalização da marca, disponibilizando materiais e interações com o público mesmo à distância, reinventando os modelos de visitas aos clientes para o formato digital e trabalhando muito em conjunto com fornecedores e clientes para manter o negócio operando o mais próximo possível da normalidade.

**O MECÂNICO: Sobre o portfólio da marca: hoje é possível falar em um componente ou uma linha que seja o carro-chefe da Delphi no mercado de autopeças?**

**AMAURY:** Com certeza. A linha de gerenciamento de motores. Há anos a Delphi vem se especializando em complementar o portfólio de soluções no que chamamos de “propulsão” do veículo, e hoje ocupa uma posição de referência em ignição e injetores. A linha de injetores, inclusive, foi um dos principais lançamentos deste ano para o mercado de reposição. Trouxemos todo o conhecimento e tecnologia OE dos injetores aquecidos agora também para o mecânico independente.

“

*Em relação à marca Delphi (após a compra pela BorgWarner), o mecânico pode esperar ainda mais agilidade, opções de soluções e lançamentos no mercado de reposição com a mesma qualidade e imagem de sempre*

”

**O MECÂNICO: Na sua opinião, o mecânico é formador de opinião responsável pela peça que é vendida no balcão da loja? Qual é a importância desse profissional para a estratégia da Delphi?**

**AMAURY:** Sem dúvida. Por este motivo, a Delphi direciona todos os materiais e produtos desenvolvidos com foco no mecânico. Nosso objetivo sempre foi estreitar esta parceria e ajudar no dia a dia da oficina com soluções que facilitem o reparo e que permitam maior agilidade de diagnóstico. ✂



## PESQUISA O MECÂNICO 2021

Mecânicos elegem suas marcas preferidas de autopeças e equipamentos na reposição automotiva

**A**migo mecânico, queremos a sua ajuda para entender o mercado de autopeças e tornar seu dia a dia cada vez melhor. Para mapear as suas preferências na reposição automotiva, acontece durante o mês de abril a “Pesquisa de Conhecimento de Marca e Hábitos de Consumo 2021”, encomendada ao IBOPE pela **Revista O Mecânico**.

Em suas quatro edições, a pesquisa se consolidou como o mais completo estudo de mercado da reposição brasileira, abrangendo as preferências do profissional de manutenção em mais de 45 categorias, mostrando que o mecânico de automóveis procura as melhores opções em autopeças, produtos e serviços para utilizar no automóvel do cliente, independentemente do custo.

Na edição 2020, responderam à pesquisa 1.020 profissionais de oficinas mecânicas, entre empresários e colaboradores com 18 anos ou mais, das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil.

Pelo segundo ano consecutivo, a pesquisa é realizada através de entrevistas com questionários direcionados ao profissional mediante cadastro. Os mecânicos que responderem a todas as perguntas e concluírem o questionário ganharão 1 ano grátis de assinatura da **Revista O Mecânico**.

Se você quiser fazer parte da edição deste ano, acesse o endereço [omecanico.com.br/pesquisa](http://omecanico.com.br/pesquisa) e preencha o formulário. Em seguida, você receberá o link para o questionário por e-mail. Participe! ✂



## Armário vertical para ferramentas

A Tramontina PRO lança o Armário Vertical System, que multiplica a área de armazenamento em até cinco vezes se comparado a um armário de ferramentas convencional. As gavetas (máximo 5) possuem trancas individuais com chave e são projetadas com rolamentos-guias e rodízios de nylon, podendo aguentar, cada uma, 600 kg. O Armário Vertical System está disponível nas cores laranja, azul, vermelho e cinza no site [www.tramontina.com.br](http://www.tramontina.com.br)

## NOVO MOTOR PACCAR MX11 DE 10,8 LITROS

A DAF apresentou seu novo motor Paccar MX11 de 10,8 litros e seis cilindros, fabricado em Ponta Grossa/PR. Projetado para aumentar a eficiência do caminhão em baixas rotações, o motor tem uma versão com potência de 410 cv a 1.600 rpm e torque de 2.100 Nm (214 kgfm) a 900 rpm, e outra com 450 cv e 2.300 Nm (235 kgfm) nas mesmas faixas de rotação. Construído com ferro fundido vermicular (CGI), traz injeção Common Rail, comando superior e turbo de geometria variável (VGT). O MX11 está nos novos CF rodoviários 4x2 e 6x2 e no rígido 8x2, e pode ser até 15% mais econômico que o antecessor MX13, este ainda presente no CF Off-Road 6x4.



## PORTFÓLIO AMPLIADO

A Cobreq amplia a oferta de aplicações para as pastilhas de freio Cerâmica, atendendo veículos da linha leve com foco em SUVs, picapes e sedãs médios como Renault Captur, Hyundai Creta, Honda Civic, Chevrolet Cruze, VW Jetta, Nissan Kicks e Honda HR-V, além das picapes Nissan Frontier, Chevrolet S10, Toyota Hilux e VW Amarok



**Hengst**  
FILTER



### Função

Neutraliza alérgenos e bactérias.

Bloqueia partículas de pólen, pó, odores e gases nocivos do ar.

Filtra poeira extremamente fina (PM<sub>2,5</sub> µm em até 99%)

Filtra poeira fina (PM<sub>10</sub> µm em até 99%)

Protege o ar condicionado

|   | Blue.care | Filtro de carvão ativado | Filtro de pólen |
|---|-----------|--------------------------|-----------------|
| Neutraliza alérgenos e bactérias.                                 | X         |                          |                 |
| Bloqueia partículas de pólen, pó, odores e gases nocivos do ar.   | X         | X                        |                 |
| Filtra poeira extremamente fina (PM <sub>2,5</sub> µm em até 99%) | X         | X                        |                 |
| Filtra poeira fina (PM <sub>10</sub> µm em até 99%)               | X         | X                        | X               |
| Protege o ar condicionado   | X         | X                        | X               |

## Blue.care

### O novo filtro de cabine Hengst Filter.

São cinco camadas de proteção para a sua saúde. Agora disponível no mercado, consulte aplicações.

Blue.care®

[hengst.com](http://hengst.com)



## Amortecedores off-road e bandejas com pivô

A Cofap lança amortecedores Super Rally Cofap para os utilitários Chevrolet S10 e Blazer 1995/2011; Ford Ranger XL/XLT (1996/1997); Troller T4 (traseiro 1998/2000 e dianteiro/traseiro de 2001 em diante); Ford F-1000 XL/XLT 4.9i Turbo Diesel (dianteiro para 1997/1998 e traseiro para 1992/1998); e F-1000 4x4 até 1998 (traseiro). A marca também lança

bandejas de suspensão com pivô para Citroën Aircross e C3; modelos Fiat Adventure (Idea, Palio Weekend e Strada); Bravo (2010 a 2016); Doblô; Palio (2001 em diante); Stilo; Honda Civic G9 (2011/2016); Peugeot 208; VW Fox, CrossFox, e SpaceFox; VW Gol, Saveiro e Voyage G5 e G6; VW Jetta 2.5; VW up! com direção elétrica (2014 em diante).

## BRONZINAS E OUTROS ITENS PARA MOTOR

A Takao lança na reposição bronzinas de mancal para o motor VW/Audi 1.4 TSI e bomba d'água para VW Amarok 3.0 V6 24v. Chegam também bombas de óleo para o Mini One e Citroën C4 Cactus 1.6 16v, modelos Peugeot com motor THP 1.6 (2018 a 2020) e modelos Renault com motor S Ce 1.6 16V (2016 a 2020). Novos cabeçotes chegam para vans Fiat Ducato, Citroën Jumper e Peugeot Boxer (2.3 16V Euro 3/2009 a 2012); Mercedes-Benz Sprinter (2.2 16V Euro 5/2012 a 2018); Renault Master (2.5 16v Euro 3/2005 a 2013); e picape Toyota

Hilux Diesel (2012 a 2015). Comandos de válvulas para Ford Ranger 2.2 16V (2012 a 2015); e Chevrolet Onix e Prisma 1.0 8v (2012 a 2016). Novos kits de corrente são para motores Hyundai 3.0 V6 24v (2011 a 2020); pistões para o Mitsubishi Pajero Full e L200 Triton (2010 a 2019); e os parafusos de cabeçote, para motores BMW 2.0 16V (320, X1, Z4 2013 a 2019); PSA 1.2 Puretech 12V (C3 e 208/2016 a 2020); e Volkswagen AP (1.6, 1.8, 2.0). Por último, novas válvulas de admissão atendem ao motor Ford 2.0 16V (EcoSport e Focus/2009 a 2020).



HONDA

Óleo Pro Honda. A mais alta tecnologia para oferecer melhor desempenho e maior proteção aos motores Honda.



No trânsito, sua responsabilidade salva vidas.



Escaneie o QR Code e saiba mais sobre o Óleo Pro Honda.

O Óleo Pro Honda é tão Honda quanto o seu automóvel. Só ele tem a tecnologia certa para proteger, aumentar a vida útil e trazer ainda mais desempenho para o motor. Por isso, tão importante quanto fazer a troca do óleo é escolher o Óleo Pro Honda.





## Promoção para mecânicos e balconistas

A Sampel divulga a promoção “Show de Prêmios”, destinada a mecânicos, balconistas e demais profissionais do setor. Não é preciso ter adquirido nenhum produto da marca para participar. Os interessados devem seguir os perfis da Sampel no Facebook e no Instagram, além de fazer um cadastro no site da Sampel ([sampel.com.br](http://sampel.com.br)), recebendo então um número da Sorte e Boa-Sorte para concorrer aos prêmios. Neste cadastro será necessário informar: dados pessoais e dados da empresa em que trabalha. A empresa explica que serão cinco sorteios ao final de cada mês e os prêmios incluem carrinhos de ferramentas, celulares e vale compras no Submarino no valor de R\$ 200. O carrinho de ferramentas é o Kit Carrinho Fechado FERCAR C06 3 Gavetas, enquanto os celulares são da marca Samsung, modelo Galaxy A10s Dual Chip com sistema Android. Quem for sorteado será informado pela empresa via contato telefônico. Os sorteios acontecem ao final de cada mês, até junho.

## PEÇAS PARA FIAT, FORD E VOLVO

A Nakata lança na reposição dez novidades nas linhas de suspensão, direção e metal-borracha. Para os segmentos de suspensão e direção, há novas aplicações em amortecedores convencionais e pressurizados HG para veículos Fiat, Ford e Volvo. Já no segmento borracha, a novidade é o coxim de amortecedor para os veículos Ford EcoSport e Fiesta (01/2001 a 12/2014, exceto New Fiesta). O catálogo eletrônico completo está disponível em [www.catalogonakata.com.br](http://www.catalogonakata.com.br)



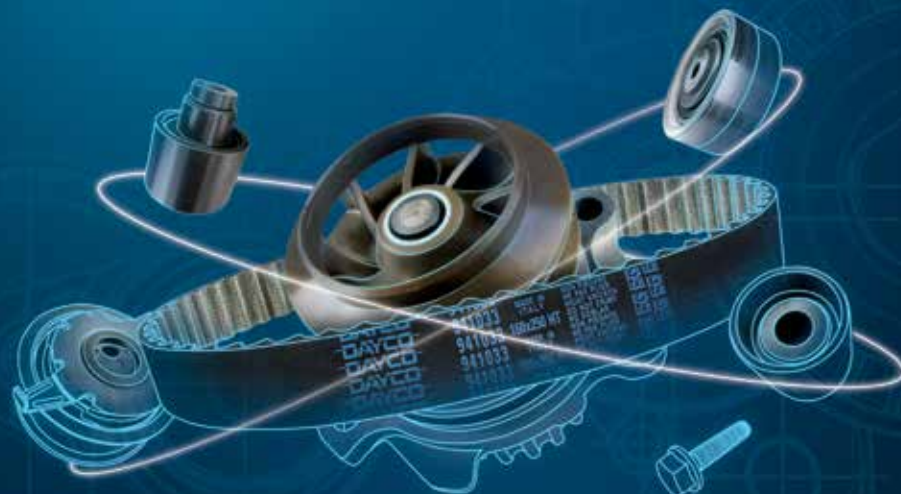
## MAIS DE 500 SENSORES DE ABS

A Gauss coloca na reposição 500 novos itens de sensores de ABS para os principais modelos, com pronta entrega. Com este lançamento, são mais de 550 sensores ABS da marca à venda, totalizando mais de 3 mil produtos em portfólio, diz o gerente de produtos da marca, Carlos Eduardo Benthien. “Os sensores ABS são um exemplo de como a Gauss vem atuando no mercado em relação ao desenvolvimento de produtos, que tem como foco não apenas a ampliação de itens de curva ‘A’, e sim apresentar produtos que abrangem toda as curvas, disponibilizando peças desde um carro popular até um carro com frota bem reduzida”, conclui o executivo.



[www.dayco.com](http://www.dayco.com)

Um **movimento** perfeito é o primeiro **elemento** do motor.



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.

**DAYCO**  
MOVE FORWARD. ALWAYS.™





## 50 anos da DS

A DS foi fundada em 1971, pelo mecânico de automóveis Dorcídio Schiavetto. A empresa nasceu devido à falta de peças para o sistema de carburação de veículos Simca Chambord, componentes que Schiavetto passou então a produzir por conta própria. Atualmente, a DS atende tanto o mercado nacional quanto o internacional. Como parte das celebrações de seus 50 anos, a DS realizará diversas ações, como uma campanha que será veiculada no meio deste ano e o desenvolvimento de uma embalagem comemorativa para os seus produtos.



### GRAXAS NSK

A NSK apresenta graxas de aplicação automotiva. A NSK LUB (base de óleo mineral e sabão de lítio) tem cor branca e é voltada a rolamentos de roda, juntas estriadas, mancais de rolamentos, eixos cardãs, articulações de chassis etc. Já a NSK LUB HP (base de espessante sintético orgânico e óleo mineral) é voltada a aplicações que exijam alta resistência a água e vapor de água, longo período de lubrificação, adesividade em pontos de atrito e baixa manutenção devido à proteção anticorrosão. Ambas podem ser encontradas em embalagens de 0,5 kg, 1 kg e 18 kg.

### NOVAS PARCERIAS

A Tecfil anuncia parcerias com as redes de varejo Campneus, Continental Pneus e JetOil (postos Ipiranga), ampliando a oferta de seu portfólio de filtros para as linhas leve e pesada. Além disso, a empresa renovou a parceria com as redes Lubrax+, Redes de Distribuidores Ipiranga e Rede de Distribuidores Texaco, totalizando mais de quatro mil pontos de venda em todo o Brasil.



## NOVO CURSO ONLINE NAKATA: SISTEMA DE DIREÇÃO.



APRENDA OS CONCEITOS, TIPOS E COMPONENTES DO SISTEMA DE DIREÇÃO DE FORMA PRÁTICA E DINÂMICA.

Todo conhecimento técnico que você precisa para acertar no diagnóstico e conquistar a confiança dos clientes. O conteúdo é completo, com destaque para:

- Conheça a fundo os tipos de direção (hidráulicas e elétricas).
- Realize um diagnóstico preciso do sistema.
- Saiba como garantir a durabilidade do sistema.
- Domine a Geometria de Ackermann.



SÃO 5 VIDEOAULAS COM OS MAIS MODERNOS RECURSOS VISUAIS PARA FACILITAR A APRENDIZAGEM + MATERIAL DE APOIO.



É GRÁTIS, É RÁPIDO, COM DIREITO A CERTIFICADO e pode ser acessado onde e quando você quiser.



ACESSE COM SEU CELULAR E INSCREVA-SE GRATUITAMENTE.



nakata.com.br • 0800 707 80 22

TUDO AZUL. TUDO NAKATA.  
**NAKATA®**



## NOVO MOTOR 1.3 TURBO DO JEEP COMPASS

Stellantis revela detalhes sobre o novo motor do SUV da Jeep, que combina soluções do downsizing com o sistema Multiair de acionamento de válvulas

**P**roprietário das marcas Fiat e Jeep, o grupo Stellantis revelou detalhes mecânicos do novo motor 1.3 turbo flex que começa a ser fabricado em Betim/MG. Chamdo de GSE T4, este motor 4-cilindros estreia na versão especial “80 Anos” que inaugura a reestilização do Jeep Compass. Em breve, este motor deve chegar também à picape Fiat Toro, substituindo o já descontinuado motor 2.4 Tigershark.

A família de motores GSE Turbo terá mais um propulsor: o T3 (1.0

3-cilindros), que será lançado ainda em 2021 no SUV compacto baseado no Fiat Argo que, por enquanto, é chamado de “Progetto 363”.

Os dois motores possuem a mesma origem dos Firefly 1.0 e 1.3 de aspiração natural e injeção indireta usados nos Argo, Cronos, Strada e Uno. Dividem o mesmo conceito de cilindrada fixa específica para cada cilindro (333 cm<sup>2</sup>), e sincronismo por corrente silenciosa “for life”, sem previsão de manutenção. Mas, segundo o engenheiro-chefe de desenvolvimento dos

motores GSE, Vittorio Doria, somente os motores T3 e T4 compartilham peças entre si. Não há intercambialidade de componentes dos Firefly aspirados para os GSE turbinados.

Ambos os motores T3 e T4 utilizam injeção direta de combustível. A Stellantis explica que este é um item fundamental em motores turbo porque reduz a temperatura da mistura dentro da câmara de combustão, diminuindo a tendência à detonação e, portanto, aumentando a eficiência da queima com menor consumo de combustível e melhor desempenho.

Também trazem quatro válvulas por cilindro (ao invés de duas nos Firefly) e duplo comando de válvulas. O turbo é de baixa inércia e refrigerado pelo sistema de arrefecimento, com uma bomba d’água separada e dedicada somente a essa função. O controle de pressão da turbina é feito por válvula wastegate eletrônica. Já o intercooler é do tipo ar/água, ou seja, também refrigerado pelo líquido de arrefecimento.

Curiosamente, o T4 traz apenas uma válvula termostática comandada eletricamente, ao contrário da solução de duas válvulas (“split-cooling”) adotada por outros projetos como a linha Volkswagen EA211 TSI. “A válvula termostática no motor T4 trabalha entre 95°C e 105°C. Como o desenho deste motor possibilita um volume de líquido bastante reduzido, isso permitiu não utilizar o ‘split-cooling’”, explicou Vittorio.

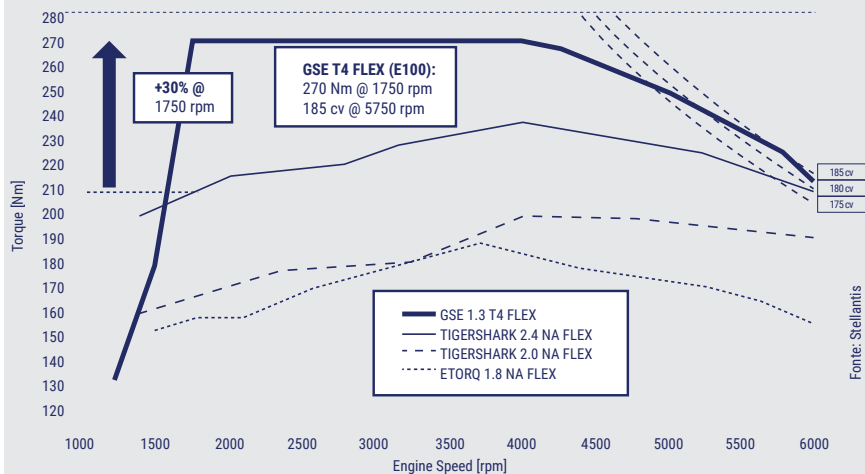
### MULTIAIR DE 3ª GERAÇÃO

O motor T4 que estreia no Compass tem 1.332 cm<sup>3</sup> de cilindrada e, apesar de ser flex, mantém a taxa de compressão de 10.5:1 da versão europeia somente a gasolina. Sua potência máxima é de 185/180 cv (E/G) a 5750 rpm e o torque máximo, 27,5 kgfm a 1.750 rpm com ambos os combustíveis. A Stellantis observa que, em seu pico de torque, o GSE T4 oferece cerca de 30% mais força do que o Tigershark 2.4 da Fiat Toro na



*Jeep Compass reestilizado começa a ser vendido no 1º semestre de 2021 em edição especial 80 anos*

## CURVA DE TORQUE GSE T4 MULTIAIR III



mesma rotação (cerca de 6 kgfm) e quase 10 kgfm a mais do que o Tigershark 2.0 do atual Compass sob o mesmo regime (vide gráfico).

Em seu cabeçote, o T4 traz eixo de cames na exaustão e sistema eletro-hidráulico MultiAir III na admissão. O MultiAir, presente em outros motores Fiat, permite controle variável da abertura das válvulas tanto em tempo quanto em elevação. Segundo a Stellantis, na 3ª geração do MultiAir o came é desenhado para permitir um “pré-levantamento” das válvulas de admissão durante a fase de escapamento, possibilitando fazer EGR interno (reaproveitamento dos gases de escape, “reaspirando-os” para a câmara de combustão). Essa medida visa reduzir emissões de óxido de nitrogênio e aumentar a eficiência do motor na carga parcial.

Além disso, o perfil de levantamento da válvula de admissão do MultiAir III é mais extenso e possibilita gerenciar a taxa de compressão efetiva do motor, mantendo a tendência à detonação (a

famosa “batida de pino”) sob controle, independentemente do combustível utilizado, com o controle do atraso do fechamento da válvula. Isso é feito para reduzir a pressão e a temperatura na câmara de combustão, controlando a detonação sem comprometer o avanço de ignição. Assim, como resultado, consegue-se mais eficiência de combustível nas condições de alta carga, quando se deseja desempenho do veículo.

### RESISTÊNCIA AO ETANOL

O engenheiro Vittorio Doria explica que o sistema de injeção de combustível foi testado por mais de 15 mil horas para se adaptar ao etanol brasileiro. Para fazer a leitura mais precisa da mistura, foi adotado um sensor de etanol, localizado no veículo próximo à bomba de alta, para medir a porcentagem deste combustível na linha de alimentação. Esse sensor trabalha em conjunto com a sonda lambda pré-catalisador para tornar a mistura mais precisa.

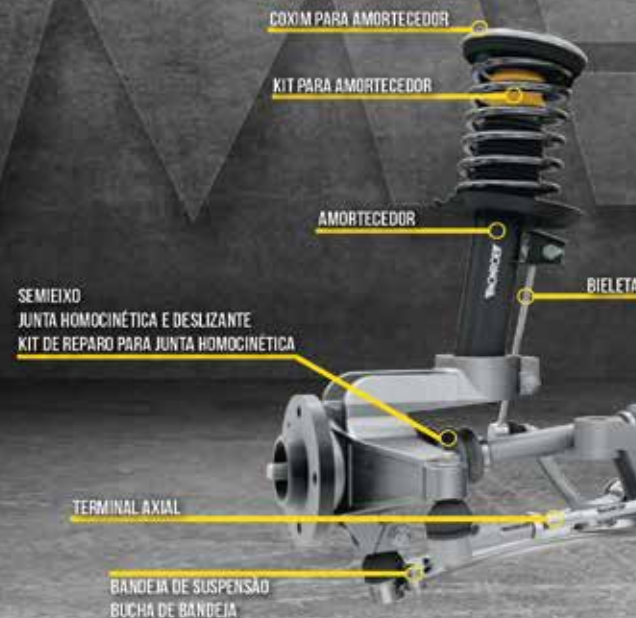
Os injetores em si são posicionados em uma posição mais próxima da verti-

**MONROE** **MONROE**  
AMORTECEDORES **AXIOS**

**SOLUÇÃO COMPLETA!**



Leia o QR Code ou baixe o aplicativo Monroe na Play Store / APP Store. Acesse nosso catálogo com todas as atualizações direto do seu celular.



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

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



cal do que o usual, a 23 graus. Essa angulação é importante, conforme a fabricante explica, porque, além de favorecer a formação de mistura, evita o comprometimento do filme de óleo lubrificante na camisa do cilindro.

Outras características reveladas pela empresa são as tecnologias para reduzir o tempo de aquecimento do motor, diminuindo as emissões de gases e o consumo de combustível, especialmente em uso urbano (trajetos curtos). O coletor de escapamento integrado reduz o 'turbo lag' e o tempo de aquecimento do motor e do catalisador, favorecendo o tempo de resposta e um menor consumo de combustível junto com uma rápida resposta ao controle de emissões.

O bloco de alumínio, além de ser 7 kg mais leve que um de ferro fundido, esquenta mais rápido pela menor resistência à condução de calor. Já o trocador de calor do óleo (primeiro enchimento do T4 é com óleo Petronas 0W30) colabora para diminuir o tempo de aquecimento do motor, transferindo calor da água – que esquenta mais rápido – para o óleo, que, atingindo a temperatura ideal, reduz o atrito do

motor. Para controlar a temperatura do lubrificante, há um trocador de calor para o óleo.

No Jeep Compass, o motor GSE T4 estará sempre atrelado na transmissão ao câmbio Aisin AT6 que já é usado atualmente. ↗



A EVOLUÇÃO SE

## MULTIPLICOU

O nosso portfólio de sensores ABS ganhou mais 500 novos produtos.

E eles são fabricados com a mais alta tecnologia e com a qualidade GAUSS que você já conhece. Agora, você tem uma variedade muito maior de produtos para trabalhar em sua oficina.

**Garanta muito mais segurança e qualidade.  
Garanta a evolução.**

A evolução tem nome. A evolução é GAUSS.



**GAUSS**  
A EVOLUÇÃO É GAUSS.





## MANUTENÇÃO DA SUSPENSÃO DO VW POLO SEDAN 1.6 2010

Saiba como substituir os amortecedores dianteiro e traseiro no sedã compacto da Volkswagen, incluindo a forma correta de se desmontar a manga de eixo da base do amortecedor; unidade tinha 87 mil km e todos os elementos de suspensão ainda eram os originais de fábrica

texto & fotos Fernando Lalli

**A** mortecedor é uma peça de segurança. Sua principal função é controlar o movimento de abertura e fechamento da mola para manter o pneu sempre em contato com o solo. Quando o amortecedor se desgasta e deixa de exercer sua função, o veículo perde estabilidade em todas as condições, seja em linha reta, curvas ou frenagens. Porém, o motorista dificilmente percebe a piora na dirigibilidade do veículo, pois, como esses sintomas ocorrem de forma lenta e progressiva, ele se acostuma àquele comportamento.

O Volkswagen Polo Sedan 1.6 2010 desta reportagem tinha 87 mil km rodados, quase sempre utilizado em percurso urbano, e todas as peças de suspensão ainda eram as originais. Ao desmontar as colunas McPherson dianteiras, a maioria das peças periféricas, tais como coxins, coifas e batentes, ainda pareciam relativamente íntegras, considerando o quanto haviam rodado. Mas os amor-



*Haste recolhida em repouso: os amortecedores estavam sem ação alguma*

tedores estavam completamente sem ação em ambos os lados. Fora do veículo, na vertical, as hastes não se sustentavam abertas, o que denota que as válvulas internas perderam completamente sua carga pelo desgaste.

Com os amortecedores nessas condições, todas as demais peças do conjunto passam a ser sobrecarregadas e acumu-



lar desgaste ainda mais acentuado. Por isso, a substituição parcial de peças em uma manutenção na suspensão não é o procedimento ideal: ao fazer a troca dos amortecedores, é obrigatório usar kit de reparo novo – coxim, batente e coifa. E, mesmo se não houver marcas evidentes de desgaste, recomende a substituição das molas: lembre-se que elas trabalham 24 horas por dia sustentando o peso do veículo – e, no caso deste Polo Sedan, já estavam trabalhando ininterruptamente há mais de 10 anos.

“O ideal é que a troca das molas seja realizada sempre junto com a troca dos amortecedores, entre 50 e 100 mil quilômetros, assim teremos um aproveitamento ideal dos componentes”, explica o analista de Produto e consultor técnico da ZF, Paulo Sérgio Costa. Porém, ele comenta que, se a mola não apresentar desgastes visuais conforme os descritos



Ferramenta Raven código 103002

a seguir no procedimento desta reparagem, então, ela poderá ser substituída numa segunda troca de amortecedores.

#### ATENÇÃO COM PEÇAS E FERRAMENTAS CORRETAS

Baseada na plataforma PQ24, a quarta geração do Polo foi produzida no Brasil nas carrocerias hatch e sedã entre 2002 e 2014. Essa mesma plataforma serviu de base para o hatch Fox (desde 2003) e para o Gol (de 2008 em diante). Isso fez com que sistemas completos dessas três linhas de automóveis tivessem aspectos semelhantes. Entre eles, a suspensão.

Uma característica nesses veículos, com a qual mecânicos lidam há anos de diferentes formas, é a fixação da manga de eixo, que “abraça” o tubo do amortecedor na base e é presa por um único parafuso passante com contraporca. A prática mais comum nas oficinas é a remoção forçada, porém, esse sistema requer uma ferramenta especial para a expansão da fenda do alojamento, o que permite a remoção do amortecedor sem o uso de impacto.

Outro ponto de atenção é a intercambialidade de peças. Visualmente, as colunas de suspensão pouco diferem de um modelo para outro, mas as fixações superiores no Gol, por exemplo, são diferentes das linhas Polo e Fox, assim como, as cargas de molas e amortecedores. Para evitar erros, confira sempre a aplicação correta pelos códigos antes de adquirir as peças. No caso dos amortecedores TRW utilizados neste procedimento (aplicação: VW Polo e Polo Sedan de 2002 a 2014 e todos os Fox/Space Fox) os códigos são **JGM4530S** para o eixo dianteiro (ambos os lados) e **JGT5480S** para o traseiro.

Muitos mecânicos, acertadamente, também utilizam como referência para compra a medida das peças de suspensão. Mas Paulo, da ZF, faz uma observação: alguns amortecedores dianteiros

## O FUTURO DAS PALHETAS CHEGOU ATÉ VOCÊ

A nova linha de palhetas para limpador de para-brisa

**Tecfil®**  
max vision



PRODUZIDAS COM **BORRACHA NATURAL E TEFLON**

-  PALHETAS SILENCIOSAS
-  MONTAGEM RÁPIDA
-  MÁXIMA VISIBILIDADE



da marca TRW, pertencente à fabricante de origem alemã, possuem uma mola interna que tem por função suavizar os impactos da abertura da haste – é o caso dos componentes oferecidos para a linha Polo na reposição. Por causa dessa mola, o dimensional aberto desses amortecedores são ligeiramente diferentes das respectivas aplicações originais.

Segundo o especialista, isso não interfere na instalação ou, mesmo, nas características da suspensão do veículo. “É muito comum que, na compra da peça, o mecânico note uma diferença entre a altura da haste do amortecedor original e o TRW quando as peças estão em repouso. Não há problemas, pode montar tranquilamente. Na montagem, a mola da suspensão vencerá a resistência da mola interna e a haste ficará na altura correta, igual ao original”, detalha o especialista.

Nesta reportagem, foi feita a substituição dos amortecedores dianteiro e traseiro do Polo Sedan 1.6 2010 (sem

ABS) com os seus respectivos kits de reparo. O procedimento foi executado pelo mecânico Lucas Galvani, que trabalha na oficina Auto Mecânica Louricar, localizada na Zona Sul de São Paulo/SP, sob a supervisão de Paulo, da ZF.



## PENSAR NO SEU NEGÓCIO E OFERECER AS MELHORES OFERTAS: ESTE É O NOSSO JEITO DE ESTAR SEMPRE JUNTO COM VOCÊ.

► **CORREIA ACESSÓRIOS**  
 Aplicação: SANDERO II / LOGAN II  
 Ref: 117206588R



R\$ **25,15**

► **CORREIA ACESSÓRIOS**  
 Aplicação: KWID  
 Ref: 119203960R



R\$ **25,15**

► **CORREIA ACESSÓRIOS**  
 Aplicação: LOGAN II / SANDERO II 1.0  
 Ref: 119205655R



R\$ **25,15**

► **CORREIA ACESSÓRIOS**  
 Aplicação: Motor 1.6 16v (H4M)  
 Ref: 117208023R



R\$ **42,00**

\*Ofertas válidas até 30.04.2021 ou enquanto durarem os estoques.



No trânsito, sua responsabilidade salva vidas.



USE O QR CODE  
PARA VER AS OFERTAS  
NO SITE.



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



1

## INSPEÇÃO ANTES DA DESMONTAGEM

1) Antes de qualquer intervenção, faça o diagnóstico da suspensão com o veículo no elevador. Movimente as rodas nos sentidos horizontal e vertical, com as duas mãos, para identificar possíveis folgas nas fixações da suspensão, rolamentos, pivôs e terminais. Neste caso, tudo parecia OK.



2

2) Com a ajuda de uma alavanca, examine as fixações da suspensão quanto a folgas nos pivôs e bandejas. Confira também as bieletas da barra estabilizadora e terminais axiais. Verifique o estado de todas as peças de borracha do sistema (buchas, coxins e coifas) quanto a sinais de desgaste, incluindo a coifa da junta homocinética.

## REMOÇÃO DO AMORTECEDOR DIANTEIRO



3

3) Comece pela fixação superior da coluna de suspensão dianteira. Solte os três parafusos de fixação com chave L 13 mm, mas não os remova. **Atenção:** no lado direito, há o tanquinho de gasolina da partida a frio, preso na carroceria de um lado e, do outro, por uma porca em um dos parafusos de fixação do coxim superior. Remova as fixações e desloque-o para ter acesso aos parafusos que prendem a suspensão.



4

4) Siga para a fixação da bieleta da barra estabilizadora. Solte a porca de fixação com chave estrela 17 mm e uma chave hexalobular T30 para segurar o terminal, evitando que ele gire e seja danificado.

5) Com uma chave de fenda, retire o grampo que fixa o flexível à manga de eixo. Depois, desloque o tubo de seu apoio. **Atenção:** o veículo usado nes-

ta reportagem não possuía ABS nos freios. Caso houvesse, o chicote do sensor do sistema seria solto na sequência.

**Obs:** Deste ponto em diante, há dois caminhos para a desmontagem do sistema: um deles é separar amortecedor e manga de eixo ainda no veículo, como será mostrado adiante. O outro é remover a coluna de suspensão inteira com a manga de eixo ainda fixada ao amortecedor, após soltar pivô, terminal de direção, pinça de freio e junta homocinética. Os dois procedimentos estão certos. A seguir, será mostrada a primeira alternativa. Caso você siga pela remoção completa da manga de eixo, lembre-se que a porca do semieixo (junta homocinética) deve ser solta e torquçada com a roda instalada e 100% apoiada no chão.

6) Remova o parafuso que fixa a manga de eixo ao amortecedor. Utilize soquete M14 na cabeça do parafuso e soquete 18 mm na contraporca.

7) Para abrir o alojamento na manga de eixo do Polo e permitir a retirada do amortecedor, é necessário utilizar uma ferramenta especial dimensionada especialmente para essa função (código original Volkswagen para o dispositivo de expansão: 3424). No caso desta reportagem, foi utilizada a ferramenta **Raven código 103002**. A ferramenta, semelhante a um soquete, possui uma extremidade ovalada que deve ser encaixada na fenda do alojamento. Com um cabo de força, gire a ferramenta em 90° dentro da fenda (7a). Desencaixe o cabo de força e deixe a ferramenta instalada (7b).

**Obs:** Caso o mecânico tenha decidido por remover a coluna de suspensão ainda presa à manga de eixo, o passo nº7 será feito apenas quando a torre de suspensão for levada à bancada.



5



6



7a



7b





8a

8) Após expandir a fenda do alojamento, solte a base do amortecedor da manga de eixo manualmente, com movimentos horizontais e verticais (8a). Se necessário, utilize o encolhedor de mola para “subir” um pouco a coluna e facilitar a separação. Porém, na coluna dianteira-direita, o semieixo da transmissão é mais comprido e não permite curso de movimentação vertical suficiente para deslocar a manga de eixo para remover o amortecedor (8b). Para criar espaço, alivie as fixações do quadro de suspensão para que ele “baixe” alguns poucos centímetros e crie mais espaço. Remova o parafuso de fixação do quadro com a longarina no lado direito (8c) e alivie (pouco) o lado esquerdo. Alivie também (remova com cuidado, se necessário) os parafusos do suporte traseiro do agregado na carroceria – são dois parafusos 13 mm e um parafuso 18 mm (8d). Isso será suficiente para criar alguns centímetros a mais de curso que permitam a remoção (8e).



8b



8c



8d



8e

**Obs:** Assim como o passo nº 7, o passo nº 8 não deve ser seguido caso tenha decidido por remover a coluna de suspensão ainda presa à manga de eixo. Neste caso, siga direto para a soltura do terminal de direção e das três porcas do pivô. Desencaixe a manga fazendo alavanca na bandeja.

9) Agora sim, segure a coluna pela mola e termine de retirar os parafusos da fixação superior. Leve o conjunto à bancada.

### COLUNA DE SUSPENSÃO NA BANCADA

10) Prenda o amortecedor à morsa. Alivie a pressão da porca de fixação da haste do amortecedor no coxim utilizando chave-estrela 21 mm e um soquete multiestriado M7. **Atenção:** não remova a porca neste momento. Caso contrário, a força da mola será liberada de uma vez e isso pode provocar um grave acidente de trabalho.

11) Faça o encolhimento da mola com ferramenta apropriada para a função. Neste procedimento, foi utilizado um dispositivo hidráulico. Para evitar acidentes, verifique se as garras estão bem firmes nos elos da mola antes de seguir com o procedimento.

12) Termine de remover a porca da haste e retire o coxim superior. Em caso de manutenção que a peça ainda não tenha atingido quilometragem avançada, sempre analise seu estado antes de reaproveitá-la. No coxim, observe se o rolamento está se movimentando livremente. “É muito importante verificarmos se o rolamento do coxim não está com dificuldade de giro. Isso pode indicar ressecamento da graxa interna do rolamento”, comenta Paulo, da ZF.

13) Retire a mola. Observe o componente quanto a descascamentos, falhas na pintura e marcas entre os elos que indiquem que estão encostando uns com os outros. Qualquer um desses sintomas significa o fim da vida útil da mola.





14a



14b

14) Por fim, remova o batente do amortecedor, coifa (guarda-pó) (14a) e isolador do prato inferior do amortecedor (14b). Vários sinais de fim de vida útil do conjunto mola/amortecedor podem estar nesses elementos periféricos: nenhuma das três peças mencionadas pode apresentar trincas, rompimentos ou cortes.

15) Completamente desgastado, o amortecedor não apresentava qualquer resistência à tração. A haste sequer se mantinha aberta em repouso, indicando que os componentes internos responsáveis pela ação do conjunto já não atuavam mais (15a). Ou seja, toda a carga era absorvida pelos demais componentes da suspensão. A haste também estava queimada na base na região de contato com o retentor, o que também denunciava o fim da vida útil (15b).



15a



15b

**Atenção:** Olhando as fotos, as peças periféricas aparentam estar em condições aceitáveis pela rodagem, mas o estado do amortecedor atesta que não só batente e coifa foram sobrecarregados como, também, coxim superior e mola. Logo, o que parece ser uma troca preventiva de peças, na verdade, é uma manutenção corretiva, afinal, a suspensão não estava mais executando sua função e somente a substituição completa dos itens mencionados resolveria o problema.

### MONTAGEM DA COLUNA DE SUSPENSÃO DIANTEIRA

16) Comece a montagem do amortecedor novo fazendo o escorvamento. Esse procedimento é importante para que o amortecedor novo trabalhe com a calibração correta desde os primeiros momentos em que é instalado no carro. A ação consiste em estender e



16



17a



17b

contrair a haste do amortecedor até os limites de curso para que o óleo seja distribuído de forma homogênea no circuito, eliminando o ar do sistema interno. Abra e feche a haste por pelo menos 10 vezes. Ao notar resistência na subida e na descida, o amortecedor está pronto para ser instalado no veículo. “Tanto os amortecedores convencionais quanto os pressurizados a gás precisam ser escorvados”, aponta Paulo. Após o procedimento, não deite o amortecedor.

17) Com o amortecedor preso na morse, monte o isolador do prato inferior do amortecedor (17a) e, depois, apoie a mola. Verifique o ponto certo de apoio da extremidade da mola no isolador (17b).

18) Encaixe o batente na coifa e, depois, o conjunto na haste. **Importante:** a coifa deve ser encaixada na base do tubo para cobrir toda a haste durante o funcionamento e evitar acúmulo de sujeira na região. Caso a coifa insista em sair do lugar com a haste aberta, verifique o encaixe após o final da montagem, com o veículo no chão.



18



19a

19) Monte o coxim superior já com o rolamento. Eles podem vir separados no kit novo (19a). Observe o assentamento com a mola. Pode ser que o curso da haste não seja suficiente para que o fuso permita o encaixe da porca. Caso isso aconteça, encolha mais um pouco a mola para rosquear a porca manualmente (19b). **Atenção:** na instalação, use sempre a porca nova que já vem com o amortecedor (19c).



19b



19c

20) Faça o aperto da porca com chave combinada 21 mm enquanto segura a haste com chave allen 6. O torque final é de **60 Nm**, que deve ser aplicado com torquímetro e soquete estrela especiais que permitam a inserção da chave allen para segurar a haste durante a aplicação da força. **Importante:** jamais utilize parafusadeira pneumática para o aperto dessa porca. Isso faria a haste girar sob alto torque e causaria danos às peças internas do amortecedor, inutilizando-o.



20

21) Instale a coluna montada no veículo apontando os parafusos do coxim superior manualmente.

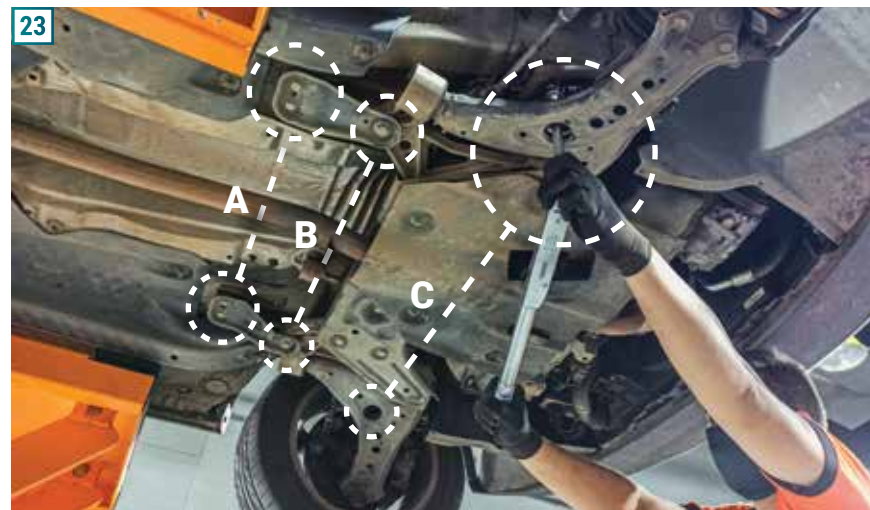


21

22) O encaixe da base do amortecedor na manga de eixo deve ser feito manualmente. Repare que o amortecedor possui um orifício que se posiciona exatamente na fenda do



22



23

alojamento. Centralize os furos do amortecedor com a manga de eixo durante o encaixe.

23) Faça a fixação dos parafusos do quadro de suspensão. Torques:

- A) Parafusos 13 mm do suporte traseiro: **20 Nm + 90°**
- B) Parafusos 18 mm do suporte traseiro: **70 Nm + 90°**
- C) Parafusos do quadro com a longarina: **70 Nm + 90°**



24

24) Remova a ferramenta de expansão. Insira o parafuso de fixação e sua respectiva contraporca.



25

25) O torque do parafuso de fixação entre amortecedor e manga de eixo é **60 Nm + 90°**.



26

26) Como o amortecedor possui montagem nos dois lados do veículo, há encaixe para a bieleta em ambos os lados do tubo. Fixe a bieleta sempre no furo que está voltado para a dianteira do veículo. O torque de aperto na porca é **40 Nm**.



**27)** Não se esqueça de encaixar o tubo flexível com seu respectivo grampo de fixação. Após a montagem, faça um teste de montagem esterçando a coluna de suspensão à direita e à esquerda por completo e verifique se tanto a bieleta quanto o flexível não estão raspando em peças móveis do conjunto.

**28)** Faça o aperto final dos três parafusos de fixação do coxim superior aplicando torque de **45 Nm**.

**Obs:** Para quem removeu a manga de eixo, os torques são:

- Porcas do pivô na bandeja: **40 Nm + 45°**
- Terminal de direção: **20 Nm + 90°**
- Porca do semieixo: **pré-aperto com 250 Nm + soltar 180° (1/2 volta) + 50 Nm + 50°**

### AMORTECEDORES TRASEIROS

**29)** Antes da remoção, calce o eixo traseiro. Paulo recomenda tirar e colocar um amortecedor de cada vez para que o eixo não fique suspenso no ar.

**30)** Solte o parafuso da fixação inferior do amortecedor no eixo traseiro. Use duas chaves-estrela 16 mm para remover o parafuso e a contraporca.



**28)**



**29)**



**30)**



**31)**

**31)** Retire os dois parafusos que fixam o suporte do amortecedor à carroceria com soquete 16 mm. Remova o amortecedor em seguida.

**32)** Para desmontar o suporte na bancada, tire a tampa (32a) e solte a porca da haste com chave combinada 17 mm, utilizando chave de boca 6 mm para segurar a ponta (32b).

**33)** Em seguida, remova o suporte, batede e guarda-pó. A rotina de diagnóstico dessas peças é a mesma comentada anteriormente no conjunto dianteiro (passo nº14).

**Obs:** O amortecedor traseiro ainda tinha ação, mas a haste estava com aparência queimada, “sinal de que o amortecedor estava com sua vida útil vencida”, como observou Paulo. Única manutenção possível é a sua substituição e dos demais componentes.

**34)** Faça o escorvamento do amortecedor traseiro novo exatamente como foi feito no componente dianteiro (passo nº16) repetindo por 10 vezes, até que se encontre resistência no movimento da haste tanto na subida quanto na descida.



**32a)**

**32b)**



**33)**



**34)**



35

35) Monte o batente no guarda-pó antes de posicionar as peças na haste do amortecedor. Depois, posicione o suporte e prenda a porca com as mesmas ferramentas do passo nº30. O torque de aperto é **48 Nm**.



36

36) Encaixe o batente no suporte e não se esqueça da tampa plástica que cobre a ponta da haste no suporte.



37

37) Depois, leve o conjunto ao veículo, apontando primeiro os parafusos superiores. O torque nos parafusos do coxim superior é **58 Nm**.



38

38) Já o torque no parafuso inferior do amortecedor é de **75 Nm**. Ao final, remova o calço do eixo.



39

39) Após qualquer intervenção na suspensão, é necessário verificar o alinhamento das rodas dianteiras e traseiras. A Volkswagen recomenda que, em caso de troca das molas, o alinhamento seja verificado novamente após pelo menos 1 mil km rodados, pois, molas novas precisam dessa quilometragem para se assentarem e isso pode alterar os ângulos de roda (imagens do alinhamento: Oficina High Tech).

**Obs:** O torque de aperto nos parafusos de roda (liga-leve) é **120 Nm**.

**Colaboração técnica:** Auto Mecânica Louricar  
Endereço: Rua Duílio Santo Suosso, 75  
Jardim Tenani, São Paulo/SP  
Tel: (11) 2331-6512

**Mais informações:** ZF Aftermarket  
Site: <https://aftermarket.zf.com/>  
Tel: 0800-0111-100

**Hengst**  
FILTER

**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 aplicações **nacionais e importadas**.



**The SMART Alternative.**

**Confiando na qualidade Premium.**

Conheça 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 serviços** desenvolvidos com tecnologia alemã para atender aos mais altos padrões de performance conhecidos no mercado.

[www.hengst.com/smart](http://www.hengst.com/smart)





## COBRANDO NA MEDIDA CERTA, PARTE 1: O PREÇO

artigo por Fernando Landulfo

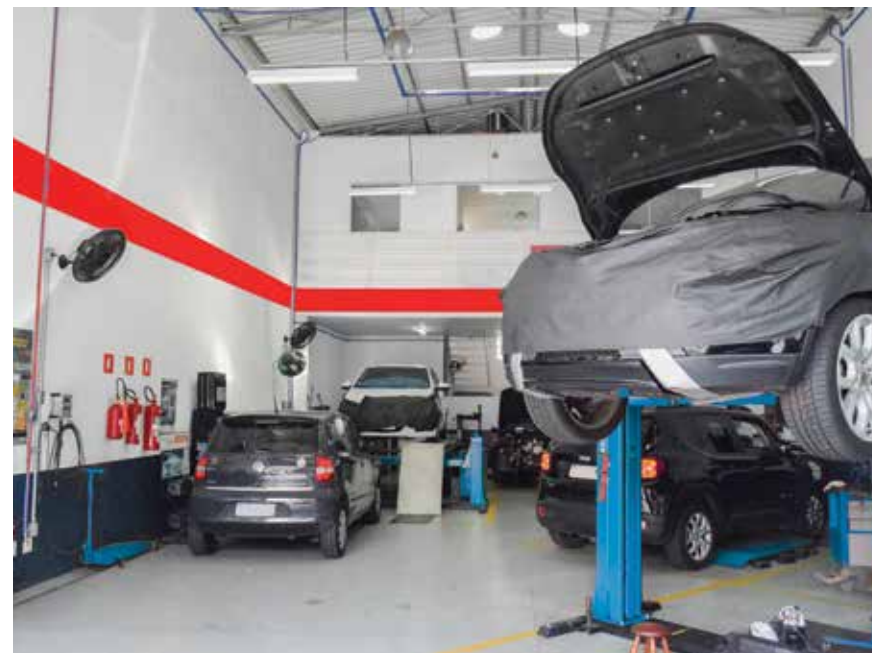
**M**ecânicos donos de oficina própria sabem que não é só a qualidade do serviço que importa para o sucesso do negócio: a precificação também é fundamental. Mas como cobrar o valor certo pelos reparos sem espantar a clientela e nem sair no prejuízo?

Quem determina o preço de venda de um determinado produto ou serviço são aqueles que compram, não os que vendem. Este conceito, bastante utilizado por vários autores da Economia e da Administração, reflete uma realidade de que, infelizmente, muitos empresários ainda não conseguem ou não que-

rem enxergar: que, em uma economia mista<sup>1</sup> e complexa, como a brasileira, quem decide o quanto pagar por um determinado produto ou serviço são os compradores. Neste caso: o mercado e o governo (por meio de medidas regulatórias). Neste ponto, é preciso lembrar que o governo também participa do mercado como comprador - por sinal, muito bom, porém, exigente e cheio de regras. Ao fornecedor (vendedor), cabem as complexas tarefas de: formular o custo, aplicar o *mark-up*<sup>2</sup> (que deve incluir o lucro almejado) e verificar se o valor obtido está dentro da faixa de preço que o mercado está disposto a pagar. E alterá-lo quando necessário. Mas isso será tratado com mais detalhes em uma outra ocasião.

Por sinal, de acordo com os professores Wonnaccott e Crusius (1982), o preço não é simplesmente o valor de venda. Ele tem duas importantes funções inter-relacionadas dentro do mercado: informar e incentivar. Por exemplo: se o preço de um determinado artigo ou serviço essencial se encontra muito alto em uma determinada região, ele informa que nessa região existem compradores insatisfeitos. Por outro lado, esse preço alto serve como um incentivo para o aumento do fornecimento. E vice-versa.

Segundo essas mesmas luzes da Economia, a quantidade de participantes de um determinado mercado afeta significativamente a determinação dos preços. No entanto, nos mercados



<sup>1</sup> Forma de Economia onde governo e mercado compartilham das decisões (WONNACCOTT e CRUSIUS, 1982).

<sup>2</sup> Erradamente chamado, por muitos, de margem de lucro.



onde ocorre a chamada “concorrência perfeita”<sup>3</sup>, compradores e vendedores, individualmente, controlam apenas as quantidades que compram e vendem. Os valores são determinados por forças impessoais (“Indústria”)<sup>4</sup>. Apenas nos mercados onde ocorre monopólio (um único fornecedor) ou oligopólio (poucos fornecedores), os produtores têm algum controle sobre os preços. Isso faz com que, periodicamente, esses fornecedores “reajustem” os seus preços.

Numa situação de concorrência perfeita, o cruzamento entre as curvas de demanda (os indivíduos tendem a comprar mais quando os preços diminuem) e oferta (o aumento do preço estimula o vendedor a ofertar uma maior quantidade), o denominado ponto de equilíbrio, é que determina o preço de um determinado bem ou serviço, para aquele mercado específico. Tal apura-

ção, via de regra, é feita por entidades de classe.

Nesse ponto, é relevante mencionar que os professores Wonnacott e Crusius (1982) destacam que as curvas de oferta e demanda podem se deslocar, quando submetidas a fatores como: variação de renda, variação de preços de insumos, mudanças de gostos e preferências, mudanças de tecnologia e até mesmo alterações de condições climáticas.

No entanto, muito se engana quem pensa que é apenas o valor monetário (menor preço) que define a decisão pela compra. Sim, é inegável que ele exerce um considerável peso, principalmente em situações de crise econômica, onde o poder de compra costuma cair bastante. O “menor preço” é poderoso, mas não é um soberano absoluto. Muitas vezes, a escolha está associada a outros fatores.

### ONDE SE ENCAIXA A OFICINA MECÂNICA NESSE CONTEXTO?

No que toca à atividade do Guerreiro das Oficinas, o professor Ricardo Hillmann (2013) classifica a mesma como prestação de serviços de consumo (aqueles prestados diretamente ao consumidor final) e que agregam valor aos bens tangíveis. De acordo com este mesmo autor, a seleção do prestador pode ser feita por conveniência/comodidade (proximidade e/ou tempo disponível). Neste caso, o preço se torna irrelevante. Geralmente isso ocorre para serviços rápidos. Situação semelhante ocorre nas situações onde o serviço prestado é muito especializado.

No entanto, ainda segundo o professor Ricardo Hillmann (2013), uma situação intermediária ocorre na chamada seleção por escolha deliberada, típica dos serviços mais longos e caros, quando não só há tempo suficiente para se selecionar o prestador, como se dá importância à qualidade do serviço executado. Nessa situação, o preço deixa de ser irrelevante.

E por essa razão, o comprador passa a fazer comparações quanto à relação custo-benefício. Principalmente quando o comprador tem em mãos as ferramentas necessárias para fazer uma comparação técnica entre as ofertas que lhe são propostas. E a Internet é uma ferramenta poderosa, devido a sua velocidade e abrangência, que vem sendo cada vez mais utilizada por aqueles que querem fazer boas compras, como afirma o pesquisador Clayton Izidoro (2016).

A competência técnica, sem sombra de dúvida, é um fator de grande peso na seleção do prestador. No entanto, muitos outros fatores, além do preço, podem levar ao fechamento de uma negociação. Alguns bastante objetivos, como a mencionada competência técnica, outros nem tanto (confiança, amizade etc.).

Nesse ponto, é interessante citar o posicionamento do professor Alexandre



Luzzi Las Casas (2007), que define quatro aspectos (os denominados “4Ps” dos serviços), pelos quais um serviço pode ser objetivamente tornado tangível, avaliado e, conseqüentemente, ter o seu prestador selecionado:

**A) PERFIL:** Diz respeito ao local onde o serviço é realizado. Organização, limpeza, iluminação e itens de conforto internos dão impressões concretas sobre o serviço a ser realizado. Servem como ferramentas de marketing, podendo fornecer tangibilidade e conseqüentemente segurança ao comprador. O mesmo ocorre com a aparência da fachada externa.

**B) PROCESSOS:** A presença de processos definidos para atividades corriqueiras da prestação de serviços, assim como, os seus devidos acompanhamentos também fornecem ao comprador tangibilidade aos serviços prestados no local.

<sup>3</sup> Ocorre quando existem muitos compradores e vendedores de um mesmo produto ou serviço. Ou seja, nenhum deles, individualmente, tem o poder de interferir no preço.

<sup>4</sup> Conjunto de produtores de um bem ou serviço (WONNACOTT e CRUSIUS, 1982).

**C) PROCEDIMENTOS:** Os procedimentos escritos (exibição de fluxogramas) dão ao comprador uma tangibilidade aos processos e seus acompanhamentos executados no local.

**D) PESSOAS:** Evidenciar o investimento nas pessoas que executam os serviços também dão ao comprador uma tangibilidade dos serviços executados no local

Dentre os outros critérios objetivos, a Administração Financeira define a “Análise Marginal custo-benefício”, segundo a qual as decisões favoráveis a uma operação devem ser tomadas somente quando os benefícios adicionais superam os custos adicionais (GITMAN, 2010). Em outras palavras: vale a pena pagar mais caro quando o valor agregado proporciona vantagens.

Mas o que são efetivamente esses benefícios adicionais (valor agregado)? De acordo com Serasa Experian (2021): “um

benefício que extrapola a necessidade básica do cliente, que vai além daquilo que o usuário julgou como necessidade quando procurou pelo serviço ou produto”.

Esse conceito, que costuma ser muito utilizado nas referências às transações de bens tangíveis (aquilo que se pode tocar), pode, sem sombra de dúvidas, também ser aplicado às oficinas, onde o que se comercializa são tanto os bens tangíveis (peças) como os intangíveis (mão de obra).

Neste caso, o que precisa ser muito bem definido são quais valores serão agregados aos serviços prestados e o quanto eles permitem deslocar, para maior, o preço dentro da faixa que o mercado atendido pela oficina está disposto a pagar. E dependendo da situação, até mesmo, mudar a faixa de mercado que se pretende atender. ✂

**CONFIRA NA PRÓXIMA EDIÇÃO (Nº325, MAIO/2021) A PARTE 2 DESTA ARTIGO.**

## REFERÊNCIAS:

**GITMAN, Lawrence, J. Princípios de administração financeira;** tradução Allan Vidigal Hastings; revisão técnica Jean Jacques Salim. — 12. ed.— São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2010.

**HILLMANN, Ricardo. Administração de vendas, varejo e serviços** [livro eletrônico]. Curitiba: Inter Saberes, 2013.

**IZIDORO, Cleyton** (organizador). **Administração de Vendas.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

**LA CASA, Alexandre Luzzi. Marketing de Serviços.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

**SERASA EXPERIAN. Produto com valor agregado: entenda o que é e aplique agora mesmo.** Disponível em: <<https://empresas.serasaexperian.com.br/blog/produto-com-valor-agregado/>>. Acesso em 06/04/2021.

**WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald; CRUSIUS, Yeta Rorato; CRUSIUS, Carlos Alberto. Economia.** São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

# VETOR

AUTOMOTIVOS

## PIVÔS DE SUSPENSÃO



Os pivôs de suspensão da Vetor Automotivos são fabricados, seguindo um rigoroso padrão de qualidade visando o máximo de segurança para seu veículo!

GRUPO VETOR  
VETOR AUTOMOTIVOS TESLLA E KLPS



0800 724 5011  
vetorauto.com.br

FAÇA REVISÕES NO SEU VEÍCULO REGULARMENTE | IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS.





## RAIO X: FIAT TORO ULTRA 2021

Confira a análise técnica da versão topo de linha da picape, que traz motor 2.0 turbodiesel de 170 cv e câmbio automático de 9 marchas

texto & fotos Gustavo de Sá

**N**ão é qualquer carro com tíquete médio de preços acima dos R\$ 100 mil que consegue emplacar quase 300 mil unidades no Brasil em cinco anos de mercado. É o caso da Fiat Toro, vice-líder entre os veículos comerciais desde o lança-

mento, em 2016, perdendo apenas para a “irmã” Strada. Um dos trunfos da picape é oferecer porte próximo às médias, mas com dirigibilidade de SUV compacto e opção de motores flex e diesel.

A Toro compartilha a plataforma Small Wide 4x4 com os SUVs Jeep



Marcelo Bortoloto, proprietário da oficina Auto Mecânica Prado, em São Paulo/SP

Compass e Renegade, uma vez que ambas as marcas pertencem ao grupo Stellantis. Devido a esta característica, a Toro possui arquitetura do tipo monobloco, onde carroceria e chassi formam uma estrutura única. Outro destaque da Toro em relação às médias, como Hilux e S10, é a suspensão traseira independente, do tipo multibraço, com molas helicoidais.

Nas versões de topo, como a Ultra aqui avaliada (R\$ 183.790), o motor é 2.0 turbodiesel da família Multijet II, de 4 cilindros em linha, 16 válvulas, duplo comando de válvulas com acionamento por correia dentada, cabeçote em alumínio e turbo de geometria variável. Produz 170 cv de potência a 3.750 rpm e 35,7 kgfm de torque a 1.750 rpm. O câmbio é automático de 9 marchas, fornecido pela ZF, com opção de trocas manuais e sistema de tração 4x4 sob demanda e

modo Low (que utiliza a primeira marcha como reduzida).

Um dos destaques desta versão é a presença de acessórios exclusivos, como o santantônio estilizado, capota marítima rígida com abertura por mola a gás, estribos laterais, para-barro e engate de reboque removível. A picape também traz de série 7 airbags, controles de estabilidade e tração, ar-condicionado digital de duas zonas, central multimídia de 7” com espelhamento sem fio, bancos em couro com ajustes elétricos para o motorista, luzes de rodagem diurna em LED, rodas de liga leve de 18” e câmera de ré, entre outros itens.

Para avaliar as condições de manutenção e reparabilidade da Fiat Toro Ultra 2021, contamos com o auxílio do mecânico Marcelo Bortoloto, proprietário da oficina Auto Mecânica Prado, em São Paulo/SP.



1

### MECÂNICA DIESEL

Ao contrário da maior parte das picapes diesel, a disposição do motor da Toro é transversal (e não longitudinal). O mecânico deve tomar cuidado ao remover a capa plástica que encobre o motor, a fim de que ela não esbarre no sensor MAF (1). “Sem a capa, o acesso é fácil a componentes como a válvula de pressão, flauta do sistema de injeção common rail, encanamento dos bicos injetores e os próprios bicos injetores (2). Para quem já teve oportunidade de trabalhar com o Multijet 2.3 da Ducato, vai se familiarizar com o 2.0 da Toro”, aponta o mecânico.

O filtro de combustível (3) fica ao lado do sincronismo do motor e conta com sensor que detecta a presença de água. “Na montagem do filtro de combustível, é necessário abrir o sangrador e acionar a ignição do carro, para eliminar todo o ar do sistema”, explica Bortoloto.



2

A troca é indicada pela Fiat a cada 20 mil quilômetros ou 12 meses em caso de uso normal; para uso severo, o intervalo cai à metade.

O comando de distribuição deste motor 2.0 é acionado por correia dentada, com troca preconizada pelo manual a cada 4 anos ou 80 mil quilômetros neste ano/modelo 2021 – a verificação periódica do estado da correia deve ocorrer a cada 3 anos ou 60 mil quilômetros em caso de uso normal. Já para uso severo e em regiões com muita lama/poeira, a fabricante indica no manual que o controle do estado de tensor, rolamento e correia seja observado a cada 20 mil quilômetros ou 1 ano. **Importante:** a Fiat alterou os prazos de manutenção da correia a partir do ano/modelo 2020, uma vez que o manual das primeiras Toro (2017 a 2019) indicava substituição a cada 120 mil quilômetros ou 3 anos.

“Este motor requer ferramentas especiais para o sincronismo. Na parte superior do cabeçote, há um bujão para fazer o travamento do comando de válvulas, enquanto a parte inferior possui o encaixe para a ferramenta de travamento da engrenagem do motor”, comenta o mecânico. Para ter acesso à correia dentada, é necessário retirar a caixa do filtro de ar do motor, filtro de combustível e o coxim



3



4



5



6 hidráulico do motor, além da capa de proteção (4) da correia. “Removendo estes componentes, o espaço para trabalho é adequado”, opina Bortoloto.

A correia de acessórios (5), por sua vez, possui troca indicada a cada 60 mil quilômetros ou 4 anos, com verificação periódica a cada 40 mil quilômetros ou 2 anos. O filtro de ar do motor deve ser substituído a cada 20 mil quilômetros ou 1 ano (metade do prazo em uso severo), de acordo com a Fiat. “Para a troca do filtro de ar, basta desconectar o sensor MAF, soltar a trava do conector e remover o parafuso de fixação da caixa com uma chave phillips”, orienta Marcelo Bortoloto.



7

O módulo de controle das velas aquecedoras fica próximo à parede corta-fogo, junto ao módulo de controle eletrônico do motor (6). A turbina (7) fica alojada na parte frontal do motor, assim como o reservatório do fluido de arrefecimento (8), que possui prazo de troca a cada 240 mil quilômetros ou 10 anos. Para o abastecimento, são necessários 6,5 litros. O fluido homologado (Petronas Coolant Up vermelho) possui formulação do tipo pronta para uso, já diluído na proporção 50/50 em água desmineralizada. Já o fluido de freio (9), do tipo DOT 4, possui recomendação de troca a cada 60 mil quilômetros ou 2 anos.



8

Como não há start-stop na Toro diesel, a bateria (10) é convencional, de 70



9



10

Ah. A Toro possui sistema de faróis em três “andares”, sendo dividido em luzes de rodagem diurna em LED e indicadores de direção (conjunto superior), dupla parábola com luzes halógenas para os facho alto e baixo (central) e faróis de neblina também halógenos (inferior). “A troca das lâmpadas é simples, com espaço suficiente para as mãos (11). Os de neblina são acessíveis pelas caixas de roda”, conta Bortoloto.



### SUSPENSÕES INDEPENDENTES

Na dianteira, a Toro utiliza o tradicional arranjo de suspensão McPherson e conta com torre do amortecedor separada da manga de eixo, pivô que pode ser trocado sem a substituição da bandeja (12) e bieleta plástica. “Como em SUVs, para remover os amortecedores dianteiros da Toro é necessário remover a grelha sob os limpadores de para-brisa”, conta Marcelo. “Utilize uma espátula de nylon para remover as presilhas plásticas de fixação (13), que podem ficar ressecadas com o passar do tempo devido ao calor excessivo no cofre do motor”, explica.

A suspensão traseira (14) da Toro também traz arranjo independente, do



14



15

tipo multibraço, com subchassi, molas helicoidais e barra estabilizadora (15). O eixo traseiro traz ainda os pontos de regulagem de geometria (16).

O filtro de óleo do motor é do tipo ecológico (17), onde realiza-se a troca somente do refil com o elemento filtrante. “Ele está localizado abaixo do alternador e acima do semieixo, com acesso pelo vão da caixa de roda direita. Utilize uma chave de 27 mm para desrosquear o copo”, explica. Tanto o óleo do motor como o respectivo filtro devem ser trocados a cada 20 mil quilômetros ou 1 ano (metade do intervalo em uso severo). O lubrificante preconizado pelo manual é o Petronas Selênia WR Pure Energy, sintético, 5W30, sendo necessários 4,8 litros para o abastecimento (incluído o filtro).

O câmbio automático ZF, de 9 marchas, possui óleo do tipo “for life” (Petronas Tutela AS8), que não requer substituição ao longo de toda a vida útil do veículo. “Eu vejo uma evolução nesta caixa em relação aos primeiros Jeep Renegade, onde os conectores do resfriador de calor eram acoplados ao câmbio. Nesta Toro 2021, são ligados diretamente ao radiador (18)”, avalia o profissional. Também não exigem manutenção de lubrificante os diferenciais (dianteiro e traseiro, 19) e a caixa de transferência.

O eixo cardã possui proteção metálica dividida em três peças (20). Os freios possuem discos ventilados (de 305 mm de diâmetro) na dianteira e a tambor (295 mm), na traseira, com sensores individuais do sistema antitravamento (ABS).

Nesta versão, a Toro possui ainda sistema de monitoramento da pressão dos pneus do tipo direto (dTPMS), com sensores que indicam a pressão exata em cada roda. “Ao fazer o rodízio, o mecânico deve sempre indicar ao carro, via scanner, qual a nova posição de mon-



16



17



18



19



20



21

tagem da roda. Na hora de substituição do pneu, também é importante prestar atenção para não machucar os sensores, que ficam junto à válvula de enchimento (21)”, orienta Marcelo.

Após analisar a linha 2021 da picape da Fiat, Marcelo Bortoloto aprovou as condições de reparabilidade. “A Toro diesel apresenta manutenção simples, exigindo ferramenta específica basicamente para o sincronismo. Também é importante o mecânico ter um scanner atualizado e se atentar aos prazos de manutenção previstos no manual, inclusive os de uso severo”, analisa o profissional. ↗



## FICHA TÉCNICA

### FIAT TORO ULTRA 2021

#### MOTOR

**Posição:** Dianteiro, transversal  
**Combustível:** Diesel  
**Número de cilindros:** 4 em linha  
**Cilindrada:** 1.956 cm<sup>3</sup>  
**Válvulas:** 16  
**Taxa de compressão:** 16,5:1  
**Injeção de combustível:** Direta  
**Potência:** 170 cv a 3.750 rpm  
**Torque:** 35,7 kgfm a 1.750 rpm

#### CÂMBIO

Automático de 9 marchas, tração integral

#### FREIOS

**Dianteiros:** Discos ventilados  
**Traseiros:** Tambor

#### DIREÇÃO

Assistência elétrica

#### SUSPENSÃO

**Dianteira:** McPherson  
**Traseira:** Multibraço

#### RODAS E PNEUS

**Rodas:** 18 polegadas  
**Pneus:** 225/60

#### DIMENSÕES

**Comprimento:** 4.944 mm  
**Largura:** 1.844 mm  
**Altura:** 1.685 mm  
**Entre-eixos:** 2.990 mm

#### CAPACIDADES

**Tanque de combustível:** 60 litros  
**Caçamba:** 937 litros



## Olá, amigo Mecânico!

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

Mande sua mensagem para:  
[faleconosco@omecanico.com.br](mailto:faleconosco@omecanico.com.br)

### PIVÔ DO COBALT

Se eu quiser trocar somente o pivô da bandeja é possível trocar sem retirar a bandeja? Apenas soltando o parafuso de fixação e os pinos? (Comentário no vídeo "Substituição dos terminais e pivôs no Chevrolet Cobalt" no canal O Mecânicoonline).

**Flávio Lira**

**Via YouTube O Mecânicoonline**

*O pivô original é chumbado na bandeja. Ou seja, não é possível removê-lo com a bandeja no veículo.*

### ESPECIFICAÇÃO DE JUNTA LÍQUIDA

Qual produto é mais adequado para fixação dos parafusos das bobinas em uma régua fixada no cabeçote? Levando em consideração o aquecimento razoável e uma grande vibração do motor.

**Jns H**

**Via YouTube O Mecânicoonline**

*Existem fabricantes de automóveis que indicam produtos específicos para aplicações como a que você descreve. Recomendamos que você consulte o manual de reparo do motor e verifique se há um produto indicado ou mesmo se é necessário o uso de trava-rosca na aplicação*

*que você deseja. Lembre-se que a bobina é uma peça de desgaste e, em veículos leves, por exemplo, seus parafusos costumam ter torque de aperto bem baixo.*

### PEDAL DE FREIO BAIXANDO

Troquei 3 cilindros de rodas e o pedal de freio, quando você pisa, ele abaixa. Não tem vazamento algum de freio. O que pode ser? O veículo é um Civic 2008.

**Henrique**

**Site O Mecânico**

*É necessário sangrar o sistema com uso de scanner, pois, o freio desse veículo tem ABS. Siga o procedimento recomendado pelo fabricante.*

### IDEA FRACO

Tenho um Fiat Idea Essence motor E.torQ 1.6. Já troquei tudo quanto foi peças, mas ainda assim ele falha um cilindro. Já troquei vela, cabo, bobina, sensor de fase, tudo que foi possível fazer e ele não queima todos os cilindros. Funciona somente na baixa. Quanto está em alta, ele falha, fica fraco, não desenvolve.

**Tiago**

**Site O Mecânico**

*Meça a compressão do motor e faça*

*um teste de vazamento de cilindros. O problema pode ser mecânico.*

### ADITIVO DE ARREFECIMENTO CAUSA VAZAMENTO?

Utilizar somente aditivo no sistema de arrefecimento causa vazamento? P.S: É o concentrado.

**Luis Claudio**

**Via Facebook O Mecânicoonline**

*Depende do aditivo (se é de qualidade ou não), da aplicação (se é o correto ou não para aquele motor), das condições do motor (se já está com o sistema de arrefecimento e suas respectivas peças, galerias e junções prejudicados por mau uso ou não) e de quanto tempo esse motor rodou com o líquido em proporção incorreta.*

### ESPECIFICAÇÃO DE JUNTA LÍQUIDA

Qual produto dessa linha é mais adequado para fixação dos parafusos das bobinas em uma régua fixada no cabeçote? Levando em consideração o aquecimento razoável e uma grande vibração do motor.

**Jns H**

**Via YouTube O Mecânicoonline**

*Existem fabricantes de automóveis que indicam produtos específicos para aplicações como a que você descreve. Recomendamos que você consulte o manual de reparo do motor e verifique se há um produto indicado ou mesmo se é necessário o uso de trava-rosca na aplicação que você deseja. Lembre-se que a bobina é uma peça de desgaste e, em veículos leves, por exemplo, seus parafusos costumam ter torque de aperto bem baixo.*

**MANN  
FILTER**



## Original MANN-FILTER, agora em kits!

Para melhor conveniência na hora da compra e proteção completa para o seu veículo.

MANN-FILTER, a marca premium de filtros do mercado de reposição automotivo, oferece soluções inovadoras para novas e desafiadoras demandas de filtragem. Adquirir já os filtros da Linha Leve e ganhe praticidade e segurança ao possuir um kit completo (ar, óleo, combustível e cabine), recomendado para melhor desempenho do seu veículo!

Entre em contato com o nosso SAC e saiba onde comprar:  
 0800 701 6266 / [sac@mann-hummel.com](mailto:sac@mann-hummel.com)



**MANN+  
HUMMEL**

**MANN-FILTER**  
 Perfect parts. Perfect service.  
[www.mann-filter.com.br](http://www.mann-filter.com.br)

[f /MannFilterBrasil](https://www.facebook.com/MannFilterBrasil)  
[@mannfilterbrasil](https://www.instagram.com/mannfilterbrasil)  
[in MANN-FILTER Brasil](https://www.linkedin.com/company/mann-filter-brasil)  
[yt compramann.com.br](https://www.youtube.com/channel/UC...)



**NOSSOS DIFERENCIAIS**



Todos têm  
Certificado



Videoaulas  
teóricas e práticas



Conteúdo  
qualificado



Parcerias com  
grandes empresas

**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
- NOVO** • Direção linha leve - Nakata
- Graxas Automotivas - Texaco
- Lubrificantes e Lubrificação - Texaco
- Manutenção periférica da caixa de velocidades AISIN AT6 da PSA
- NOVO** • Novas tecnologias e tendências de motor: VW EA211 1.0 MPI - Mahle
- Suspensão linha leve - Nakata
- Velas de ignição - Delphi
- Linha Peugeot 207 e 307 (vários temas)

**EMPRESAS PARCEIRAS**



Matricule-se já:

**cursodomecanico.com.br**



**É NO MENOR FRASCO QUE ESTÁ O MELHOR CONDICIONADOR DE METAIS.**

**200x MAIS RESISTENTE QUE O AÇO**



- REDUZ O DESGASTE DO MOTOR EM ATÉ 18%\*
- CONTRIBUI PARA MELHOR EFICIÊNCIA DO MOTOR
- MINIMIZA O CONSUMO DE COMBUSTÍVEL



**GRAFFENO**  
Tecnologia campeã para cuidar bem do seu motor.

GRAFFENO.COM.BR

IG @DNKAUTOMOTIVE.COM.BR  
FB @DNKAUTOMOTIVE

\*COMPARA ENCHIMENTO DE ENGRAXADOR EM 177 COM USO DE GRAXAS SUPERCONCENTRADO TEXACO

# NOVO CATÁLOGO ELETRÔNICO

## MAIS COMPLETO E ATUALIZADO



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

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



# SHOW DE PRÊMIOS

PROFISSIONAIS AUTOMOTIVOS MECÂNICOS,  
BALCONISTAS, (TELEVENDAS E VENDAS EXTERNAS)



## SAMPEL

PEÇAS AUTOMOTIVAS



Participe

Cadastre-se no site

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



E.E.

Grupo Estevão Caputto

SAMPEL  
PEÇAS AUTOMOTIVAS

SAMKIT  
PEÇAS AUTOMOTIVAS

SAMPREMIUM  
PEÇAS AUTOMOTIVAS

Central de Atendimento Sampel  
(11) 4646 - 8100

SAC  
0800 . 191404

OU ACESSAR  
[sampel.com.br](http://sampel.com.br)

FAÇA REVISÕES EM SEU VEÍCULO REGULARMENTE

# TAKAO

PENSOU MOTOR, PENSOU TAKAO

## JUNTA DE CABEÇOTE

A mesma confiança dos Importados, também nos Nacionais!

Cada necessidade, uma solução. VOCÊ ESCOLHE!



**CHAPA**



**FIBRA**

**Multi Lâminas**

- Maior DURABILIDADE
- Mais RESISTÊNCIA
- Camada antioxidante e impermeabilizante.

**Fibra - não amianto**

- Melhor assentamento à face do bloco.
- Corrige as imperfeições da superfície do bloco.\*
- Vedação perfeita.

\*De acordo com os valores mínimos permitidos pelo ABNT, de rugosidade e limpeza presentes no bloco e cabeçote.

*Temos o maior portfólio de peças de reposição para motor. Cobrimos 95% de toda a frota brasileira!*

PENSOU MOTOR

PENSOU TAKAO

[@TakaoDoBrasil](#)

[@AcademiaDoMotorTakao](#)

[academia.takao.com.br](#)

[blog.takao.com.br](#)

Informações técnicas  
0800 777 1817  
takaocam.br

Atendendo o mercado de reposição mundial com qualidade, tecnologia e inovação desde 1996.



BOMBA D'ÁGUA



CABEÇOTES



AMORTECEDORES



DIREÇÃO



Acesse nosso site:



[@yiming.ind](#)

[@yiming.ind](#)

(11) 2082-3808

[www.yiming.com.br](#)





## LINHA PESADA

>> Solução completa em mangueiras



**MME3220**  
4C456W650BA  
TQG117231  
VW/FORD CARGO CUMMINS  
intercooler

LIONSGROUP.COM.BR

**BAIXE O APP. BUSQUE POR:**

 [Jamaica Mangueiras](#)

[www.jamaicamangueiras.com.br](#)

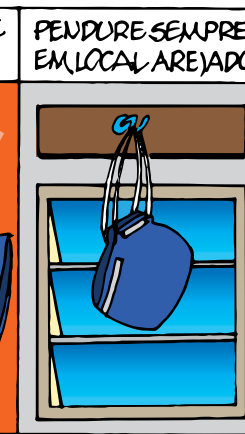
[/jamaicamangueiras](#)



Indústria de Artefatos de Borracha



# ABÍLIO EM: A IMPORTÂNCIA DA MÁSCARA



**MARILU**

O sujeito estava lendo tranquilamente o seu jornal, quando a mulher lhe dá uma panelada na cabeça.

- O que é isso? Você está maluca? - reagiu ele, furioso.
- Isso é pelo bilhete que eu encontrei no bolso da sua calça, com o telefone de uma tal de Marilú!

Desconcertado e dolorido, ele tenta explicar:

- Mas, querida... Isso foi no dia em que eu fui à corrida de cavalos. Marilú era o nome do cavalo que eu apostei e este número era o valor total das apostas... Para não criar mais caso, a esposa fez que acreditou na história. Dias depois, ele estava novamente lendo o seu jornal e, PIMBA!, leva outra panelada na cabeça.
- O que foi agora, querida?
- O seu cavalo está no telefone...

**MEDICINA "ALTERNATIVA"**

O farmacêutico entra na sua farmácia e nota um homem petrificado, com os olhos esbugalhados, mão na boca, encostado em uma das paredes. Ele pergunta para o auxiliar:

- O que significa isso? Quem é aquele cara encostado na parede?
- Ah! É um cliente. Ele queria comprar remédio para tosse. Como está caro e ele não tem dinheiro, vendi para ele um laxante.
- Ficou maluco! Desde quando laxante é bom para tosse?!
- É excelente. Veja o medo que ele tem de tossir!

**PAPAGAIO GENÉRICO**

O português vai a uma feira de pássaros para comprar um papagaio. Por azar, naquele dia não tinha um papagaio à venda, mas um atendente muito malandro pegou uma coruja, pintou

de verde e trouxe para o português, afirmando ser um Papagaio Genérico. Duas semanas depois, o português volta à feira, encontra o atendente, que lhe pergunta:

- E aí, português, o papagaio já está falando?
- Ainda não. Mas não vai demorar muito, porque ele presta uma atenção...!

**PERGUNTA FÁCIL**

Aquele cientista famoso estava a caminho de uma conferência quando o seu motorista comentou:

- Patrão, já ouvi tantas vezes o seu discurso que tenho certeza de que poderia fazê-lo no seu lugar, se o senhor ficasse doente.
- Isso é impossível!
- Quer apostar?!

E fizeram a aposta! Trocaram de roupa e quando chegaram no local da conferência o motorista foi para a tribuna enquanto o cientista instalou-se na última fila da platéia.

Depois da palestra, começou a sessão de perguntas, que ele respondeu com precisão. No entanto, em certo momento, levantou-se um sujeito que apresentou uma questão difícilíssima. Longe de entrar em pânico, ele se saiu com esta:

- Meu jovem, essa pergunta é tão fácil, mas tão fácil, que vou pedir para o meu motorista responder!

**CUIDADO COM O PAPAGAIO**

Um ladrão está invadindo uma casa vazia quando se depara com uma placa avisando: "Cuidado com o papagaio". Ele ignora a placa:

- O que pode fazer um papagaio? Quando ele abre a porta, o papagaio grita:
- Pega, Rex! Pega!

**Delphi Technologies**

Movidos pela Tecnologia



Como um fornecedor líder do mercado original em todo mundo, nossas soluções completas em **ignição** foram desenvolvidas com mais de 100 anos de experiência. Isso permite a você acesso a **peças premium, ampla cobertura de mercado, treinamentos e suporte técnico**, fazendo com que os veículos sejam mais **limpos, eficientes** e que possam ir **mais longe**.



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



Delphi Technologies é uma marca BorgWarner Inc.



TRAMONTINA

o prazer de fazer bonito

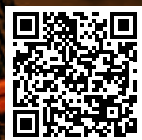
# Se tem Tramontina PRO, tem alta performance

Confira esse lançamento que  
vai transformar sua oficina.

- Pannel com persiana retrátil em PVC.
- Tranca com chave.
- Estrutura em chapas de aço reforçadas.
- Pintura Eletrostática.
- Disponível em 4 cores: laranja, azul, cinza e vermelho.
- Acompanha 30 ganchos para ferramentas.
- Disponível na versão avulsa e kit com 83 ferramentas.



Assista ao vídeo aqui



Acesse [tramontina.com.br/pro3d](http://tramontina.com.br/pro3d)  
monte seu projeto personalizado  
e solicite orçamento sem compromisso.

TRAMONTINA  
**PRO**