

O MECÂNICO

ANO XXXVII - ed. 336 - Abril 2022 - R\$ 7,50

WWW.OMECANICO.COM.BR

**CONCEITO EM DETALHES DO
CÂMBIO AUTOMÁTICO EPICICLOIDAL**

**VOCÊ SABE COMO
FUNCIONA O CÂMBIO
AUTOMÁTICO?**



**COMO EVITAR O
RETRABALHO NA
OFICINA?**



**FREIOS DA FIAT TORO:
DIAGNÓSTICO E
MANUTENÇÃO**



**SISTEMAS DE
AUXÍLIO AVANÇADO
À DIREÇÃO**



RAIO X: RENAULT DUSTER 1.3 COM TURBO E INJEÇÃO DIRETA

A RETOMADA DE QUEM NUNCA PAROU

Considerada como atividade essencial durante os períodos de quarentena nos últimos dois anos, a manutenção automotiva nunca parou. Oficinas mecânicas tiveram autorização para continuar trabalhando em meio à pandemia e algumas até mesmo registraram aumento de serviço graças à menor renovação da frota. Um cenário atípico dentro de uma economia duramente afetada pela covid-19.

Não que todas as empresas do setor tenham passado impunes. Muitas não conseguiram se manter na ativa e fecharam as portas, principalmente no primeiro semestre de 2020. Outras tiveram que demitir funcionários e repensar o modelo de negócio. Mas, por outro lado, vários mecânicos conseguiram realizar o sonho da oficina própria nesta mesma fase.

O saldo final é que o segmento como um todo sem dúvida se fortaleceu e o mecânico automobilístico está mais ciente de seu imenso valor perante a sociedade. Entre fabricantes de autopeças, não se ouve qualquer reclamação sobre os resultados do segmento de reposição. Muito pelo contrário.

E por falar em reposição, os encontros presenciais já voltaram com força total. A primeira grande feira do *aftermarket* nessa retomada é a Autopar 2022, de 11 a 14 de maio no Expotrade em Pinhais/PR, região metropolitana de Curitiba. A **Revista O Mecânico** mais uma vez estará presente com mais uma edição do **Projeto Atualizar O Mecânico** levando palestras gratuitas de empresas parceiras de renome no mercado aos mecânicos que visitarem o nosso estande.

Nesta edição, trazemos duas grandes matérias de interesse de profissionais de todos os níveis de experiência no setor: detalhes minuciosos sobre o conceito de funcionamento do câmbio automático epicicloidial e a manutenção completa dos freios da picape Fiat Toro, um fenômeno de vendas no Brasil tanto para uso em cidade quanto no campo.

Além disso, trazemos o Raio X do novo Renault Duster com motor 1.3 turbo; um artigo especial com dicas para evitar retornos de serviço para re-trabalho; o motivo de o WhatsApp não ser uma ferramenta adequada para se aprovar orçamentos; a nova oficina de híbridos e elétricos da Porsche; e muito mais!

Conte sempre conosco para te manter atualizado com informação técnica de qualidade!

Um abraço e ótima leitura,
Fernando Lalli
Editor



Faça o download do novo catálogo eletrônico da Schaeffler



Faça revisões em seu veículo regularmente.

SCHAEFFLER

PARCERIA QUE CONSTRÓI UMA TRAJETÓRIA PIONEIRA

Sempre em busca das melhores soluções para o setor e em pleno desenvolvimento, a Schaeffler inova a cada dia com foco em você, nosso cliente.

Conte sempre com os produtos LuK, INA e FAG para uma reparação de qualidade em veículos do mundo todo.

Juntos somos pioneiros em movimento.

0800 011 10 29 | 15 99798.6385

sac.br@schaeffler.com

www.schaeffler.com.br

/SchaefflerBrasil

/Company/Schaeffler

rexpert.com.br

SUMÁRIO

EDIÇÃO 336 - ABRIL 2022

facebook/omecanico – youtube/omecaniconline – instagram/revistaomecanico



48

TRANSMISSÃO: Você sabe como funciona um câmbio automático epicycloidal? Conheça o conceito em todos os seus detalhes com uma caixa Mercedes-Benz NAG3 (9G-Tronic)



24 Diagnóstico e manutenção dos freios em uma Fiat Toro Freedom 2.4



60 Dicas valiosas para evitar o retrabalho na oficina mecânica



68 Saiba como funcionam os sistemas de auxílio avançado à direção

SEÇÕES

- 08 ENTREVISTA: **AUTOPAR**
- 12 ACONTECE
- 20 HÍBRIDOS E ELÉTRICOS
- 64 OFICINA E GESTÃO
- 78 RAIO X: **RENAULT DUSTER 1.3**
- 86 ABÍLIO RESPONDE
- 89 PAINEL DE NEGÓCIOS
- 96 ABÍLIO
- 98 HUMOR

O MECÂNICO

www.omecanico.com.br

Diretores
Fabio Antunes de Figueiredo
Alyne Figueiredo

Corpo editorial
Editor: Fernando Lalli (Mtb. 66.430)
Repórter: Gustavo de Sá (Mtb. 77.198)

Editora Digital
Anamaria Rinaldi (Mtb. 52.373)

Colaboradores
Fernando Landulfo
Vitor Lima

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

Gestão editorial
infini
midia



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
distribicao@omecanico.com.br
Impressão: Ipsis

Edição nº 336 - Circulação: Abril/2022

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, frostistas, 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 336 verificada por PwC

Apoio:



Mais de **165** edições para você baixar de graça

Todas as edições da Revista **O Mecânico** desde **2007** estão disponíveis para download em PDF no site.

Baixe agora mesmo!



omecanico.com.br



AUTOPAR 2022: “A SENSACÃO É DE ALÍVIO E DE VITÓRIA”

por Fernando Lalli

A diada em 2020 em decorrência da pandemia da covid-19, a Autopar (Feira de Fornecedores da Indústria Automotiva) será o primeiro grande evento presencial do setor de autopeças a acontecer no Brasil após um período de incertezas. A 10ª edição da feira está confirmada de 11 a 14 de maio no Expotrade em Pinhais/PR, região metropolitana de Curitiba. Diretor comercial da empresa organizadora Diretriz Feiras e Eventos, Cássio André Dresch



Cássio Dresch

comenta sobre as expectativas para a edição de 2022. “A julgar pelo que observamos nas primeiras feiras técnicas realizadas tanto em São Paulo quanto no Sul, seja na área comercial, industrial ou do

setor agropecuário, nos dá a certeza de que superaremos todos os nossos recordes”, afirmou o executivo.

REVISTA O MECÂNICO: Toda a economia sofreu com a pandemia, mas o setor de eventos foi dramaticamente afetado. Como foi para a Diretriz atravessar esse período de incertezas?

CÁSSIO ANDRÉ DRESCH: Ficar impossibilitado de exercer, mesmo que parcialmente, a atividade para a qual a Diretriz foi edificada, foi uma experiência inédita. O fato de realizarmos nossos eventos numa condição de parceria tanto com o universo expositor quanto com o mercado visitante da Autopar, neste caso, representado pelos integrantes do comitê organizador, Sincopeças-PR e Sindirepa-PR, nos ajudou. Foi fundamental a confiança e a abertura conquistada ao longo de nove edições da feira para tomarmos as decisões cruciais quanto ao que e quando fazer no intuito de preservar a feira e nos interesses dos nossos expositores.

O MECÂNICO: Nesse cenário, o que significa para a Diretriz ser responsável pela primeira grande feira de autopeças presencial no Brasil após essa época tão difícil?

CÁSSIO ANDRÉ DRESCH: A sensação é de alívio e de vitória. E este é um sentimento que vimos prosperar tanto na faceta organizacional da feira quanto nas centenas de agentes que, com seu esforço, nos ajudam a posicionar a Autopar como o principal evento do setor de aftermarket automotivo no continente nos anos pares. Já tínhamos essa relação estreita com o mercado. Percebe-se, claramente,

“

Essa condição de evento referencial, de ser um divisor de águas do mercado no ano de realização nos estimula e, ao mesmo tempo, eleva muito nosso grau de responsabilidade.

”

que a Autopar é um patrimônio do mercado. Realizá-la com sucesso e com o nível de profissionalismo já observado em edições anteriores e, mais ainda, com dimensões jamais registradas proporciona a todos a sensação de que dificuldades são plenamente superáveis quando há honestidade de propósito.

O MECÂNICO: A Autopar é uma das maiores feiras de autopeças da América Latina. Qual é a expectativa para a edição de 2022? Quantas empresas expositoras são aguardadas e qual é a projeção para o número de visitantes?

CÁSSIO ANDRÉ DRESCH: Essa condição de evento referencial, de ser um divisor de águas do mercado no ano de realização nos estimula e, ao mesmo tempo, eleva muito nosso grau de responsabilidade. A julgar pelo que observamos nas primeiras feiras técnicas realizadas tanto em São Paulo quanto no Sul, seja na área comercial, industrial ou do setor agropecuário, nos dá a certeza de que superaremos todos os nossos recordes. Já temos



confirmado o maior registro histórico de expositores e de marcas tanto do setor de autopeças quanto de equipamentos de reparação. Certamente, a julgar pelo que registramos diariamente em nossos cadastros, e pelo que nos é repassado pelos agentes envolvidos com a Autopar, ultrapassaremos com folga a marca dos 60 mil profissionais visitantes em 2022. Resumindo, uma edição da Autopar com recordes em todos os seus vetores.

O MECÂNICO: O que a Autopar 2022 vai oferecer aos profissionais automobilísticos que estiverem presentes nos dias da feira e que estão ansiosos pela volta dos eventos presenciais?

CÁSSIO ANDRÉ DRESCH: Após quatro anos é de se esperar que tenhamos muitas coisas novas para serem conferidas de 11 a 14 de maio nos 33 mil m2 de área coberta do Expotrade. Além das inovações técnicas já constantes em qualquer edição da Autopar, em 2022 daremos os primeiros passos no setor da performance veicular com a Racingparts e voltando a dar uma atenção especial para o segmento de duas rodas com a Motopar. A primeira com tecnologias destinadas à potencialização e customização de veículos. A Motopar com o intuito de otimizar as linhas “moto-motivas” já desenvolvidas por parte dos expositores tradicionais da feira e pro-

“

Realizar (a Autopar) com sucesso e com o nível de profissionalismo já observado em edições anteriores (...) proporciona a todos a sensação de que dificuldades são plenamente superáveis quando há honestidade de propósito.

”

porcionar que empresas com atuação específica tenham um palco adequado de negócios para o público profissional instalado na região Sul.

O MECÂNICO: Qual a sua expectativa para a retomada do aftermarket automotivo daqui para frente?

CÁSSIO ANDRÉ DRESCH: Não acredito que sequer tenha parado a ponto de ter caracterizado o momento como sendo o de retomada. De fato, o que o mercado pedia e os números já registrados pela Autopar confirmam, é a volta das suas plataformas presenciais de intercâmbio comercial e tecnológico. Agora sem máscara, sem restrições de interação e sem maiores receios quanto a consequências para a saúde é comemorar, rever parceiros e, claro, realizar bons negócios. ✈



Função

	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 _{2.5} µm em até 99%)	X	X	
Filtra poeira fina (PM ₁₀ 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



Mahle retoma produção de filtros de óleo spin-on no Brasil

A Mahle retomou a produção de filtros de óleo spin-on no Brasil para os segmentos OEM e aftermarket. A fabricante inaugurou em março uma inédita linha de montagem dos componentes na fábrica de Mogi Guaçu/SP. Com capacidade instalada de 7,1 milhões de filtros por ano para modelos das linhas leve, pesada (caminhões) e agrícola, a unidade irá abastecer os mercados da América Latina e Europa.

“A Mahle já havia produzido filtros spin-on em Mogi Guaçu no passado, entre 2000 e 2008. Estrategicamente, decidimos retomar a produção nacional este ano com o investimento de 1,6 milhão de euros. Com isso, vamos atender os mercados aftermarket da América do Sul e também os de equipamentos Mahle Original Service europeus”, explica o diretor e gerente-geral da Unidade de Negócios Filtração e Periféricos de Motor da Mahle, Edison Bueno.

De acordo com o executivo, a estratégia prevê o fornecimento para o mercado nacional de montadoras no futuro. “Na reposição nacional, os novos filtros serão vendidos com a marca Mahle Metal Leve. Para o mercado europeu, iremos exportar para a Alemanha como equipamento original de marcas premium, como Porsche e BMW, entre outras”, acrescenta.

A nova linha de montagem de filtros ocupa um espaço de 1.320 m² na fábrica do interior paulista, inaugurada em 2001. “Nossa ideia (com a retomada da produção nacional) é ter melhor competitividade, tanto em preço, como em qualidade, e aumentar o market-share da Mahle neste segmento”, completa o diretor. Além dos filtros de óleo spin-on, a unidade é responsável pela produção de componentes como filtro de combustível, filtro de ar, filtro de cabine, coletor de admissão, tampa de válvulas e cárter, entre outros.



Mobil homenageia mecânicos no livro “Mecânicos do Brasil”

A marca de lubrificantes Mobil lançou um livro destinado a valorizar os mecânicos, chamado “Mecânicos do Brasil”. Para a produção desta obra, foram entrevistados mais de 70 profissionais de todo o país, narrando suas histórias reais de dedicação e empreendedorismo. O livro traz ainda documentos históricos e inéditos sobre a evolução da profissão, desde as primeiras oficinas até a tecnologia atual.

“O mecânico tem uma história muito abrangente e profunda. Primeiro, ele é o de-

cisor de compra do segmento automobilístico. E depois, ele se confunde com a história, tanto do Brasil, como do brasileiro. É extremamente gratificante fazer parte da evolução desse profissional e estar junto com eles nessa história. Eles merecem nosso reconhecimento, agradecimento e respeito, por isso, seguiremos promovendo movimentos que os valorizem”, disse a diretora de Marketing da Moove, Mara Pezzotti. É possível baixar gratuitamente a versão digital do livro no site mecanicodobrasil.com.br



KITS DE DISTRIBUIÇÃO MAGNETI MARELLI

A Marelli Cofap Aftermarket amplia sua linha de correias e lança Kits de Distribuição Magneti Marelli. A nova linha composta por 20 códigos atendem a modelos das marcas Citroën, Fiat, Ford, GM, Hyundai, Kia, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Renault e Volkswagen. A empresa explica que o kit de distribuição visa facilitar a vida do mecânico, incluindo peças que sofrem desgaste junto com a correia de sincronismo. Os kits utilizam correias com tecnologia HNBR.



Linha de produção de sondas lambda

A Delphi Technologies Aftermarket inaugura sua linha de produção destinada a sensores de oxigênio do tipo Planar em Piracicaba/SP. De acordo com a empresa, a linha de produção será responsável por 22 SKUs para atender à reposição e ao mercado original. As peças irão abastecer o mercado nacional e ser exportados para outras regiões na América do Sul, Europa, Oriente Médio e África. “A nova fábrica da Delphi

Technologies é mais um marco importante para a trajetória da Delphi Technologies no Brasil, ampliando o papel estratégico da unidade para o mercado global. Com alto investimento, nova tecnologia e nova linha produtos, a Delphi Technologies reforça seu compromisso de entregar produtos de alta qualidade e performance”, disse o vice-Presidente e Gerente Geral de Aftermarket SA, Amaury Oliveira.

20 LANÇAMENTOS DE AMORTECEDORES NAKATA

A Nakata amplia sua linha de amortecedores no mercado de reposição com mais de 20 lançamentos. Destaque para os novos amortecedores pressurizados HG destinados a: Citroën C4 Cactus, anos de fabricação de 2018 a 2021; Hyundai HB20 de 2019 a 2021; Mitsubishi Outlander; Toyota Corolla e Volvo modelos C30/S40/V50, anos 2003 a 2012. Já nos veículos pesados, os amortecedores convencionais atendem os Volkswagen 15-190 e 17-230, anos de 2016 a 12/2021, versão ODS – suspensão a ar. A Nakata disponibiliza os códigos de aplicações e a lista completa dos lançamentos em seu catálogo: www.catalogonakata.com.br

A Correia de Distribuição que o levará mais rapidamente ao futuro.



A primeira correia de distribuição do mundo banhada a óleo (Belt-in-Oil), de acordo com os requisitos dos motores mais avançados da indústria automotiva, sob a patente DAYCO.

DAYCO
MOVE FORWARD. ALWAYS.™

Nova maleta Tramontina Pro

A Tramontina Pro apresenta um novo kit de ferramentas para oficinas mecânicas, composto por 176 peças ideais para os profissionais que atuam no segmento automotivo. E todos os itens vêm em uma maleta organizadora de plástico, o que facilita a organização e transporte das ferramentas. Segundo a empresa, o kit inclui soquetes e acessórios com encaixes 1/4", 3/8" e 1/2", soquetes especiais com proteção para rodas de liga leve, soquetes de velas, chaves combinadas, bits intercambiáveis, chaves hexagonais e chaves Trafix.



E-COMMERCE VOLKSWAGEN DE PEÇAS ORIGINAIS

A Volkswagen lança seu canal de e-commerce oferecendo a opção de compra de peças e acessórios originais diretamente com a rede de concessionárias em todo o Brasil. Batizado de Peças.VW, o novo canal de vendas online disponibiliza aproximadamente 50 mil itens para veículos novos e antigos da marca. A compra online poderá ser feita tanto por proprietários de

veículos Volkswagen quanto pelos mecânicos. "A Volkswagen considera o reparador independente um importante parceiro de negócio, pois ele também garante a continuidade da fidelização dos clientes com a marca", diz o vice-Presidente de Vendas e Marketing da Volkswagen Brasil, Roger Corassa. O site pode ser acessado pelo endereço pecas.vw.com.br



Toyota irá fechar sua fábrica no ABC Paulista

A Toyota do Brasil informou que irá transferir a operação da fábrica de São Bernardo do Campo/SP para as demais cidades em que já atua: Sorocaba (onde são produzidos o Corolla Cross, Yaris e Etios), Indaiatuba (linha de montagem do Corolla sedã) e Porto Feliz (fábrica de motores), todas no interior do Estado de São Paulo.

Segundo a empresa, essa mudança será realizada de forma gradual, começando em dezembro deste ano e com previsão de conclusão em novembro de 2023, procurando manter os colaboradores atuais, oferecendo a todos a oportunidade de transferência. "O

movimento prevê a manutenção de 100% dos empregos dos colaboradores que hoje trabalham na operação do ABC Paulista, inclusive com suporte à mudança, além de outros benefícios", garantiu o presidente da Toyota do Brasil, Rafael Chang.

A fábrica da Toyota no ABC começou a operar em 1962 e foi a primeira linha de montagem da fabricante de automóveis instalada fora do Japão. Hoje na unidade são produzidos componentes que abastecem a fábrica de motores em Porto Feliz, além de exportar peças para a montagem do motor do sedã Camry nos Estados Unidos.

FENATRAN CONFIRMADA PARA NOVEMBRO

A Fenatran está oficialmente confirmada para ser realizada de 7 a 11 de novembro, de novo no São Paulo Expo, na capital paulista. Em sua 23ª edição, a maior feira de transporte e logística da América Latina acontecerá inicialmente entre os dias 18 e 22 de outubro do ano passado, mas teve que ser adiada em função da pandemia de Covid-19 no país.

Agora a Fenatran adotará um formato um pouco diferente, segundo a organização

do evento, "com projetos inovadores e formatos digitais que ampliarão o escopo da exposição". Isso inclui as ações online do Rota Digital Fenatran, que inicia o calendário com o primeiro evento de 5 a 7 de abril, abordando inovação e novas tecnologias para o TRC. As atrações presenciais ainda não foram divulgadas. Para visitar a feira, é necessário realizar o credenciamento prévio, que deverá ser liberado nos próximos meses.



MAIS AMORTECEDORES MONROE NA REPOSIÇÃO

Marca da DRiV, a Monroe lança amortecedores na reposição destinados aos BMW Série 1/Série 3 (dianteiro e traseiro, exceto suspensão eletrônica/X-Drive/M-Technik, a partir de 2011/2010), Fiat Argo Trekking (traseiro, desde 2019), Honda Civic (dianteiro, desde 2016), Smart Fortwo (traseiro, exceto Brabus, 2006 até 2014) e ao caminhão Volkswagen Delivery 9-170 (dianteiro e traseiro, parabólica e trapezoidal). Além disso, a Monroe Axios lança no mercado de reposição peças para os Honda Civic (a partir de 2016) e Fit (a partir de 2015).




Iniciativa para criar pontos de recarga

A Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) anunciou a criação de um grupo composto por montadoras, importadores e outras empresas para estimular o desenvolvimento de infraestrutura para veículos eletrificados. O objetivo será a criação de novos pontos de carregamento de veículos elétricos, traçando as rotas prioritárias para estações de recarga rápida em rodovias, a busca de parceiros para criação de rede de postos de abastecimento (concessionárias de rodovias, empresas de energia etc.) e a identifi-

cação de possíveis estímulos para o uso de veículos eletrificados.

“Hoje temos no Brasil cerca de 1 mil pontos de recarga para uma frota estimada em 10 mil veículos elétricos. De acordo com as projeções do estudo ‘O caminho da descarbonização do setor automotivo’, apresentado pela Anfavea em agosto do ano passado, teremos em 2035 algo em torno de 3,2 milhões de veículos elétricos rodando no país, o que demanda a instalação de mais de 150 mil pontos de recarga”, disse o Presidente da Anfavea, Luiz Carlos Moraes.



LUBRIFICANTE ESPECÍFICO PARA SUVs

A Castrol lança o Magnatec SUV 5W-30 C3 (ACEA C3 e API SN) 100% sintético, óleo formulado para uso em SUVs. Segundo a fabricante, o lubrificante foi desenvolvido para proteger contra o desgaste do motor em situações que tendem a gerar desgaste e diminuir sua vida útil: carga pesada, “anda e para” do trânsito e trajetos curtos em que o motor não aquece totalmente. Gerente técnico da Castrol, Haydeu Queiroz explica que, em média, os SUVs são 10% mais pesados que os sedãs equivalentes com o mesmo motor. “É justamente por ser tão versátil para as diversas condições de uso que o SUV acaba exigindo mais do motor e do lubrificante”, explica.



MESTRE KYB.

UMA FÁBULA
VERDADEIRA SOBRE
PRECISÃO E
EVOLUÇÃO.

Há um longo, longo tempo no Japão, um consagrado mestre chamado Kayaba uniu toda sua sabedoria em sistemas hidráulicos e criou amortecedores com a verdadeira tecnologia japonesa.

São mais de 100 anos sendo o mentor da maior fábrica de amortecedores do mundo. E ele percebeu que era a hora de transferir o seu legado e a sua inovação para o seu discípulo.

KYB – mestre
na arte da precisão
em amortecedores.



KYB

Our Precision. Your Advantage

KYB.COM.BR



STUTTGART INAUGURA OFICINA PARA REPARO DE BATERIAS DE LÍTIO

Oficina em SP terá um técnico para reparo nas baterias de elétricos e híbridos da Porsche, além de uma cabine para reparo em carrocerias de alumínio

por Anamaria Rinaldi

Os carros elétricos e híbridos já são o presente, não só um objetivo futuro distante. E para atender a essa demanda crescente, a Stuttgart, gestora

da maior rede de Porsche Centers do Brasil, anuncia dois espaços exclusivos em sua oficina em São Paulo. Batizado de Stuttgart Service | Body & Paint, o local abriga a única cabine de reparos

de carrocerias de alumínio da América Latina e o único espaço dedicado à manutenção e reparos de baterias elétricas de alta tensão para veículos híbridos e elétricos do Brasil.

No espaço, de 3.942 m², funciona somente a oficina para manutenção dos veículos Porsche, embora também ofereça dois carregadores ultrarrápidos para que os clientes possam recarregar as baterias dos veículos enquanto aguardam em um espaço seguro. Não há showroom nem venda de veículos no local. A oficina possui sete elevadores, sendo dois de box rápido e cinco para diagnóstico.

“É uma preparação para a mobilidade elétrica, que ganha cada vez mais adeptos. Já existe no Brasil uma quantidade expressiva de Porsches de propulsão híbrida ou 100% elétrica e a Stuttgart está preparada para atender os proprietários desses automóveis com total eficiência”, afirma Marcel Visconde, presidente da Stuttgart Porsche. Vale destacar que os planos da Porsche são de atingir 80% de suas vendas com modelos eletrificados até 2030.

REPARO NAS BATERIAS DE ALTA TENSÃO

A Stuttgart já conta com uma equipe de técnicos especializados para prestar serviços de manutenção no sistema de carros elétricos e híbridos, chamados de HVT (*High Voltage Technician*). Eles receberam treinamento no Brasil e empregam ferramentas especiais e EPI's exclusivos para esse trabalho. A empresa não soube precisar o número exato de colaboradores com essa capacitação somando todas as unidades, mas agora ela dá um passo à frente capacitando técnicos para fazer o reparo especificamente nas baterias de alta tensão de lítio.

Por enquanto, há apenas um funcionário da Stuttgart com essa certificação, a HVE (*High Voltage Expert*), que recebeu treinamento na Alemanha. Porém, já existem planos de treinar outros colaboradores para que possam desempenhar essa função assim que houver disponibilidade junto à matriz da Porsche no Velho Continente.

Para trabalhar nessas baterias, foi criada uma sala fechada, garantindo a





segurança do operador e dos demais dentro da oficina. O espaço permite desmontar a bateria e fazer reparos ou substituir componentes, conforme a necessidade. Até o momento, foram feitos poucos atendimentos desse tipo, algo entre dois ou três, segundo a empresa. Isso porque que os veículos elétricos e híbridos da Porsche ainda são bastante recentes e não devem demandar manutenção da bateria por anos. Aliás, a garantia da bateria é de oito anos, mas sua vida útil é estimada em um período maior.

O Stuttgart Service | Body & Paint poderá receber modelos de outras regiões do país, se forem necessários reparos mais detalhados que exijam a estrutura da oficina. Contudo, a companhia afirma que também é possível prestar assistência no local de residência do cliente, mesmo para a bateria de alta tensão.

FUNILARIA E PINTURA

No segundo andar do local funcionam os serviços de revitalização estética, incluindo a nova cabine de reparo de carrocerias de alumínio e as cabines de pintura. A Stuttgart explica que os resíduos

de alumínio são tóxicos, de modo que a cabine é selada e conta com sistema de filtro que assegura a qualidade do ar para o operador em seu interior, além de garantir a qualidade no serviço no veículo.

Atualmente, todos os veículos da Porsche contam com alumínio em suas carrocerias, em maiores ou menores proporções. Segundo a Stuttgart, o material passou a ser utilizado no Panamera, em 2010, popularizando-se com o passar dos anos. As carrocerias Porsche contam com mix de materiais, como aço, alumínio, polímeros estruturais e fibra de carbono. Hoje, o Macan é o único modelo da marca que ainda emprega mais aço em sua estrutura. Ou seja, a demanda para a nova cabine de reparo de carrocerias de alumínio deve ser elevada, por incluir uma grande variedade de modelos e de mais de uma década.

A previsão é que o Stuttgart Service | Body & Paint receba de 140 a 180 carros por mês para serviços de oficina e de 40 a 60 carros por mês para trabalhos de funilaria e pintura. Considerando apenas a área de funilaria, a capacidade do local permite atender 200 carros por mês. ✂

Promoção
Trinca da sorte
Dana 75 anos

RASPOU
ACHOU
GANHOU!

Muitos prêmios
todos os dias!

**PARTICIPE E CONCORRA A
5 SUPERCARRINHOS
DE FERRAMENTAS
EXCLUSIVOS**

**E MAIS DE 300 CARTÕES PREMIADOS
COM ATÉ R\$ 500,00.**

IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA.

A cada **R\$ 50,00 em compras** de produtos Dana (SPICER, VICTOR REINZ E ALBARUS), você ganha a chance de concorrer a **5 carrinhos de ferramentas***, além de **mais de 300 cartões premiados**, com R\$ 50,00, R\$ 100,00 ou R\$ 500,00.

*Exclusivo carrinho Beta com ferramentas Gedore.

Promoção válida até 10/11/2022.

Confira aqui o regulamento com seu celular ou acesse trincadasortedana.com.br.



COMO SUBSTITUIR DISCOS E PASTILHAS DE FREIO NA FIAT TORO

Conheça o procedimento de diagnóstico e substituição de discos e pastilhas no freio dianteiro da picape Fiat Toro Freedom 2.4 2017. Entenda também a importância da análise e limpeza do sistema no eixo traseiro e a regulagem do freio de estacionamento

texto Vitor Lima & Fernando Lalli fotos Lucas Porto, Gustavo de Sá & Fernando Lalli

Por se tratar de um sistema de segurança, os elementos de desgaste do sistema de freios devem apresentar não só uma quantidade mínima de material (espessura) especificada pelos fabricantes, como também boas condições (ausência de trincas, irregularidades, empenamentos etc.) para que a possibilidade de ocorrência de falha na frenagem seja reduzida a próximo de zero. Mesmo em veículos novos como a picape Fiat Toro, o sistema de freios merece atenção do mecânico, e seu procedimento de substituição deve ser conhecido.

Itens como pastilhas, discos, lonas e tambores precisam de análise periódica do mecânico, que deve atentar-se ao estilo de condução de cada cliente, pois o mesmo está diretamente relacionado ao desgaste. Convencer o cliente sobre a importância da inspeção completa desse sistema a cada 10 mil km nem sempre é tarefa fácil. Mas precisa ser feito. Os melhores argumentos continuam sendo: apresentar as consequências que uma falha no sistema pode acarretar na segurança, assim como, os benefícios de uma frenagem com menor esforço no pedal.



Nesta reportagem, foram analisados os freios dianteiro e traseiro do Fiat Toro Freedom 2.4 2017/2018, que possui sistema a disco para as rodas dianteiras e a tambor para o eixo traseiro. O veículo apresentava 41 mil km e ainda estava com as pastilhas e discos originais de fábrica.

Os proprietários alertavam sobre um barulho ao executar as frenagens, o que indicaria um possível fim da vida útil das pastilhas de freio. Como este veículo usado na reportagem normal-





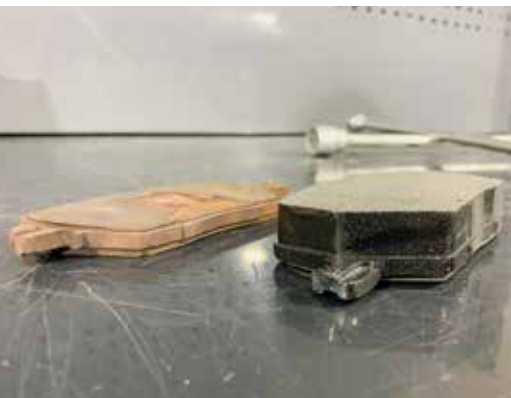
Materiais de atrito dianteiros estavam no limite máximo de desgaste

mente trafega em região litorânea (o que pode provocar oxidação nos discos, tambores e suas fixações com a manga de eixo), uma atenção especial foi dada a esses componentes.

Durante a análise, foi diagnosticada a necessidade de substituição das pastilhas, que apresentaram des-

gaste total do material de atrito. Representante técnico da Hipper Freios, Domingos Felice comenta que discos de freio devem ser obrigatoriamente retificados ou trocados sempre que as pastilhas necessitarem de substituição. Entre os motivos que ele descreve, estão as ondulações que possam existir na pista de atrito e baixa rugosidade da pista devido ao espelhamento.

“Esses dois fatores interferem no contato linear com as pastilhas novas. Não devemos montar uma pastilha nova em um disco irregular porque não haverá um assentamento ideal com a planicidade de uma pastilha nova, e diminuirá sua área de atrito devido às imperfeições da pista do disco. Com o disco espelhado pelo trabalho da pastilha anterior, seu atrito estará comprometido, e acarretará uma maior distância de parada/frenagem e maior aquecimento do conjunto”, explica Domingos.



Monroe: Há mais de 100 anos nos principais modelos de automóveis do mundo.

Pioneira em amortecedor, a marca oferece aos mecânicos produtos de alta qualidade e tecnologia de ponta, que garantem a maior segurança.

Não fique na dúvida! Escolha e indique a melhor opção: MONROE AMORTECEDORES.

MONROE

AMORTECEDORES



A PRIMEIRA



PARA O MUNDO



PARA VOCÊ



Central de Atendimento

0800 166 004

11 9 7666 2779

atmogi@driv.com



RETÍFICA DE DISCOS: É PERMITIDA OU NÃO?

Antes de se decidir pela substituição dos discos, é preciso fazer uma inspeção visual e metrológica a fim de se verificar a viabilidade de uma usinagem deles (respeitando-se os limites de espessura). Por causa da diminuição natural da espessura do disco de freio, o mecânico deve se atentar às tolerâncias permitidas. Pois, existe o procedimento de retífica, mas que, segundo o especialista da Hipper Freios, não é aconselhável quando o disco é retificado à sua medida mínima de fábrica.

Vale ressaltar que até atingir as dimensões mínimas declaradas pelo fabricante, o disco obrigatoriamente deve oferecer plenas condições de funcionamento. Isso é uma questão de projeto. Mas Domingos Felice alega que rodar com os discos em medida mínima pode causar problemas em condição de um uso mais agressivo ou contínuo. “Há possibilidade de um empenamento, trincas térmicas devido à diminuição da espessura do disco, comprometendo a eficiência de dissipação térmica provocando fading (perda de eficiência na frenagem) no conjunto disco/pastilha, comprometendo e reduzindo a eficiência do sistema prejudicando na segurança da frenagem e do condutor”, comenta Domingos.

No caso da Fiat Toro desta reportagem, o limite mínimo de espessura dos discos é 26 mm. Ambos os removidos estavam com 26,8 mm. Segundo o especialista da Hipper Freios, “teríamos a possibilidade de retirar na retífica no máximo 0,4 mm de cada face do disco para termos planicidade, rugosidade e condição técnica ideal para montagem das pastilhas novas, mas entraria na condição de troca da espessura mínima”. Por isso, Domingos optou pela substituição de imediato.



LIMPEZA DOS FREIOS TRASEIROS TEM FUNÇÃO TÉCNICA

Ao analisar o sistema de freio a tambor no eixo traseiro, atente-se ao pó gerado pelo desgaste dos elementos frenantes que pode existir no componente. Como a lona tem contato frequente com a face do tambor durante as frenagens, é natural que haja resquícios causados pelo atrito entre as duas peças.

O representante técnico da Hipper Freios comentou sobre o pó gerado pelos elementos frenantes encontrado internamente nos tambores do eixo traseiro.

Esse pó se acumula em um sistema que é hermeticamente fechado. Com a rotação do tambor, ele entra em contato com as lonas de freio, podendo provocar um ruído ou simplesmente um desgaste centralizado entre lona e tambor”, alerta Domingos sobre as consequências, na falta da limpeza do componente.

Em caso de chuva ou situação em que água invada a região interna do tambor, o pó gerado pelo desgaste dos elementos frenantes pode entrar formar uma nata entre a lona e o tambor, provocando ruído e até maior desgaste.

QUALIDADE DO FLUIDO DE FREIO É CRUCIAL

Outro ponto que deve ser analisado na manutenção do sistema de freios é o fluido de freio. Este que sofre contaminação, pois, a tampa de seu reservatório permite a passagem do ar, ocasionando a absorção da umidade contida no ar pelo fluido: a chamada higroscopia, que é a característica do fluido de absorver umidade.

Conforme a contaminação ocorre, o fluido pode ter uma redução do seu ponto de ebulição, além de se tornar gradativamente ácido, o que afetaria todo o sistema que percorre, podendo provocar oxidação interna em vários componentes.

Existem no mercado equipamentos que permitem a análise de uma amostra do fluido e informar suas condições. Porém, alguns apenas classificam a condição de uso do fluido, sem informar o ponto de ebulição que apresenta. “Se eu estiver no ‘regular’, não sei o ponto de ebulição, ou se ele está ruim. Se estiver ‘bom’, eu não sei o quão bom ele está”, comenta Domingos.

“O diferencial do equipamento que te mostra o ponto de ebulição, e não simplesmente as condições (bom, regular ou ruim) é a questão que, hidráulicamente, eu vou saber qual o grau de contaminação está no sistema”, conclui o representante técnico da Hipper Freios.

Atente-se ao fluido especificado ao veículo. A Fiat Toro apresenta na tampa do reservatório a indicação de que o fluido especificado é DOT4.





1

REMOÇÃO DO DISCO DE FREIO E PASTILHAS DIANTEIRAS

- 1) Com chave de roda ou cabo de força com soquete 17 mm quebre o torque dos parafusos da roda. Após, efetue a remoção. Utilize o soquete especial para retirar o parafuso antifurto presente nas rodas. Esse soquete fica localizado abaixo do banco do motorista.
- 2) Realize uma análise visual do sistema de freio em geral (2a). As fixações do disco de freio e cubo de roda, apresentam alta oxidação (2b), proveniente da localização litorânea de rodagem. Neste veículo, as pastilhas encontram-se no final de sua vida útil (2c) e (2d). No caso de substituição das pastilhas, não monte com um disco de freio sem estar usinado ou fora das medidas mínimas de uso.
- 3) Antes da desmontagem do conjunto de pinça e pastilha de freio, é necessário estrangular o flexível de freio, com ferramenta apropriada, para evitar que as impurezas do sistema cheguem ao cilindro mestre e/ou sistema de ABS do veículo, após a abertura do sangrador e o recuo do pistão de freio.



2a



2b



2c



2d



3

BorgWarner também é Alternador e Motor de Partida linha leve

Mesmo produto e qualidade, com a confiança que você já conhece, agora em nova embalagem.



Acesse o site:
borgwarner.com/pt/aftermarket/starters-alternators

BorgWarner



4

4) Faça o descolamento da pastilha do disco de freio. Insira a mangueira do coletor de fluido velho, abra o sangrador (chave 11 mm nos sangradores dianteiros e 7 mm nos sangradores traseiros) e afaste as peças com o auxílio de uma chave de fenda. Este procedimento é apenas um afastamento, não é o recuo do pistão. Após o afastamento, feche o sangrador e remova o coletor de fluido. Não remova o estrangulador.



5

5) Para remoção da pinça de freio, solte os parafusos de fixação dos dois pinos deslizantes. Use uma chave de boca 17 mm para segurar o pino sextavado deslizante e chave 14 mm para soltar cada um dos parafusos.



6

7) Utilize uma chave 11 mm para abrir o sangrador da pinça de freio após inserir o coletor de fluido (7a). Com uma ferramenta universal e auxílio de uma plaqueta da pastilha de freio antiga (7b), recue o êmbolo do pistão uniformemente. Após o recuo do êmbolo, feche o sangrador e retire o coletor de fluido. Neste passo o estrangulador ainda está obstruindo o flexível de freio. Permaneça com a peça pendurada pelo gancho.



7a



7b



8

8) Para remoção do cavalete fixo preso à manga de eixo, use um soquete torx E20 e remova os 2 parafusos específicos.

9) Na remoção do disco de freio, use uma chave allen 5 para retirar o parafuso guia que prende o disco no cubo (9a). Por causa da oxidação, foi utilizado desengripante nas fixações para ajudar na remoção (9b).



9a



9b



10

DIAGNÓSTICO DOS COMPONENTES NA BANCADA

10) Com a peça em mãos, faça uma análise das condições do disco de freio. Foi constatado imperfeições na superfície da pista de atrito do disco com a pastilha, possuindo ondulações em sua face, rebarba excessiva e oxidação.



11

11) Conforme medições do disco, foi constatado 26,8 mm de espessura. Segundo Domingos, pelo fato de haver apenas 0,8 mm de margem até a espessura mínima (26 mm), deve ser realizada a substituição do disco, e não executado o processo de retífica, devido à pouca margem para remoção de material.



12a



12b



13a



13b



14a



14b

12) Com a pastilha em mãos, analise suas condições de desgaste e compare com a pastilha nova (12a). A pastilha para este veículo possui alarme mecânico (12b), produzindo barulho através da ferramenta metálica em contato com o disco de freio, indicando o fim de sua vida útil. As pastilhas removidas do veículo possuíam menos de 3 mm de espessura na massa de desgaste e as chapas metálicas já faziam o ruído indicando a necessidade de troca.

13) Para análise do cavalete, observe as condições da ancoragem deslizante onde são montadas as pastilhas de freio (13a). Retire os pinos deslizantes (13b), verifique possíveis emperramentos e desgastes no componente.

14) Faça a limpeza do cavalete, com maior atenção em seus pontos de ancoragem e nos pinos deslizantes.

Se é SKF,
pode confiar!

SKF



ONE STOP
SHOPPING SKF
Procurou, achou!

A SKF é a escolha certa para reposição de peças com a garantia de produto original de fábrica.

Confira nossos lançamentos!

Produtos para motores



Kit de Corrente Sincronizadora (VWML)



Bomba d'água Linha Leve (VWPC)



Tensionadores e Polias (VWM)



Kits de Corria Sincronizadora (VWMC e VWMA)



Bombas de óleo (VWPO)

Rolamentos



Rolamento de Roda Linha Pesada (VKBA + MTRB)



Rolamento de Roda Linha Pesada VW Delivery (VW0B)



Kit Rolamento Diferencial Mercedes-Benz (VKKT)



Rolamentos de Roda Linha VW (VKBC)



Rolamento de roda e Caixa de Direção Moto (VKWV)

Duas Rodas

Produtos para sistema de transmissão



Kit de coifas para juntas homocinéticas (VKJP)



Junta Homocinética (VKJA)



Componentes Hidráulicos de Embreagem (VKCH)



Coifa Única de Direção (VKPJ)



Bieletas (VKDS)

Produtos para embreagem

Produtos de Suspensão e Direção

Conheça nossas marcas e programas para o Aftermarket Automotivo:





15a



15b

15) O pino com borracha é destinado à parte inferior do cavalete. O pino liso (sem borracha), é destinado à parte superior (15a). Após a limpeza, lubrifique os pinos deslizantes com graxa específica para sistema de freios. Nesta substituição foi utilizado (15b). Importante: não inverta os pinos no momento da montagem.

Obs: Para fazer a lubrificação dos pinos deslizantes, Domingos utilizou a graxa Jurid BI20 de base sintética com micropartículas de cerâmica e com ponto de gota acima de 1.000°C. Não utilize graxa convencional à base de derivados de petróleo: ela pode contaminar a borracha do pino, provocando o inchaço dela, além de ter um ponto de gota mais baixo.

LIMPEZA DO CUBO E INSTALAÇÃO DO DISCO



16a



16b

16c

16) Remova os pontos de oxidação (16a) que podem interferir tanto no momento da medição do empenamento quando no assentamento do disco novo. Realize a limpeza do cubo com uma lixa (16b e 16c) e também limpe do espelho.



17) Após a limpeza do cubo, efetue a medição de seu empenamento. Use um relógio comparador devidamente calibrado e com o apalpador em uma região do cubo próxima à sua borda e que permita a medição de todo o seu diâmetro. A oscilação máxima permitida para o cubo é de 5 centésimos de milímetro (0,05 mm). Na medição, o cubo da Toro apresentou apenas 1 centésimo (0,01 mm) de desvio, ou seja, o cubo estava em plenas condições de continuar em uso.



17

18) Antes da instalação do disco novo, Domingos aplicou uma fina camada de lubrificação para neutralizar e evitar a oxidação no cubo, além de evitar que o disco novo grude no cubo, visto que se trata de um veículo que roda em cidade litorânea sob efeito da maresia. O produto utilizado foi a graxa de lítio Textar Ceratec, com ponto de gota acima dos 900°C.



18

Importante: Ao reproduzir este procedimento de lubrificação, tenha muito cuidado com a quantidade de pasta aplicada para não interferir na planicidade do assentamento entre cubo e disco. O representante técnico da Hipper Freios explicou que não utilizou a graxa Jurid BI20 porque esta possui micropartículas que poderiam causar essa interferência indesejada entre disco e cubo.

19) Faça a instalação do disco de freio no cubo. O disco da Hipper Freios, segundo o especialista, não necessita de limpeza prévia como é hábito de muitos mecânicos. Caso seja realizado o processo, não utilize nenhum componente químico, apenas água e sabão.



19



20a



20b

20) Após a montagem, faça a medição do empenamento do disco. Coloque os parafusos de fixação da roda apenas para garantir o assentamento do disco com o cubo (20a) e instale o relógio comparador (20b). Atente-se para que os parafusos não entrem em contato com nenhum componente atrás do disco, como uma roda fônica ou um sensor de ABS. Não é necessário torque de aperto. Foi constatado 5 centésimos na medição. O máximo permitido para o cubo são 10 centésimos.

MONTAGEM DAS PASTILHAS E DA PINÇA

21) Com o cavalete em mãos, faça a lubrificação nos pontos de ancoragem da pastilha, permitindo o seu deslizamento. Siga as mesmas recomendações de produtos citadas anteriormente (aqui novamente Domingos usou a graxa Jurid BI20). Monte o cavalete na manga de eixo e aplique nos parafusos o torque de aperto de 105 Nm.



21

CONFORTO

Em qualquer terreno.

AMORTECEDOR É COFAP



Os amortecedores Cofap encaram qualquer terreno - por isso são os mais premiados do Brasil. Preferidos pelos mecânicos, contam com o equilíbrio perfeito entre tecnologia, conforto e segurança, além de serem os únicos que podem exibir o Selo Melhor Amigo de Qualidade.



SIBA:



/cofap



@cofap_oficial



/cofap



/cofap_oficial



cofap.oficial



mmcofap.com.br



Juntas salvamos vidas



22a



22b



22c



23a



23b

22) Realize a lubrificação na plaqueta da pastilha de freio (22a) para evitar ruídos entre a pinça e a pastilha. Siga as mesmas recomendações de produtos citadas anteriormente (aqui novamente Domingos usou a graxa Jurid BI20). Monte a pastilha no cavalete (22b) e lembre-se: o alarme mecânico (22c) é voltado para parte superior e no sentido da entrada do disco de freio, para que possa realizar o barulho indicando sua substituição, quando chegar ao fim da vida útil da pastilha.

23) Remova o estrangulador que está no flexível de freio e monte a pinça no conjunto. Nos parafusos de fixação dos pinos deslizantes, aplique torque de 20 Nm para a pinça de freio (23a). Note que as partes lubrificadas na plaqueta das pastilhas são de acordo com os pontos de contato interno da pinça e no bocal do êmbolo (23b).



24

INSPEÇÃO E LIMPEZA DOS FREIOS TRASEIROS; REGULAGEM DO FREIO DE ESTACIONAMENTO

24) Antes de desmontar os tambores de freio do eixo traseiro, solte a regulagem do freio de estacionamento com o auxílio de uma chave de boca 10 mm. O acesso é feito com a retirada da tampa traseira do apoio de braço, dentro da cabine do veículo.

25) Antes da retirada do tambor, analise visualmente sua condição, ainda montado a manga de eixo (25a). Aqui, foi utilizado desengripante para auxiliar na soltura, por causa da alta oxidação no componente. Evite pancadas: o tambor possui duas furações com rosca para facilitar na remoção. Insira dois parafusos auxiliares e solte o parafuso guia com a chave Allen 5 (25b). Aperte os parafusos auxiliares progressivamente para remover o tambor (25c).



25a

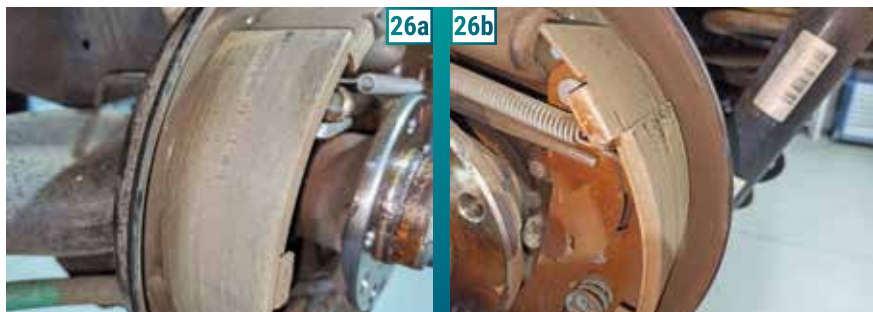


25b



25c





26a 26b



27a



27b



28

26) Faça uma inspeção visual do sistema de freio. Analise a condição de ancoragem das lonas (26a) e (26b).

27) Efetue a limpeza da poeira a seco utilizando um pincel (27a). Não faça uso de água, pois na análise da coifa, pode gerar o falso diagnóstico de vazamento por apresentar umidade proveniente da limpeza. Após a limpeza, inspecione se há vazamento no cilindro de roda. Para analisar as coifas, não utilize ferramentas metálicas como chaves de fenda. Isso evita possíveis rasgos nos lábios do componente (27b).

28) Após a inspeção, limpe o conjunto de freio com produto biodegradável para evitar contaminação por derivados de petróleo na coifa do cilindro de roda e das lonas.



Delphi Technologies

Solução completa para o Aftermarket

- Sistemas de Injeção Gasolina
- Sistemas de Injeção Diesel
- Suporte Técnico, treinamentos e diagnóstico
- Soluções em Manutenção
- Gerenciamento de motor

Nos vemos na Autopar!

Visite o nosso estande na 10ª Feira de Fornecedores da Indústria Automotiva, dos dias 11 a 14 de maio de 2022.

Você poderá nos encontrar em dois lugares da Autopar! Estaremos apresentando novidades incríveis na **Avenida 3 - P138** e disponibilizando diversos treinamentos gratuitos ao vivo na **Avenida 4 - Suíte 7**, ministrados por nossos técnicos especializados.

Venha conferir os nossos lançamentos e novidades.



delphitechnologies.com.br



Delphi Technologies is a brand of BorgWarner Inc.





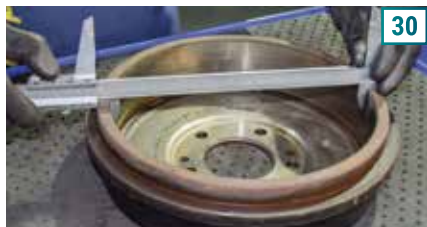
29a



29b

29) Solte a mola de pressão do patim (29a), para afastar a lona e lubrificar os pontos de ancoragem dos dois lados (29b). A sapata possui 3 pontos em contato com o espelho, que devem ser lubrificados. Siga as mesmas recomendações de produtos citadas anteriormente (aqui novamente Domingos usou a graxa Jurid BI20).

30) Utilize um paquímetro para medir o diâmetro interno do tambor. O tambor apresentou diâmetro de 254,2 mm, assim, está dentro da tolerância – sua medida máxima é 255,8 mm.



30

31) Após, inspecione o estado da pista de atrito entre tambor e lona. Certifique-se de que não haja nenhuma irregularidade para prosseguir com a montagem. Se possuir irregularidade, usinar respeitando o limite do diâmetro máximo. Limpe a face interna do tambor e retire a oxidação (caso exista) no componente.



31

32) Realize a regulagem do sistema traseiro de freio. O cabo do freio de estacionamento deve estar totalmente solto.



32

33) Após a regulagem, efetue uma pequena lubrificação na face do cubo (32a), na face interna do tambor (33b) visto que se trata de um veículo que roda em cada-litorânea sob efeito da maresia. O produto utilizado foi a graxa de lítio Textar Ceratec, com ponto de gota acima dos 900°C. Após a lubrificação, realize a montagem do tambor.



33a



33b

ANÁLISE DO PONTO DE EBULIÇÃO DO FLUIDO DE FREIO E SANGRIA

34) Utilize uma seringa para auxiliar na retirada de uma amostra do fluido de freio que está no reservatório para análise. Ao colocar no recipiente indicado (34a), o equipamento aquece o fluido, demonstrando o seu ponto de ebulição (34b). O fluido analisado apresentou 240°C de ponto de ebulição, sendo considerado bom. Porém, devido à quilometragem do veículo, será realizada a substituição.



34a

34b



35) Remova todo fluido de freio do reservatório para que não haja contaminação ao inserir o novo.

36) Faça o enchimento do reservatório com o fluido de freio novo e instale o equipamento para pressurização do sistema (36a). Inicie a substituição do fluido de freio (36b). Efetue a sangria roda a roda (36c).

35



Obs: Como este veículo não possui ordem definida pela fabricante em manual, para iniciar a sangria, comece pela roda mais próxima do reservatório de freio - neste caso, a roda dianteira-esquerda. Realize o processo com a ordem em "Z".



36a

Obs: Como o veículo possui ABS, é desejável a utilização de scanner no momento da sangria para garantir a ativação do bloco hidráulico do sistema antibloqueio. No entanto, até o fechamento desta edição, a Fiat não havia afirmado se o procedimento é obrigatório ou não.



36b

37) Não esqueça de colocar de volta o guarda-pó em cada um dos parafusos sangradores.



36c

38) Após a finalização, monte as rodas aplicando torque de 120 Nm nos parafusos, ordem cruzada.

Obs: Assentamento recomendado pelo fabricante: cinco frenagens com o veículo indo de 60km/h para 40km/h. Depois realizar mais cinco frenagens partindo de 80km/h para 60km/h, dessa forma realizando o assentamento da pastilha de freio. 🛠️

Mais informações

Hipper Freios - (11) 99417-7256



Freios da Fiat Toro
DISCOS E PASTILHAS



Assista aos vídeos deste procedimento no canal **O Mecânico** no YouTube.



37



A EVOLUÇÃO TEM NOME. A EVOLUÇÃO É GAUSS.

O MUNDO SE
TRANSFORMA
E A GAUSS EVOLUI



ELÉTRICA | INJEÇÃO | IGNIÇÃO | SENSORES | ILUMINAÇÃO | ARREFECIMENTO E CLIMATIZAÇÃO

GAUSSINDUSTRIA



www.gauss.com.br



COMO FUNCIONA O CÂMBIO AUTOMÁTICO?

Saiba qual é o conceito de funcionamento de um câmbio automático epicicloidial em todos os seus detalhes: como o câmbio transmite a força do motor para as rodas, onde estão as marchas, como os componentes são comandados, importância do uso do óleo correto, entre outros.

texto & fotos Fernando Lalli

Desde 2019, mais da metade dos carros vendidos no Brasil possuem sistemas de transmissão com caixas de câmbio que permitem mudanças de marcha automáticas. Então, se você, amigo mecânico, ainda não teve a oportunidade de se atualizar, esta é uma boa hora para conhecer as características de funcionamento de um câmbio automático. Veículos manuais estão cada vez mais raros nas concessionárias e essa mudança na frota vai se refletir nos serviços que chegam até a sua oficina.

Porém, nesse montante de veículos vendidos, nem todos os câmbios “AT” possuem a mesma tecnologia: há o câmbio CVT, outros automatizados de dupla embreagem e o automático epicicloidial – estes, sim, o câmbio automático “clássico” presente há décadas no mercado, mas que agora atingiu um volume de vendas significativo como nunca em nossos país.

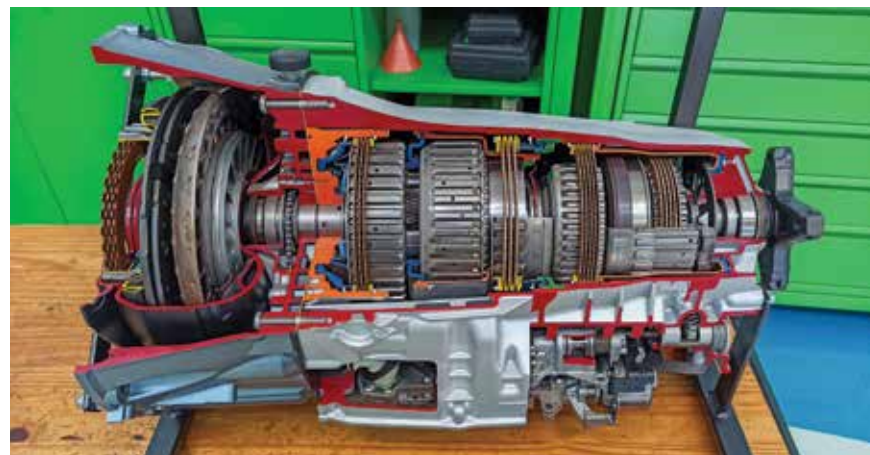
Para exemplificar o funcionamento de um câmbio automático epicicloidial, o instrutor técnico Paulo Stevanatto, do Centro de Treinamento Automotivo da Bosch localizado em Campinas/SP, usou como exemplo um câmbio em corte, per-

Assista ao vídeo:
Como funciona o câmbio automático?



mitindo a visualização de todos os detalhes que compõem o sistema. O modelo é o Mercedes-Benz NAG3 (9G-Tronic), que estreou no mercado em 2013 no sedã E 350 BlueTec (vendido na Europa) e é produzido pela própria empresa alemã.

Este câmbio possui nove marchas à frente e uma à ré e é feito para suportar torque de até 700 Nm (71,4 kgfm). Desde então, foi utilizado em quase todas as linhas da Mercedes-Benz e também foi produzido pela JATCO sob o código JR913E para uso em veículos das marcas Nissan e Infiniti.



Câmbio Mercedes-Benz NAG3 (9G-Tronic) em corte



1

ACOPLAMENTO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO AO MOTOR

O conversor de torque é o responsável por transmitir a força do motor para o eixo do câmbio automático. Em determinadas situações, o conversor multiplica esse torque gerado para a transmissão, para que o veículo ganhe velocidade ou saia da inércia, e quando o veículo já está em movimento, o conjunto vai equalizar a rotação de saída do trem de força.

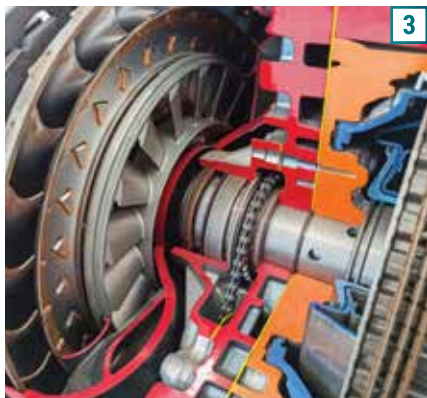


2

Quem transmite o movimento do motor ao conversor de torque é a sua carcaça (também chamada de caixa ou câmara), que fica presa ao disco metálico que faz as vezes de volante do motor (1). O acoplamento entre o eixo de entrada de força na carcaça e a saída pela turbina do conversor de torque não é mecânico, mas sim hidráulico.

Dentro da carcaça, que fica cheia de óleo, existem duas hélices: uma na própria carcaça (entrada) e outra na turbina (saída) (2). Além disso, a carcaça é ligada a uma engrenagem com corrente (3) que propulsiona a bomba de óleo do câmbio (4).

Quando o motor começa a girar, a carcaça gira junto e também movimentada a bomba. A vazão de óleo gerada pela bomba entra na carcaça passando através de sua hélice, que, com esse movimento, impulsiona o fluxo de óleo sobre as aletas da hélice da turbina, gerando



3



4



uma pressão que também a faz girar, movimentando também o rotor unidirecional ligado ao eixo de saída para o câmbio automático (5). Após passar pela turbina, o óleo vai para a caixa do câmbio, cai no cárter, volta à bomba, é impulsionado novamente para dentro da carcaça e assim sucessivamente.

Para entender o conceito, Paulo Stevanatto dá o exemplo de dois ventiladores posicionados um contra o outro, enquanto um está ligado e outro não. “O ventilador ligado vai soprar o vento contra o que está parado. O fluxo de ar vai movimentar a hélice do ventilador desligado até chegar o momento em que as rotações de ambos quase se igualarão. O conversor de torque trabalha mais ou menos com esse princípio”, compara.

Quando o veículo está parado em marcha lenta, o rotor interno não gira, mas há pressão de óleo nele. Em situações de saída da inércia, o torque produzido pelo motor é transferido para o conversor. Mas como a demanda de força é alta nessa situação, o conversor atua como um multiplicador de torque, ou seja, ele aumenta o torque para que o



5



6



7

sistema de transmissão tenha força suficiente para que o carro seja posto em movimento, explica o instrutor técnico da Bosch. “À medida que o veículo vai ganhando velocidade, a rotação interna da transmissão também aumenta. Pode chegar a momentos em que essa rotação do rotor da turbina se iguale ao rotor da carcaça”, descreve.

Outro recurso do câmbio automático é a embreagem lock-up, que atua nos momentos em que há pouca carga e o conjunto não precisa atuar multiplicando o torque – como, por exemplo, o veículo trafegando em velocidade de cruzeiro numa rodovia. Esse sistema é composto por um conjunto de discos (6) que, quando são pressionados por um pistão (comandado por uma eletroválvula), funcionam como uma embreagem, mesmo, e permitem o chamado “prize direto”: a saída de rotação do câmbio se torna a mesma do motor. A vantagem desse recurso é evitar perdas por deslizamento entre os elementos do conversor, evitar superaquecimento e reduzir o consumo de combustível.

COMO SÃO FEITAS AS MARCHAS EM UM CÂMBIO AUTOMÁTICO?

Dentro do câmbio, há cubos dentados (7) com grupos de discos dentro e fora deles. Ao todo, neste câmbio Mercedes-Benz NAG3, são seis grupos de discos (três de engate e três de frenagem) cuja combinação de acoplamentos faz a troca de uma marcha para outra. Cada uma das nove marchas à frente é composta pela combinação de pelo menos três grupos de discos acionados (8). Estes acionamentos são feitos por pistões hidráulicos comandados pelo corpo de válvulas, como veremos mais tarde.

Neste câmbio, a transmissão de rotação para o eixo de saída da transmissão é feita por quatro grupos de engrenagens epicicloidais (daí o nome deste tipo de câmbio) que estão dentro dos cubos (9).



8



9



QUER CHEGAR COM A QUALIDADE DA MARCA LÍDER EM SUSPENSÃO? CHEGA MAIS COM A NAKATA.

Na hora de escolher componentes de suspensão, conte com a marca que deixa tudo azul pela frente: Nakata. Chega mais com a tecnologia líder que garante mais segurança e confiança para você e seus clientes.



APROVEITE E ACESSE
OS CONTEÚDOS FEITOS PARA VOCÊ MECÂNICO.



YOUTUBE



INSTAGRAM



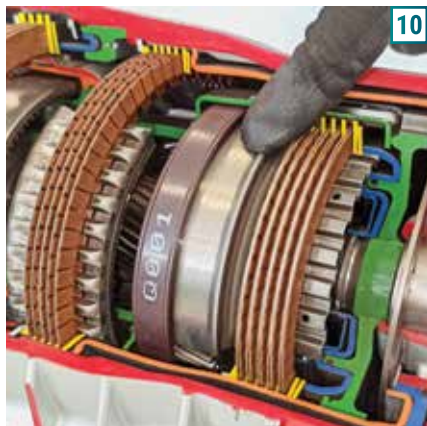
BLOG



EAD

CATÁLOGO
ELETRÔNICO

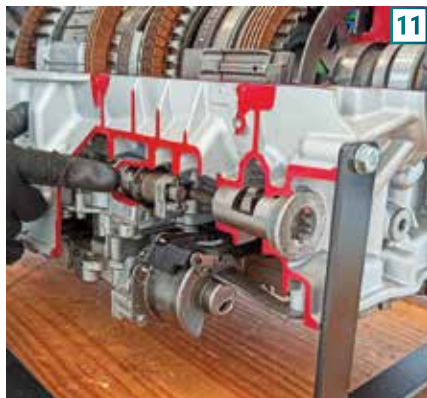
nakata.com.br • 0800 707 80 22



10

Cada grupo de engrenagem é composto por um anel anular, engrenagens satélites e uma engrenagem solar.

“Essas engrenagens proporcionam rotacionar os cubos ligados a um único eixo em rotações diferentes. Graças a esse sistema epicicloidal, é possível travar determinados grupos de discos e continuar transmitindo rotação para os demais até que se tenha uma rotação de saída para o diferencial”, explica Paulo. Por sua vez, a marcha à ré é feita com um cubo específico que, por fora, possui uma pista lisa e uma cinta interna (10) que freia o cubo para que seu conjunto epicicloidal inverta o sentido do eixo de saída, compondo assim a ré.



11

O instrutor técnico da Bosch complementa observando que o câmbio NAG3 é projetado para trens de força longitudinais e tração nas rodas traseiras, por isso não possui diferencial integrado. Ele também aponta que o número de grupos de discos, cubos e engrenagens varia de acordo com o número de marchas e o projeto de cada caixa de câmbio.

Já o modo “P” (*parking*) é um bloqueio mecânico de segurança para garantir a imobilização do veículo quando estacionado em um declive, por exemplo. Quando o câmbio é compacto, a trava do “P” vai direto no chamado berço do diferencial, onde está a coroa que vai transmitir rotação para as rodas. No caso do câmbio NAG3, a trava fica na saída para o eixo cardã (11).



12

COMPOSIÇÃO DOS DISCOS E IMPORTÂNCIA DO ÓLEO

Cada disco é um anel de aço cuja superfície recebe uma camada de um material chamado composite (12). “Esse material é extremamente sensível à água”, alerta o instrutor técnico da Bosch. “Se entrar água no câmbio, vai contaminar o óleo e destruir o material de fricção dos dis-

cos. Por isso a vedação total da caixa é muito importante”, aponta, ressaltando a importância da vedação do respiro da caixa (13).

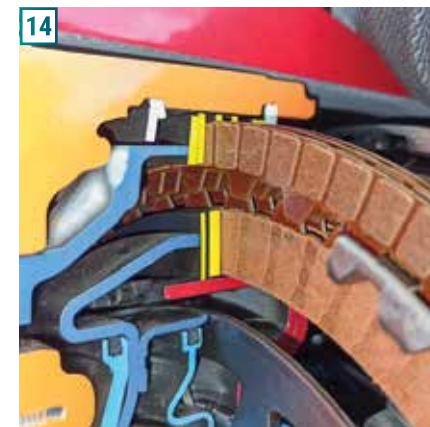
“Se o proprietário do veículo disser que sente as marchas patinando como se houvesse uma embreagem patinando, sim, é isso mesmo. Se o disco perde material de atrito (14), ele não tem mais a aderência e, na hora que a pressão hidráulica for atuada sobre os pistões que vão travar esses discos, não haverá mais a transmissão de força para as rodas. É como se a embreagem realmente patinasse”, descreve Paulo.

Por isso, além da estanqueidade do câmbio para não haver contaminação por água, é importante a aplicação do óleo correto, inspeção e substituição conforme determinado pela fabricante do veículo. “Cada veículo tem uma especificação diferente de troca. E cada transmissão tem um óleo adequado com suas características, assim como o óleo de motor. Cada caixa é abastecida com um óleo diferente conforme suas necessidades”, comenta o especialista da Bosch.

Tão importante quanto a qualidade do fluido do câmbio é manter o seu filtro em dia. Paulo mostra o ponto de sucção da bomba onde, no câmbio em uso, fica acoplado o filtro de óleo (15). “É um filtro peneira para que a bomba não aspire impurezas que possam vir do desgaste dos discos ou das engrenagens. Qualquer sujeira que passe pela bomba e entre no corpo de válvulas vai travar alguma válvula e comprometer todo o funcionamento do câmbio”, alerta Paulo. Na eventualidade da substituição do óleo, o filtro também deve ser trocado obrigatoriamente.



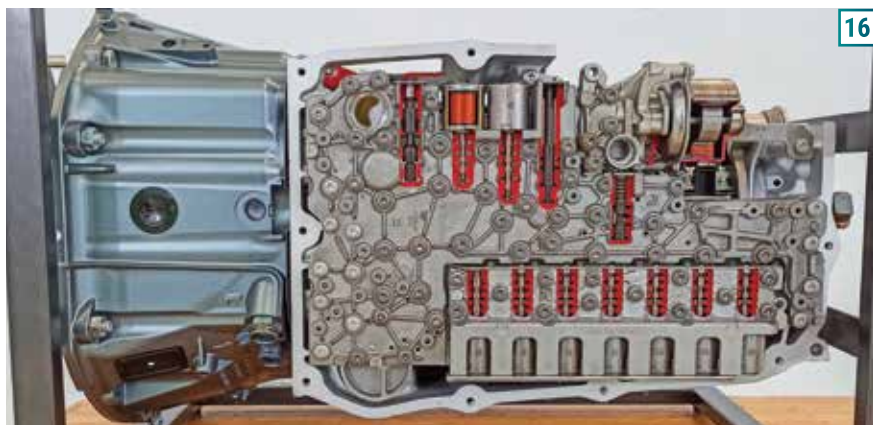
13



14



15



16

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA TRANSMISSÃO

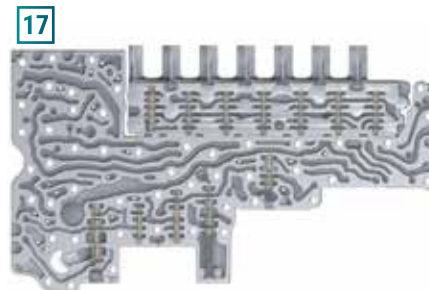
Toda a atuação de discos, cubos, conversor e fluxo de óleo é coordenada pelo corpo de válvulas do câmbio (16). Conforme o comando enviado pela unidade de gerenciamento eletrônico (ECU) da transmissão, o corpo de válvulas controla o fluxo e a pressão de óleo para engatar a marcha adequada para o deslocamento do veículo, como explica Paulo Stevanatto.

Segundo o instrutor técnico, a ECU da transmissão (que pode ser um módulo exclusivo ou um programa dentro da ECU do motor) faz a seleção de marchas de acordo com o sinal da rotação do motor, da velocidade do veículo e seleção de torque através da demanda do pedal do acelerador.

“Ao pisar no acelerador e solicitar torque do motor, essa informação vai para a ECU do motor, que vai atender à solicitação abrindo a borboleta, injetando mais combustível e avançando o ponto de ignição. Mas para que esse torque chegue até as rodas, é necessário passar pelo sistema de transmissão. Então essa informação também é enviada à ECU da transmissão que vai verificar a rotação de saída do câmbio, ou a velocidade das rodas, e vai aplicar a marcha mais adequada”, descreve o instrutor técnico da Bosch.

É através dessa lógica que o câmbio automático “entende” que deve reduzir marchas em situações de retomada de velocidade para fazer uma ultrapassagem em rodovia, por exemplo, ou se manter em uma marcha de relação mais longa quando o veículo permanece em velocidade de cruzeiro com pouca demanda no acelerador. Já em uso sob trânsito pesado ou relevo acentuado em velocidades urbanas, na opinião de Paulo, o ideal é manter o câmbio nos modos de seleção “3”, “2” ou “1”, quando houver. Isso vai fazer com que apenas as marchas mais curtas sejam acionadas.

“Quando a alavanca está em ‘D’ (drive), você está dizendo ao sistema de transmissão que você quer utilizar todas as marchas. No trânsito urbano isso não é legal, porque o câmbio vai tentar subir as marchas para tentar atingir a rotação ideal de trabalho do motor, que muitas vezes não é tão elevada. Só que isso pode forçar demais o câmbio, provocando um desgaste prematuro, superaquecimento interno e redução da vida útil de todos os componentes”, aponta o especialista. Neste ponto, consulte o manual do veículo para entender as melhores condições de utilização destes modos.



17

Vista de cima. Fonte: Mercedes-Benz

O corpo de válvulas é o coração do câmbio automático: um conjunto de válvulas de esfera e solenoides eletromagnéticos em um bloco de alumínio com canais internos de óleo que se assemelham a um labirinto (17). Os solenoides (18) são os componentes que recebem o sinal (PWM) da ECU da transmissão para atuar nas válvulas necessárias e mover as hastes (ou “spools”) (19) para desviar o fluxo de óleo pelas galerias do bloco em direção aos pistões que aplicam a pressão nos discos.

Por exemplo, quando o comando é para mudar da segunda para a terceira marcha, é necessário desacoplar um conjunto de discos e acoplar outro. Então, ao receber o sinal, os solenoides movem as hastes para tirar a pressão hidráulica dos discos da segunda marcha e direcionar essa pressão para os conjuntos da terceira marcha. Para desacoplar os discos da segunda marcha, existem molas de recuperação nos pistões para devolver o óleo ao cárter. Quando a pressão de óleo cessa, essas molas vencem a resistência e empurram o pistão na direção contrária jogando o óleo para fora, liberando os discos.

Além dos solenoides de engate das marchas, também há o do engate da embreagem lock-up, o do engate do “P” e, no caso da transmissão NAG3, duas válvulas de alívio de sobrepressão no bloco (20) e (21).



18



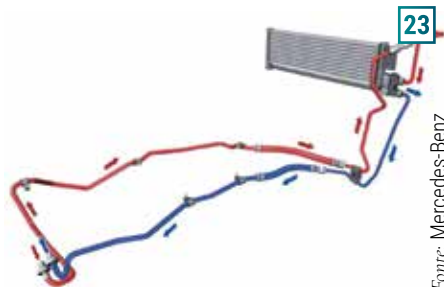
19



20



21



Fonte: Mercedes-Benz

O instrutor técnico da Bosch adverte que toda manutenção no câmbio deve contar com uma intervenção no bloco hidráulico. “Toda vez que se desmonta a transmissão é necessário desmontar esse conjunto de válvulas, retirar as esferas de vedação e molas, e fazer a limpeza desse conjunto todo, tirar todas as impurezas. Isso porque as folgas no bloco são mínimas. Qualquer sujeira que ficar aqui dentro vai comprometer o funcionamento da transmissão”, adverte Paulo.

Também por baixo da transmissão é possível ver duas conexões de engate rápido do resfriador de óleo de câmbio (22), que neste caso é semelhante a um radiador externo, pelo qual passa so-

mente o fluido da transmissão (23). Outras transmissões possuem um trocador de calor compacto ligado ao sistema de arrefecimento do motor.

“A temperatura do óleo precisa ser muito bem controlada porque pode alterar sua viscosidade e fluidez e pode comprometer a aplicação das embreagens”, declara Paulo. “Se a temperatura do óleo estiver muito elevada, ele fica menos viscoso, ou seja, mais fluido, e se desloca com maior facilidade. Isso pode fazer com que a pressão de trabalho seja alterada e afete o deslocamento dos êmbolos dos pistões, levando a trancos ou a não engatar as marchas apropriadamente”, finaliza o instrutor técnico da Bosch.

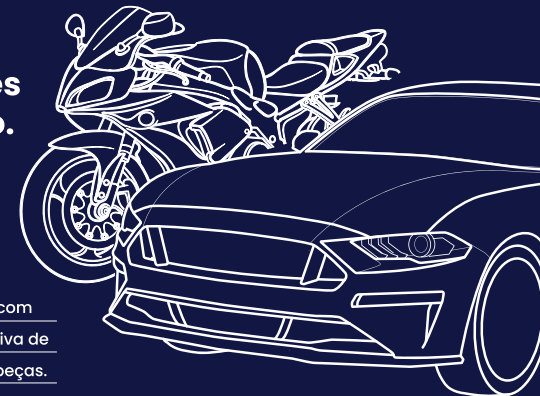
Mais informações - Bosch: boschtreinamentoautomotivo.com.br

Conheça mais sobre a tecnologia de outros sistemas automáticos de transmissão que estão cada vez mais presentes em nosso mercado e que já são realidade nas oficinas de todo o Brasil



Um mix de soluções para o seu negócio.

A AuthoMix oferece aos seus clientes um portfólio com mais de 4.000 itens, sendo uma excelente alternativa de negócio para os segmentos de Autopeças e Motopeças.





Acesse o site e confira authomix.com.br

AUTHOMIX
Qualidade Original



RETRABALHO NA OFICINA: COMO EVITAR?

Retrabalho é uma perda de tempo, dinheiro e credibilidade que pode ser evitada com medidas simples e mudança de postura por parte do profissional

artigo por Fernando Landulfo fotos Arquivo O Mecânico

Nada mais verdadeiro do que o dito popular: só não erra quem não faz. Entretanto, para se obter sucesso em uma atividade como a manutenção automotiva, não basta apenas fazer. No mundo real (o mundo dos negócios), a simples tentativa não é argumento para a obtenção de sucesso. É preciso fazer certo e bem-feito. E melhor do que os concorrentes: a chamada “excelência”.

Como sabiamente disse o famoso mestre Yoda em um dos filmes da franquia *Star Wars*: “Não existe o tentar. Ou você faz ou não faz.”

É claro que ninguém investe tempo, dinheiro e talento para errar. No entanto, qualquer profissional está sujeito a erro. Inclusive o “Guerreiro das Oficinas”. E quando ele ocorre, provoca, além de prejuízos, a pior das consequências: o desgaste no relacionamento com o cliente.

E neste ponto é importante lembrar que a ocorrência de erro, para os pro-

fissionais competentes, é uma exceção e não a regra. E por essas razões devem ser, a todo custo, evitados.

Mas o que seriam esses erros?

Bem, o conceito de erro é bem amplo. Mas no mundo da manutenção automotiva os erros estão associados, entre muitos outros, a: diagnósticos mal feitos, desobediência de especificações técnicas, ignorar as instruções descritas nos manuais de reparação, aplicação de componentes de baixa qualidade (por economia no orçamento ou outra vantagem financeira imediata), não utilização de ferramentas especiais quando necessário, seleção de materiais não indicados ou adequados, não conferência de medidas, “pular” etapas, recuperar aquilo que não pode ser recuperado (por economia no orçamento ou outra vantagem financeira imediata), não obedecer ao tempo mínimo necessário para a intervenção, correr riscos desnecessários, teimosia e arrogância.



E quando o erro ocorre, quase imediatamente vem a sua principal consequência: o retrabalho.

Para um profissional competente e consciente, nada pior do que ter que refazer algo. Afinal de contas, será preciso investir tempo e recursos que deveriam estar sendo aplicados na realização de novos serviços. Ou seja, prejuízo. Isso sem falar no desgaste no relacionamento com o cliente: explicações terão que ser dadas, desculpas pedidas e agradãos e compensações feitas.

Outro ponto que precisa ser abordado durante a execução do retrabalho é a investigação: o que deu errado? Por que o reparo não surtiu o efeito esperado?

Muitas vezes, a causa é bem clara e esperada, devido a certos riscos que foram corridos sem o consentimento do cliente. Neste caso, não há mais nada o que fazer além de chamar o cliente, dar as devidas explicações (sem mentiras), pedir desculpas e refazer o serviço da

forma correta. Com absoluta certeza, o relacionamento permanecerá sólido. E o profissional não terá seu nome “manchado” no mercado.

O prejuízo? Jogue na conta dos prejuízos ocorridos por riscos corridos indevidamente/teimosia/Lei de Gerson. E não os repita nunca mais.

Sobre esse último, lembre-se: no mundo de hoje, a “Lei de Gerson” (querer levar vantagem em tudo) não tem mais lugar. A tecnologia permite que os clientes descubram, sem muito esforço, qualquer coisa que tenha sido feita “fora do combinado”. E quem teima em continuar a aplicá-la, cedo ou tarde, acabará perdendo toda a clientela e adquirindo fama de “picareta”. Muitos são os casos relatados nas conversas entre mecânicos.

Agora, se o risco foi corrido com a anuência e/ou a pedido do cliente, é hora de se sentar com ele, negociar e convencê-lo de que certas “economias”



não valem a pena. E você, Guerreiro das Oficinas, também precisa se convencer a mudar a sua postura como profissional e não se sujeitar mais a essa condição.

Mas seja lá qual for o motivo que gerou o retrabalho, dê prioridade máxima a este tipo de caso e execute-o tomando todos os cuidados para que o evento não se repita.

E QUAIS SERIAM AS BOAS PRÁTICAS QUE DIMINUEM A PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE RETRABALHOS NA OFICINA?

Bem, por incrível que pareça, as boas práticas são bem simples. No entanto, a sua aplicação, por vezes, exige algum tipo de investimento e tranqüilidade na hora de tomar certas decisões.

- 1) Faça um diagnóstico completo e apurado: só assim é possível saber, com precisão, aquilo que precisa ser trocado ou ajustado;
- 2) Elabore um orçamento justo, mas que tenha tudo o que precisa ser feito no veículo: economia que trazem vantagens financeiras aparentemente imediatas podem ser o gatilho de uma bomba relógio que vai explodir no colo do mecânico mais tarde. Às
- 3) Aceite o serviço apenas se entender que o defeito pode ser sanado do jeito certo. Nada de quebra-galhos;
- 4) Domine o procedimento (faça reciclagens e possua a literatura técnica adequada) e tenha as ferramentas corretas;
- 5) Trabalhe com as peças que confia (mais uma vez, sem aceitar reduções de qualidade para atender aos anseios do cliente);
- 6) Não aceite serviços "pra ontem": faça o procedimento dentro da margem de tempo necessária para sanar o problema. Cair na "pilha" do proprietário vai levar a erros. Programe-se;
- 7) Teste o carro apropriadamente antes da entrega;
- 8) Não se esqueça do pós-venda: entreviste o dono do veículo após o serviço para avaliar se ele está satisfeito com o resultado. ✍





WHATSAPP SERVE PARA APROVAR ORÇAMENTO DA OFICINA?

O WhatsApp é uma ferramenta prática e que tornou o contato entre mecânico e cliente mais rápido, mas será que vale como documento para aprovar orçamento?

texto Anamaria Rinaldi fotos Arquivo O Mecânico

Com a popularização do WhatsApp, muitas oficinas utilizam a ferramenta para aprovar o orçamento do serviço com os clientes. A opção é muito prática e agiliza o processo para a oficina, por isso, vem sendo usada cada vez mais com esse propósito. Porém, será que isso é válido judicialmente caso haja algum problema e o cliente processe a empresa?

Segundo Alessandra Milano Moraes, advogada especializada no setor automotivo, a resposta é não. “Há poucos meses o STJ julgou e emitiu a decisão de que o WhatsApp e suas conversas não são consideradas provas. Isso quer dizer que elas são consideradas indícios. Ou seja, de certa forma, o WhatsApp vale para o cliente comprovar suas alegações na justiça, mas não vale para o fornecedor, no caso a oficina, provar a sua

versão dos fatos”, explica.

A especialista então não recomenda o envio do orçamento pela ferramenta. Isso deve ser feito sempre via e-mail, assim como a aprovação, que deve ser registrada também via e-mail. A oficina pode mandar uma mensagem no WhatsApp apenas informando ao cliente que o orçamento foi passado por e-mail e que aguarda a aprovação dele.

“Mande um WhatsApp falando ‘olha, eu te enviei o orçamento por e-mail e, por favor, retorne com o seu de acordo respondendo este e-mail’. É só responder escrevendo de acordo”, esclarece Alessandra.

Ela explica que, do contrário, o mecânico colocará a oficina em risco, uma vez que o WhatsApp é uma ferramenta que pode ser adulterada e que ainda não é segura.





Original MANN-FILTER, agora em kits!

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

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



MANN-FILTER - Perfect parts. Perfect service.
www.mann-filter.com.br

 /MannFilterBrasil

 @mannfilterbrasil

 MANN-FILTER Brasil

 www.primamann.com.br

COM A ATA NOTARIAL, O WHATSAPP PASSA A SER DOCUMENTO?

A ata notarial visa comprovar fatos, coisas, pessoas ou situações, mediante o testemunho de um tabelião ou pessoa autorizada do cartório. Alessandra explica então que esse processo consiste em levar o aparelho celular a um cartório para que o funcionário faça uma ata notarial de uma conversa específica feita via WhatsApp.

“O problema é que o funcionário do cartório não é um especialista com conhecimento técnico para atestar que aquela conversa não foi alterada. E isso dificulta realizar esse procedimento”, alerta.

Ainda assim, caso o mecânico consiga, existe outro ponto: o cliente não foi com você até o cartório. “Passa a ser um documento unilateral, porque ele estava sozinho e a outra parte da conversa não confirmou que foi ela quem falou aquelas frases”, completa a advogada.

Sendo assim, de acordo com a especialista, a ata notarial continua não tendo valor como documentação que comprove a aprovação do orçamento na justiça.

E ONDE USAR O WHATSAPP NA OFICINA?

A ferramenta deve ser usada para agilizar o atendimento e a negociação com o cliente. Aproveite esse método para conversas que não exigem comprovação, como informar horário de atendimento, atualizar o cliente sobre o status do serviço ou avisar que ele já pode retirar o veículo na oficina.

ENTÃO POR E-MAIL PODE?

Sim, porque o e-mail é rastreável via IP, um código que permite identificar de qual computador aquele e-mail específico foi enviado. Por isso, Alessandra diz que não importa se o orçamento será enviado no corpo do e-mail ou anexado como um PDF, por exemplo. O importante é que esteja documentado via e-mail, com a aprovação do cliente registrada por esse mesmo método. ✍



PRECISANDO FALAR COM UM ESPECIALISTA?

MECÂNICO pro

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

Powered by: **BOSCH** **O MECÂNICO**



COMO FUNCIONAM OS SISTEMAS DE ASSISTÊNCIA À CONDUÇÃO?

Sistemas avançados de assistência à condução (ADAS) já são imprescindíveis na segurança ativa do veículo e também proporcionam redução no consumo de combustível, menor emissão de poluentes e mais conforto para os ocupantes

artigo por Diego Riquero Tournier

Nos últimos tempos, temos ouvido falar muito de assistência de condução e veículos autônomos, basicamente porque existem ofertas no mercado por par-

te de praticamente todas as montadoras, com diferentes níveis de assistência de condução e até intenções de homologação de veículos 100% autônomos.

Vamos a entender um pouco com

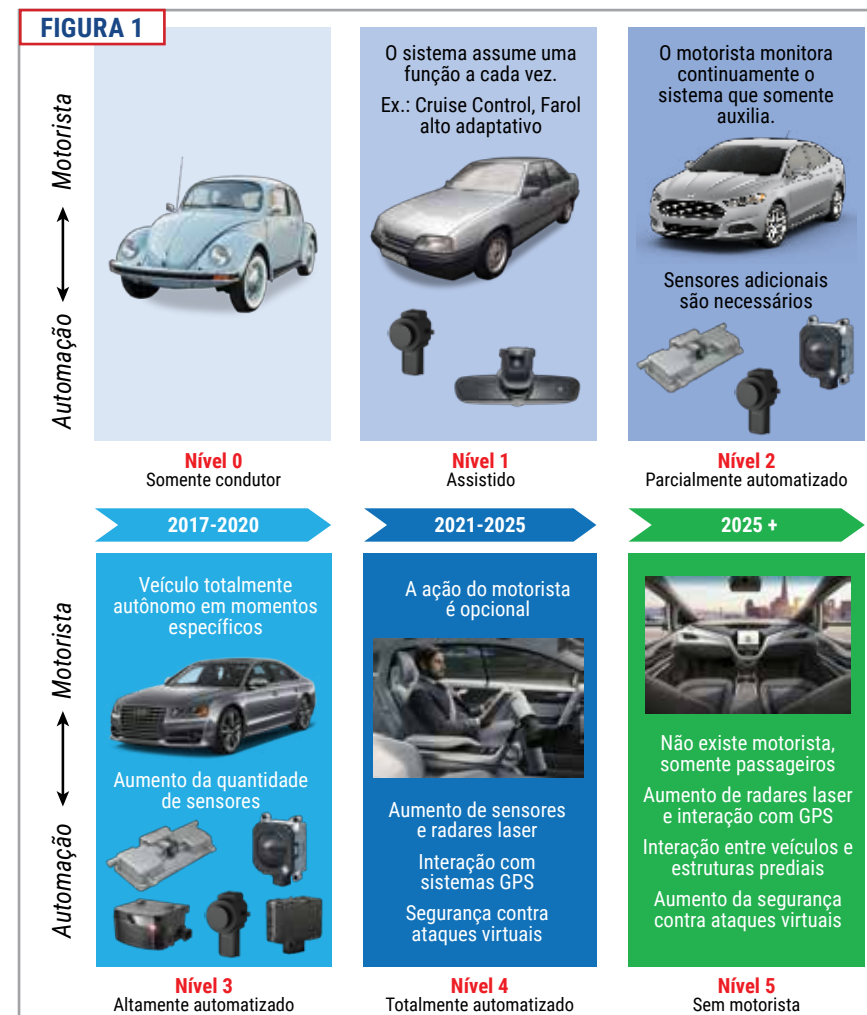
relação às classificações de níveis de assistência de condução, para partir de uma base de entendimento em comum. Observe a **figura 1**: ela mostra a classificação SAE dos níveis de assistência de condução, mostrando claramente como já é possível encontrar no mercado veículos com elevados níveis de assistência.

Da mesma forma, existe uma projeção a qual indica que a automação to-

tal estará disponível no mercado como uma opção de compra a partir do ano 2025. Claro que estas previsões sempre devem ser tomadas com cautela, já que elas podem sofrer alterações dos prazos de forma significativa por diferentes fatores os quais a indústria não controla.

Mas, uma coisa está clara: trata-se de uma tendência mundial, a qual nossas oficinas automatizadas não poderão ignorar.

FIGURA 1



A indústria automotiva “batizou” as tecnologias de assistência de condução com a sigla ADAS (“Advanced Driver Assistance System” ou “Sistema Avançado de Assistência ao Motorista”).

Os sistemas ADAS foram desenvolvidos para alcançar alguns objetivos importantes. Em primeiro lugar e sem sombra de dúvidas, a prioridade é oferecer um sistema de segurança “conceitualmente perfeito”, já que ele propõe eliminar qualquer erro de condução humana, assim como, mitigar todos os riscos de acidentes no entorno pelo qual o veículo transita.

Mas, adicionalmente ao objetivo da segurança, os sistemas ADAS proporcionam ganhos significativos para a economia de combustível, emissão de gases poluentes e conforto para os ocupantes do veículo. Por este motivo, não é descabido pensar em um futuro não tão distante no qual surjam regulamentações governamentais as quais determinem que algum nível de assistência de condução passe a ser obrigatório para o lançamento de novos veículos – afinal, estamos falando de segurança e preservação do meio ambiente.

“

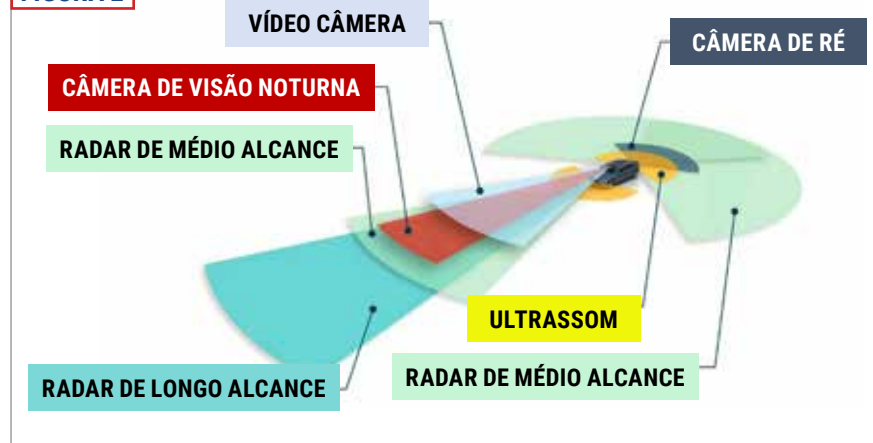
Trata-se de uma tendência mundial, a qual nossas oficinas automotivas não poderão ignorar

”

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

Os sistemas de assistência à condução podem ter uma intervenção semiautônoma ou totalmente autônoma, controlando por exemplo, aceleração, freio, direção ou os sistemas que têm intervenção no comportamento do veículo. Também, por estarem conectados à rede de bordo do veículo, podem emitir sinais diversos de advertência ao condutor antes ou durante as situações críticas por meio de interfaces homem-máquina.

FIGURA 2



A maioria dos sistemas modernos de assistência ao condutor são concebidos mantendo ainda as responsabilidades das decisões por conta do condutor do veículo; lembrando também que, a qualquer momento, o motorista pode anular grande parte das assistências, passando a controlar o veículo conforme sua preferência.

Este tema – a responsabilidade sobre o controle do veículo – é motivo de muitas controvérsias entre os fabricantes e as autoridades porque, independentemente do avanço tecnológico que o ADAS traz, há aspectos legais que ainda não foram totalmente resolvidos.

PRINCIPAIS TECNOLOGIAS E COMPONENTES DOS SISTEMAS ADAS

A figura 2 mostra as diferentes tecnologias utilizadas pelos fabricantes de veículos. Conforme a configuração do veículo, o fabricante pode instalar mais de uma destas tecnologias e, conforme o nível de assistência de condução, existem veículos equipando todos os sistemas em um mesmo modelo.

Isto acontece porque cada uma destas tecnologias cumpre um papel dentro do objetivo de controlar o entorno do veículo. Vamos então analisar as características individuais das tecnologias descritas na figura 2:

Radar de longo alcance: Conta com alcance de até 200 metros e resolução de 77 GHz (Giga-Hertz). Os radares de longo alcance são instalados na parte frontal do veículo, e mediante esta tecnologia é possível incorporar sistemas como o ACC-plus, o qual permite ajustar a condução conforme as indicações da estrada, assim como controlar objetos estáticos e em movimento. A figura 3 mostra o formato de um radar de longo alcance utilizado em sistemas ACC (Active Cruise Control).

FIGURA 3



FIGURA 4



O sistema ACC (figura 4), na sua versão mais moderna (ACC-plus), incorpora funcionalidades de assistência de condução muito avançadas. O sistema é capaz de reconhecer a presença de outros veículos (posicionamento e distância), assim como, as marcações da estrada (faixas e placas). Com estas informações, os softwares instalados no sistema de navegação realizam os cálculos em tempo real, identificando mudanças de direção do veículo, velocidade e distância dos veículos mais próximos (dentro da rota de trajetória e adjacentes), realizando desta forma intervenções na aceleração, freio e correções na trajetória de direção.



FIGURA 5

Câmera de Visão Noturna: Conta com um alcance de aproximadamente 150 metros, e o seu funcionamento está baseado em tecnologias infravermelho. Trata-se da mesma tecnologia de origem militar para a identificação de objetos fixos e móveis em condições de baixa luminosidade. O sistema apresenta um visor no painel do motorista, facilitando a identificação de objetos os quais não seriam facilmente visíveis em condições normais, mesmo utilizando todos os dispositivos de iluminação do veículo, como mostra a **figura 5**.

Sensores de Ultrassom: Este tipo de sensores de ampla aplicação automotiva conta com alcance médio de aproximadamente 4 metros. Sua principal característica é a capacidade de abraçar um amplo raio de cobertura, transformando sua aplicação em uma opção relativamente barata e de uma grande versatilidade. Essa tecnologia é utilizada de forma extensiva nos sistemas de assistência de estacionamento, inclusive nos sistemas que realizam o estacionamento do veículo de forma autônoma (**figura 6**).

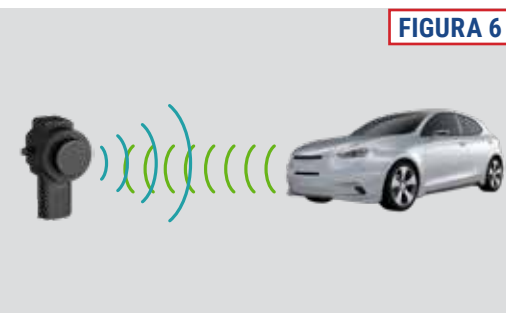


FIGURA 6

FIGURA 7

Funções baseadas em câmeras de vídeo



① **Inteligência de iluminação**
Controle adaptativo dos faróis

③ **Reconhecimento de sinais**
Aviso de excesso de velocidade
Aviso de locais de circulação proibidos

② **Assistência de faixas**
Aviso de desvio de faixa de estrada
Assistência para manutenção de trajetória

④ **Detecção de veículos**
Controle de direção adaptativo (ACC)
Controle total de freadas de emergência

Câmeras de vídeo: As câmeras de vídeo contam com um alcance de até 80 metros e têm como principal característica a capacidade de reconhecer objetos, pessoas e sinais de trânsito, assim como outras diversas condições de funcionamento, as quais possibilitam interagir com softwares de inteligência artificial para auxiliar a todos os sistemas de navegação (**figura 7**).

Outras aplicações de câmeras de vídeo para a detecção de objetos em movimento são conhecidas com a sigla MOD (“Moving Object Detection” ou “Detecção de Objeto em Movimento”), criando uma verdadeira área de proteção com uma vista envolvente (“Surround View”), a qual é apresentada em um monitor para o motorista com diferentes tipos de sinais e instruções, adaptando-se sempre aos diferentes cenários externos. A **figura 8** mostra um exemplo da distribuição de câmeras em um veículo para esta finalidade.

MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO EM SISTEMAS DE ASSISTÊNCIA DE CONDUÇÃO

Como muitos já devem ter percebido, os sistemas de assistência de condução cumprem um papel de extrema impor-

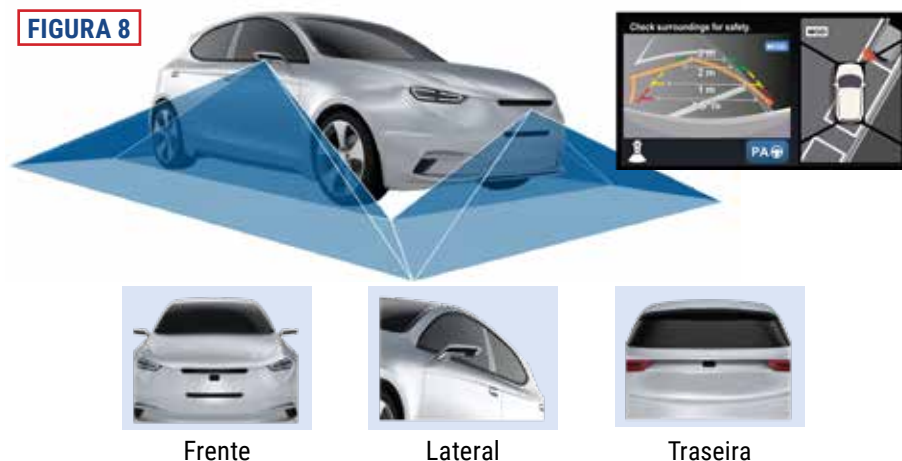
tância na segurança ativa de um veículo e seus ocupantes. Desta forma, a incorporação deles por parte da indústria automotiva está muito distante de ser uma simples mudança para incrementar conforto ou conectividade para os usuários: passou a ser uma tecnologia que literalmente salva vidas.

Todos estes pontos levam ao entendimento de que estamos diante de sistemas críticos, com tolerâncias e procedimentos de manutenção muito estritos.

Neste sentido, os sistemas que seguem as mencionadas características contam com softwares que realizam medições, constantes e em tempo real, para determinar se o sistema se encontra em condições operativas de segurança (autodiagnóstico), avaliando desta forma os parâmetros enviados pelas câmeras, sensores e radares.

Pelo descrito anteriormente, se existem sistemas e componentes de medição (os quais estão medindo distâncias, velocidades, identificando objetos etc.), estes componentes devem ser considerados como instrumentos de medição, e todo instrumento de medição deve ser sempre calibrado. Caso contrário, não daria para confiar nos dados que ele mede e envia para as centrais eletrônicas.

FIGURA 8



Frente

Lateral

Traseira

FIGURA 9



É justamente isso o que faz o software que controla o ADAS: comparar permanentemente os valores, para ver se há consistência nos dados recebidos, para poder considerá-los como verdadeiros.

Por este motivo – e voltando ao ponto das manutenções –, o ponto crítico destes sistemas para as intervenções em oficinas automotivas, é a calibração dos componentes do ADAS.

Cada fabricante define os procedimentos de calibração para cada um dos seus componentes. Existem procedimentos de calibração estática, procedimentos de calibração dinâmica (os quais se fazem com o veículo rodando um ciclo pré-estabelecido) e procedimentos mistos.

A base para as calibrações estáticas parte geralmente de medições de ajuste e posicionamento mecânico de componentes. Por exemplo: o alinhamento mecânico dos 3 eixos de um radar de longo alcance. Mas, também dentro deste tipo de calibrações, passa a ser necessária a utilização de equipamentos de medição e softwares para seguir as rotinas pré-estabelecidas nas unidades de controle eletrônico (ECU).

Existem câmeras instaladas no para-brisas do veículo, radares que podem estar atrás da grade frontal ou dentro

do para-choque, e da mesma forma, sensores espalhados por diversos setores do veículo.

Na **figura 9**, é possível ver a montagem de um veículo para a realização de uma calibração de um sistema ADAS, neste caso aplicado para um veículo do grupo VW.

No caso deste exemplo (**figura 9**), existe uma coordenação entre os eixos de um alinhador 3D, que garante que o veículo se encontra dentro dos parâmetros de alinhamento (fator de extrema importância para garantir que ele consiga trafegar em linha reta). Além do alinhamento do veículo com relação aos eixos, são confirmados os dados de calibração de câmera e radar utilizando pontos de distância e posicionamento conhecidos (“targets”), para que o software possa reconhecer os mesmos. Neste momento, seguindo as instruções e caso seja necessário, podem ser efetuados ajustes mecânicos e/ou testes de calibração dinâmica na estrada.

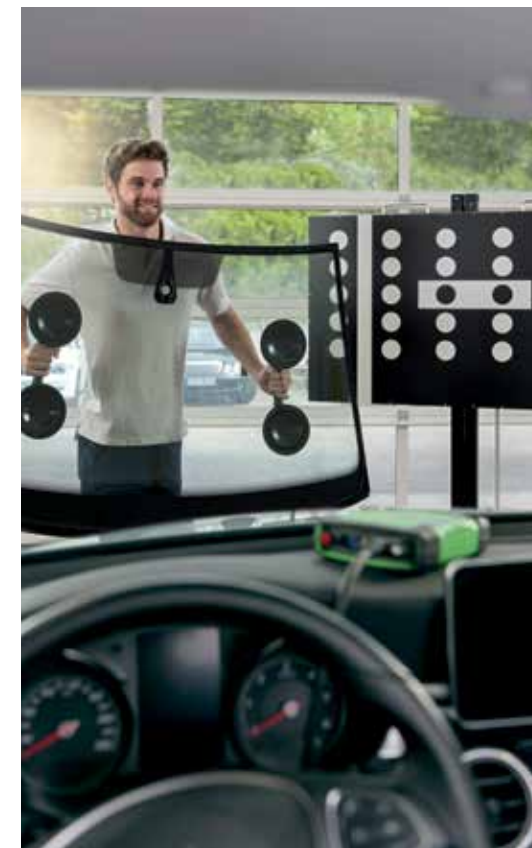
A necessidade de intervenção em sistemas ADAS não é tão frequente como muitas vezes ouvimos por aí. Estou me referindo a comentários no sentido de que basta um carro encostar no para-choques no supermercado para desca-

librar todo o sistema: isso realmente não procede. Se fosse um sistema tão frágil assim, ele seria um grande problema para os donos dos carros e, consequentemente, para as montadoras.

As necessidades de calibração do sistema ADAS estarão sempre relacionadas às intervenções no sistema. Por exemplo: diante da troca de elementos de suspensão que afetem o alinhamento ou altura do veículo, acidentes de maior porte nos quais tenham acontecido deformações da estrutura de suporte de algum dos componentes, assim como, diante da necessidade da troca do para-brisas, caso tenha que ser desmontada, a câmera que vai colada no vidro.

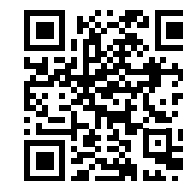
Por este motivo, e como sempre falamos, quando estamos diante da necessidade de fazer intervenções em novas tecnologias, o mais importante é contar com informações, suporte técnico e conhecimentos para executar os serviços.

Mais do que nunca, estamos entrando em um momento de grandes mudanças dentro do setor de serviços automotivos, oportunidade a qual, sem sombra de dúvidas, devemos aproveitar para nos apegar muito mais à cultura dos procedimentos técnicos. ✂




MecânicoPro é a ferramenta que coloca você, mecânico, em contato direto com técnicos especializados da indústria para solucionar as dúvidas do dia a dia das oficinas. O **MecânicoPro** é uma iniciativa da **Revista O Mecânico** com o apoio técnico de grandes empresas da indústria automotiva com o objetivo em comum apoiar o desenvolvimento do setor de serviços automotivos e especialmente das oficinas independentes.

Saiba mais:
mecanicopro.com.br



SUA MELHOR FERRAMENTA:

CONHECIMENTO

Diagnóstico de Sistemas de Airbag



meccânico PRO

Curso gratuito

Novas tecnologias e tendências de motor

Motor 3 cilindros VW EA211 1.0 litro



MAHLE

EAD

CONSULTOR DE VENDAS NAKATA

O VENDEDOR DO FUTURO PASSA POR AQUI!



O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE CARROS HÍBRIDOS E ELÉTRICOS.



Mobil Super

Curso gratuito

Velas de Ignição



Delphi Technologies

Preço promocional no combo:

Diagnóstico de Sistemas de Powertrain Automotivos

Fase 1 + Fase 2

Aproveite!



meccânico PRO

Ford EcoSport 2.0 Duratec GDI

Diagnóstico de sistema de injeção direta de combustível



meccânico PRO

COMBO LINHA DIESEL

Injetores mecânicos

Bomba VE

PREÇO PROMOCIONAL, APROVEITE!



meccânico PRO

EMPRESAS PARCEIRAS

Delphi Technologies

MAHLE

meccânico PRO

Mobil Super

NAKATA

TEXACO

NOSSOS DIFERENCIAIS



Todos têm Certificado



Videoaulas teóricas e práticas



Conteúdo qualificado



Parcerias com grandes empresas

ACESSE E CONFIRA OS LANÇAMENTOS:

- Alternador Pilotado
- Amortecedores - Nakata
- Arrefecimento de motor - Texaco
- Detalhes do motor VW EA211 1.0 TSI
- NOVO** • Diagnóstico de Sistemas de Airbag
- NOVO** • Diagnóstico do Sistema de Injeção Direta Ford EcoSport 2.0 Duratec GDI
- Diagnóstico de Sistema de Injeção Direta - MecânicoPro
- Diag. de Sistemas de Powertrain - Fase 1 + Fase 2 - MecânicoPro
- Diagnósticos de Sistemas Diesel Eletrônicos - Fase 1 - MecânicoPro
- Diagnósticos na injeção direta do motor 1.0 L Turbo do GM Onix
- Direção linha leve - Nakata
- NOVO** • EAD Consultor de Vendas - Nakata
- Fundamentos de Gestão de Oficina - MecânicoPro
- Graxas Automotivas - Texaco
- Lubrificantes e Lubrificação - Texaco
- Lubrificação em motores diesel (SUVs/Picapes) ACEA C2/C3 - Mobil
- Lubrificantes com ILSAC GF-6 e API-SP - Mobil
- Manutenção periférica da caixa de velocidades AISIN AT6 da PSA
- NOVO** • Manutenção, Reparação e Testes em Bomba Distribuidora VE
- NOVO** • Manutenção e teste de bicos injetores diesel mecânicos Bosch
- Novas tecnologias e tendências de motor: VW EA211 1.0 MPI - Mahle
- NOVO** • O que você precisa saber sobre carros híbridos e elétricos - Mobil
- Orientações de atendimento em oficinas COVID-19 - MecânicoPro
- Peugeot 207 e 307 (vários)
- Suspensão linha leve - Nakata
- Velas de ignição - Delphi

FAÇA A DIFERENÇA, MATRICULE-SE JÁ:
cursodomecanico.com.br

Curso do Mecânico



RAIO X: RENAULT DUSTER ICONIC 1.3 TCE TURBO

Confira a análise das condições de manutenção e reparabilidade do Duster 2023 com o novo motor 1.3 TCE

texto & fotos Gustavo de Sá

Durou poucos meses a exclusividade mecânica do Captur 2022 em relação ao Duster, já que o SUV de entrada da marca agora também traz a opção de motor 1.3 TCE turbo. Ao contrá-

rio do irmão, o Duster 2023 continua a ser vendido com o conhecido 1.6 SCE nas versões de entrada, ficando a nova opção restrita à configuração topo de linha, Iconic TCE, tabelada a R\$ 133.990.



Edson Roberto de Ávila, o Mingau, proprietário da Mingau Automobilística, de Suzano/SP

Este motor 1.3 turbo foi desenvolvido em parceria com a Daimler e é utilizado em modelos como Mercedes-Benz Classe A Sedan, GLA e GLB, em versão somente a gasolina, com 163 cv. Para o Brasil, a Renault desenvolveu sistema de injeção flex, fazendo o 1.3 alcançar 170/162 cv de potência (E/G) entre 5.500 e 6.000 rpm. O torque máximo de 27,5 kgfm aparece entre 1.600 e 3.750 rpm com qualquer um dos combustíveis.

Com 4 cilindros, o 1.3 TCe possui bloco em alumínio, duplo comando de válvulas variável com atuadores elétricos, sistema de injeção direta e turbocompressor com válvula wastegate de acionamento eletrônico. O turbo trabalha com pressão máxima de 1,4 bar. Este motor possui ainda tratamentos especiais de superfícies para a redução de atrito em componentes móveis do cabeçote, anéis e pinos dos pistões, além do virabrequim e dos mancais.

Para suportar o torque extra em relação ao 1.6 SCE, o câmbio acoplado ao

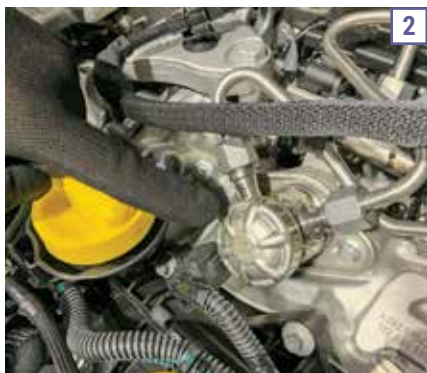
1.3 é um novo automático do tipo CVT com simulação de 8 marchas – nas demais versões, segue a transmissão com simulação de 6 marchas. Ao contrário de outros mercados, onde há opção de tração 4x4, o Duster 2023 segue apenas com tração dianteira. O novo CVT X-Tronic tem bomba de óleo de dimensões reduzidas, cárter de menor volume, válvula de controle hidráulico com maior precisão e corrente de menor largura do que o anterior.

De acordo com dados de fábrica, a aceleração de 0 a 100 km/h do Duster 1.3 turbo é feita em 9,2 segundos, podendo chegar à velocidade máxima de 190 km/h. No padrão do Inmetro, o modelo registra consumo médio de 9,9 km/l na cidade e de 11,7 km/l, na estrada, com etanol. Com gasolina, na ordem, são 13,9 km/l e 16,1 km/l. Para avaliar as condições de manutenção do SUV da Renault, contamos com o auxílio do mecânico Edson Roberto de Ávila, o Mingau, proprietário da oficina Mingau Automobilística, de Suzano/SP.



1 PRAZOS DE MANUTENÇÃO

Construído na plataforma B0+, a mesma do Captur e que também deriva daquela usada por Logan e Sandero (B0), o Duster chama a atenção pelo maior refinamento em alguns detalhes na comparação com o irmão, como as molas a gás usadas para erguer o capô. No Captur, mais caro, as duas peças são substituídas pela tradicional vareta. “Como as molas a gás são fixadas próximas ao para-brisa, acabam criando mais espaço para o mecânico trabalhar, sem o risco de esbarrar na haste”, observa Mingau.



“Para ter acesso às bobinas (1) e velas, basta remover o suporte do chicote que passa por cima delas”, nota. De acordo com o manual do fabricante, as velas têm recomendação de substituição a cada 40 mil km ou 3 anos. “Por serem velas de irídio, que geralmente têm maior durabilidade, o prazo mais curto indicado pela Renault pode ser uma forma de prevenir problemas futuros causados por má qualidade do combustível, especialmente nesta versão flex”, comenta o mecânico.

Os bicos de injeção direta também ficam posicionados logo na parte superior

do cabeçote. O profissional observa a facilidade de acesso a componentes que podem exigir manutenção no futuro, como a bomba de alta pressão (2) e a válvula PCV (3). “Por conta da contaminação e do nível de qualidade do combustível brasileiro, pode ser necessária a troca da membrana PCV. Quando houver essa necessidade de substituição, basta remover a mangueira de captação de ar para remover a membrana”, explica o profissional.

A troca de óleo e filtro de óleo do motor deve ser feita a cada 10 mil km ou 1 ano. O manual recomenda óleo de motor Castrol que atenda à classificação ACEA A3/B4, mudando a viscosidade apenas na especificação de baixas temperaturas (W). No plano de manutenção, estão previstos os graus de viscosidade 15W40 (para temperaturas de até -15°C ou superior), 10W40 (-20°C), 5W40 (-25°C) e 0W40 (-30°C). A capacidade do cárter, incluída a troca do filtro, é de 4,8 litros. “Sempre siga o que determina a fabricante do veículo, com o lubrificante recomendado pelo manual”, ressalta.

O fluido de freio (4) possui especificação DOT4+ e indicação de substituição apenas a cada 80 mil quilômetros ou 4 anos, segundo o manual da Renault. “Considerando o trânsito urbano e o fato de ser um carro turbo e com câmbio automático, a recomendação é antecipar este prazo. O fluido hidráulico do sistema de frenagem acaba recebendo todo o calor do cofre e pode ter as características alteradas”, comenta.

Para a realização da sangria, Mingau dá uma dica importante. “Vale salientar que em todo veículo com ABS, no momento da substituição do fluido de freio, é necessário estar com o equipamento de diagnóstico conectado ao carro para fazer a simulação de funcionamento dos solenoides. Caso contrário, a substituição do fluido será feita de forma paralela, externamente”, explica.





A substituição do fluido de arrefecimento (5), segundo a Renault, também deve ser feita a cada 80 mil quilômetros ou 4 anos. O produto homologado é o Glaceol RX Type D (do tipo pronto para uso e de cor amarela). Para a troca, são necessários 5,45 litros. “A manutenção do sistema não mudou em relação ao Duster 1.6, pois o radiador continua com os mesmos pontos de fixação para a desmontagem”, observa.

Para a substituição do filtro de ar (6) do motor, basta soltar as travas da tampa e puxar o alojamento, que é do tipo gaveta. A recomendação da Renault é de que a substituição seja a cada 10 mil km ou 1 ano, mesmo intervalo válido para o filtro de ar-condicionado (7) – alojado na cabine, na região próximas aos pés do passageiro dianteiro. “Para veículos que trafegam muito por estradas de terra, é preciso antecipar a troca. Jamais utilize ar comprimido no filtro. Também é importante avaliar a quantidade de contaminação da caixa a cada troca. Caso necessário, faça a limpeza adequada da caixa”, orienta o mecânico.

Com sistema stop-start, que desliga e religa o motor automaticamente em breves paradas, o Duster turbo possui bateria de tipo EFB (8), de 60 Ah e CCA de 510 ampères (SAE). “Nunca instale um acumulador de energia convencional em veículos com stop-start, pois a possibilidade de gerar um problema sério é grande”, alerta o profissional da Mingau Automobilística.



5



6



7



8



UNDERCAR

Com o novo Duster Iconic TCe 2023 no elevador, é possível analisar as condições de manutenção do undercar. Sem o protetor de cárter para melhor visualização, é possível ter acesso fácil ao filtro de óleo (9) do motor. “O Duster turbo possui o filtro ecológico, onde é só substituído o refil. É interessante notar que o torque de aperto da carcaça termoplástica já vem sinalizado na peça, evitando quebras e possível dano financeiro”, conta. A substituição do filtro ecológico deve ser feita a cada troca de óleo do motor.

Nas suspensões, que mantêm o arranjo McPherson (10) na dianteira e por eixo de torção (11), na traseira, a manutenção continua descomplicada. “A suspensão dianteira não mudou em relação ao modelo 1.6. Para a manutenção de buchas, remoção das bandejas e pivôs (12) também não há segredos”, observa



9



10



11



12



13

Mingau. “Na traseira, a fixação superior do amortecedor (13) é acessível pelo lado de dentro, no porta-malas”, completa.

O sistema de freios também repete a receita das demais configurações, com discos ventilados (14) na dianteira e sistema a tambor (15), na traseira. “Na dianteira, os mecânicos conseguem efetuar a substituição de pastilhas com ferramentas universais. Pelo nível de potência e torque deste novo motor turbo, o Duster 2023 poderia já vir com freios a disco também na traseira”, comenta o profissional.



14


O filtro de combustível (16), alojado externamente, tem substituição indicada a cada 10 mil km ou 1 ano. O sistema de evaporação de gases de combustível, conhecido como cânister (17), está posicionado do lado oposto à saída de escapamento e tem tamanho ampliado, a fim de atender às novas regras de emissões do Proconve L7.



15

No manual da Renault, a indicação é de que não há necessidade de inspeção de nível e troca do óleo da caixa de câmbio (18) CVT X-Tronic de 8 marchas. A capacidade total do sistema é de 8,6 litros, sendo o valor de enchimento após a drenagem especificado em 3,9 litros. O fluido homologado é o CVT Gearbox Oil NS3. Para o mecânico, mesmo sem a previsão

de troca, a manutenção preventiva não deve ser descartada. “O fluido do sistema de transmissão recebe calor e atrito constantes, o que implica na vida útil. Eu recomendaria a substituição entre 45 mil e 60 mil quilômetros”, opina o especialista.

Após a análise das condições de reparabilidade do novo Duster turbo, Mingau aprovou o arranjo mecânico do modelo. “A atenção fica voltada ao propulsor e à eletrônica implantada ao funcionamento do mesmo. A dica que eu deixo é que o profissional precisa estudar e buscar informações para poder executar a manutenção da forma correta, além de investir em equipamentos. Nossa realidade da manutenção automobilística exige atualização constante”, conclui o mecânico. 



16



17



18



FICHA TÉCNICA

RENAULT DUSTER ICONIC 2022

MOTOR

Posição: Dianteiro, transversal

Combustível: Flex

Número de cilindros: 4 em linha

Cilindrada: 1.332 cm³

Válvulas: 16

Taxa de compressão: 10,5:1

Injeção de combustível: Direta

Potência: 170/162 cv (E/G) entre 5.500 e 6.000 rpm

Torque: 27,5 kgfm entre 1.600 e 3.750 rpm

CÂMBIO

CVT com simulação de 8 marchas, tração dianteira

FREIOS

Dianteiros: Discos ventilados

Traseiros: Tambor

DIREÇÃO

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



Olá, amigo Mecânico!

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

Mande sua mensagem para:
redacao@omecanico.com.br

ÁGUA NO ETANOL: QUAL O PERCENTUAL ACEITÁVEL?

Uma dúvida, qual seria o percentual aceitável de água no etanol? Notei que as velas do meu carro estão enferrujadas após rodar apenas 25 mil km, notei também que apodreceu rápido o escapamento por inteiro. Inclusive está saindo pedaços do miolo do silencioso traseiro, depois de ver tudo isso se corroendo rápido resolvi deixar de usar etanol e usar somente gasolina

Coringa de ressaca
Via YouTube

De acordo com a Resolução 764, 2018 da ANP o etanol combustível deve ter teor alcoólico:

- a) Min: 94,6% em volume
- b) Min: 92,6% em massa

A metodologia de medição (norma técnicas a serem seguidas) se encontra descrita na resolução.

COLOQUEI ADITIVO CORRETO E DEU PROBLEMA, POR QUÊ?

Nunca dei importância ao líquido do arrefecimento, mais precisamente à água desmineralizada. E quando troquei, o selo do motor furou e junto a colmeia do ar quente. Bom, fiz os reparos e hoje tomo mais cuidado com isso, mas se eu fizer as trocas devido

ao tempo e ao uso, podem ocorrer esses problemas ou outros piores novamente? E por que isso ocorreu quando troquei o líquido e não quando usava água da torneira?

Onesimo Ventrizi
Via YouTube

A corrosão já se encontrava instalada há tempos. Ela atua lentamente. Os furos ocorreram quando você trocou o fluido porque a pressão original do sistema foi restituída. Como as paredes dessas peças estavam finas devido à corrosão, romperam. No entanto, o processo de corrosão pode ter enfraquecido outras partes. O fluido adequado vai apenas parar o processo – não reverter a corrosão. Logo, é possível que partes enfraquecidas venham a furar.

TENSOR POR TEMPO

Já ouvi que, quando a correia dentada é substituída por quilometragem, tem que trocar o tensor. Agora, se a correia é trocada pelo tempo, não precisa. Pergunta: o entendimento acima está correto?

João Gonçalves
Via YouTube

A sua colocação faz sentido, pois em tese não haveria desgaste da peça. No entanto, é preciso ficar atento à deterioração das peças plásticas pela ação do

tempo (principalmente, se for bastante longo). Mas será que essa economia vale a pena, já que a mão de obra a ser utilizada e paga é a mesma?

FOLGA DAS PASTILHAS DE FREIO

Minha dúvida é sobre as pastilhas de freio. Estas, quando em uso, apresentam folga do disco de freio ou estão em constante contato com ele? Se tal folga é pertinente (devido ao recuo do pistão), qual a medida correta? É possível verificar esta folga no momento do diagnóstico? Por fim, isso pode significar problema na pinça ou no sistema hidráulico?

William Cruz
Via Site O Mecânico

Assunto quente que frequenta muitos foros. Pouco ou quase nada é mencionado a respeito na literatura acadêmica, assim como, nos manuais técnico/comerciais de sistemistas, que se limitam a mencionar a sua existência e que:

- a) Quando excessivamente baixa pode, após o aquecimento do conjunto, pode provocar toque da pastilha no disco, quando o freio não se encontra acionado. Conseqüentemente: superaquecimento do conjunto e perda de performance e aumento de consumo de combustível do veículo.
- b) Quando excessivamente alta: aumento do curso do pedal de freio e tempo de resposta do sistema.

No que diz respeito a valores, os mesmos, quando especificados, devem constar dos manuais de reparação das montadoras.

POSSO RODAR COM GASOLINA "ZERO ÁLCOOL"?

Os mapas das centrais que temos nos carros brasileiros estão preparados para funcionar com gasolinas sem adição de álcool? Ou seja, rodam com 100% gasolina? Essa questão dos motores com taxas mais altas para suportarem a exigência do álcool, não pode fazer uma situação de não funcionarem bem?

Glauccio Martins

Via YouTube O Mecânicoonline

Os mapeamentos são desenvolvidos para os combustíveis nacionais. Ou seja, com adição de etanol. O que ocorreria na utilização de gasolinas sem adição etanol, mas com a mesma octanagem nas disponibilizadas no mercado, é uma pergunta que só pode ser respondida com a realização de testes.

NECESSIDADE DE TROCA DO CILINDRO-MESTRE

Quando tem o vazamento do fluido para dentro do servo-freio, precisa trocar também o servo-freio ou só o cilindro mestre?

gilvanilson SM
Via YouTube

A literatura técnica das montadoras e sistemistas recomenda a troca do servo freio devido À contaminação da membrana e de outros componentes internos com o fluido que é agressivo: como o componente não é passível de desmontagem sem equipamento adequado (fábrica), fica muito difícil fazer uma descontaminação 100% garantida. Logo, recomenda-se a troca.

ADITIVOS DE COMBUSTÍVEL

É verdade que adicionar aditivo no combustível de carro flex prejudica o motor?

Pedro Andrade

Via YouTube

Depende do que se está utilizando como aditivo. Uma gasolina ou etanol aditivados ou gasolina premium já contêm aditivos suficientes. Não é preciso adicionar mais nada. Já o uso de outros aditivos renomados, em gasolina comum, se corretamente utilizados, no máximo, pode não compensar financeiramente.

SCANNER PARALELO NO CARRO: FIQUE ATENTO

Tenho um Ford Ka 17/18 SE. Ele não vem com computador de bordo então para monitorar temperatura, água etc., fica difícil. Tem uns scanners à venda na internet com entrada OBD2. A pergunta é: posso deixá-lo conectado na entrada OBD2 direto? Tem algum problema em usar esse tipo de aparelho no carro?

Fabio Del Duque

Via Fale Conosco no Site O Mecânico

É arriscado ficar conectando equipamentos não homologados nas unidades de comando. Principalmente direto. Mesmo que o fabricante do dispositivo diga que ele atende apenas o protocolo OBD2, não se sabe como a unidade de comando do carro vai reagir à presença contínua dele. Se você faz questão da indicação da temperatura, não seria mais viável instalar o computador de bordo original (se houver) usado? Ou quem sabe instalar um marcador de temperatura. Com certeza o Guerreiro das Oficinas pode te ajudar nessa empreitada.

SUSPEITAS QUANTO AO ETANOL...

Etanol prejudica a bomba de combustível?

Tiago Alves

Via YouTube

Depende. Se a bomba não for construída para o uso de etanol, pode sim prejudicar. Se for de um veículo flex ou 100% a etanol, obviamente não, pois foi projetada para tal.

...E QUANTO À BOMBA DE COMBUSTÍVEL DE CARRO FLEX?

Deixar o carro flex abastecido com etanol por muito tempo parado pode danificar a bomba de combustível? Tinha um Onix que estava com 30 mil km, a bomba de combustível parou de funcionar e questionei se era normal um carro comprado zero-km dar problema na bomba de combustível com 30 mil km. O mecânico me disse que poderia ser por causa do carro ficar muito tempo parado abastecido com álcool e como o álcool é muito corrosivo poderia ter dado este problema.

Dirceu Rocha

Via e-mail

O etanol, apesar de ser aditivado com antioxidantes, com o tempo tende a se deteriorar, formando compostos ácidos que podem formar depósitos e/ou atacar materiais metálicos e não metálicos. No entanto, mesmo a gasolina também está sujeita a oxidação com o tempo formando gomas e vernizes que formam depósitos prejudiciais nos componentes. Ou seja: manter o combustível de boa qualidade sempre novo no tanque é a melhor política.



ANOTE NA SUA AGENDA

DE 11 A 14 DE MAIO ESTAREMOS NA AUTOPAR, NO ESTANDE 59 DA RUA F

**MAIS UMA VEZ,
CRUZAMOS A LINHA DE
CHEGADA EM PRIMEIRO.**

Hipper Freios, novamente a marca mais lembrada e comprada no Brasil no segmento disco de freio na Pesquisa Marcas Preferidas.

Muito obrigado por estar ao nosso lado em mais essa conquista. Resultados como esses são motivo de muito orgulho para todos nós e reforçam o nosso compromisso com a inovação e qualidade para seguirmos na frente.

Hipper Freios
INOVAÇÃO É A NOSSA ESTRADA.

BANDEJAS, PIVÔS, TERMINAIS DE DIREÇÃO, BIELETAS E ETC.
TUDO PARA SUSPENSÃO COM O MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO DO MERCADO.

DLZ
SUSPENSÃO

Os produtos das melhores marcas do **#MundoDeAutopecas** estão em estoque à pronta entrega para você e sua loja.

Além da **qualidade já conhecida** por lojistas e reparadores, as **melhores peças** para reposição do veículo ainda contam com o **preço mais competitivo do mercado**. Pode comparar!

E você pode comprar tudo isso e muito mais pela **plataforma B2B online da ISAPA**, com muito mais facilidade e praticidade.

WWW.ISAPAB2B.COM.BR

- isapaautopecas
- autopecasisapa
- isapaautopecas

dnk AUTOMOTIVE
A MARCA DO PROFISSIONAL

DESCARBONIZANTE
AÇÃO IMEDIATA

RENDE MAIS

Tecnologia e desempenho incomparável. Sua ação **PODEROSA** e **INSTANTÂNEA** remove até mesmo os depósitos mais difíceis com **FACILIDADE** e **PRATICIDADE**.

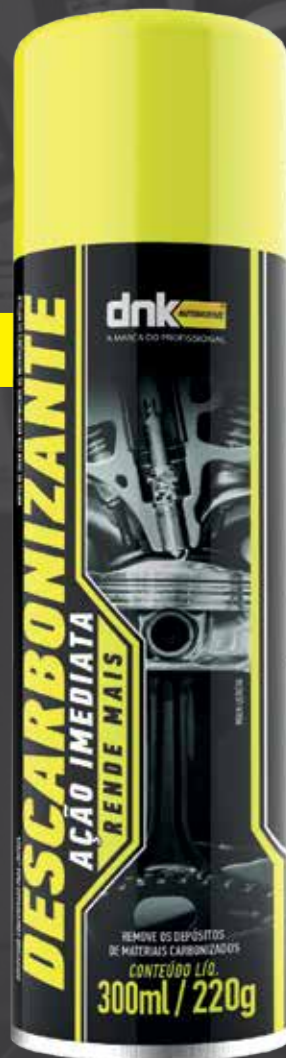
 **AÇÃO ULTRA RÁPIDA**

 **LIMPEZA PROFUNDA**

 **APLIQUE SEM DESMONTAR**

 **RENOVA A POTÊNCIA**

REMOVE OS DEPÓSITOS DE
MATERIAIS CARBONIZADOS



1-004002



PARA MAIS INFO

 [dnkautomotive | www.dnkautomotive.com.br](https://www.dnkautomotive.com.br)

A VIEMAR OFERECE
PORTFÓLIO AMPLO E
ENTREGA IMEDIATA!

A Viemar Automotive já iniciou as operações na nova fábrica, em Viamão/RS, com ampliação da capacidade produtiva e prontidão de entrega. Agora, toda **qualidade e segurança** do nosso portfólio de suspensão, direção e freios está disponível com mais **agilidade** para o mercado.

Encontre nos melhores distribuidores e varejos de autopeças do Brasil.



260907
Pinça de Freio Mitsubishi Pajero 1997/2005 - 2016/2018



503255
Pivô de Suspensão Chevrolet Onix 2012/2022



680022
Articulação Axial Fiat Palio 2001/2016



680003
Articulação Axial Fiat Uno 1992/2013



335064
Terminal de Direção Chevrolet Corsa 2002/2012



Escaneie este QR-Code e confira as linhas completas de **Suspensão, Direção e Freios** no nosso Catálogo On-line.

 /viemarautomotive

viemar
AUTOMOTIVE

CONHEÇA AS NOVAS LINHAS DE PRODUTOS ZEN

Motores de Partida, Alternadores e Rolamentos com componentes cuidadosamente selecionados, por quem tem mais de 60 anos de experiência.



Catálogo ZEN



Climatiza. Segurança. pode salvar vidas.

VISITE-NOS NA



Disponível nos melhores distribuidores do Brasil. Consulte aplicações em nosso catálogo.

ZENSA.com.br



YIMING PARTS, atendendo o mercado de reposição com qualidade, tecnologia e responsabilidade, desde 1986.



BOMBA D'ÁGUA



CABEÇOTES



AMORTECEDORES



DIREÇÃO



Acesse nosso site:



@yiming.ind

(11) 2019-7779

www.yiming.com.br



ANUNCIE

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

ABÍLIO EM: **HORA DE EVOLUIRMOS** TODOS

CONVERSA ENTRE ABÍLIO E SEU COLEGA E AMIGO CARLOS.

QUE ALÍVIO PODER TRABALHAR SEM MÁSCARA, NE?

SE É!

A PANDEMIA ESTÁ PASSANDO... SO OS PROBLEMAS CONTINUAM TAL E QUAL.

O QUE ACONTECEU?

É QUE CERTOS CLIENTES CONTINUAM PILANTRAS E MAIS UMA VEZ FUI PASSADO PARA TRÁS.

CONTA AÍ!

TROQUEI O RADIA-DOR DE UM VEÍCULO EM FRANGALHOS. PEGUEI O SERVIÇO PORQUE ESTAVA PRECISANDO.

O CLIENTE NÃO QUIS QUE EU VISSE MAIS NADA ALEGAN-DO PRESSA. "PRECISO DO CARRO 'PRA ONTEM", ELE DISSE.

E VOLTOU NO DIA SEGUINTE DIZENDO QUE O CARRO ESTAVA SOLTANDO FUMAÇA.

COMO NÃO PODIA PROVAR QUE O CARRO JÁ TINHA DEFEITO ANTES, TIVE QUE FAZER O CONSRTO DE GRAÇA E, LOGICAMENTE, NO PREJUÍZO.

GASTANDO TEMPO E OCUPANDO O ELEVADOR COM RETRABALHO.

DEIXANDO DE FAZER OUTRO SERVIÇO QUE ME DARIA LUCRO AO INVÉS DE DOR DE CABAÇA.

É ISSO MESMO, CARLÃO. ÀS VEZES É MAIS LUCRATIVO RECUSAR UM SERVIÇO DO QUE O ACEITAR. NÃO PODE-MOS DEIXAR QUE UM CARRO VIRE UM PRO-BLEMA PARA A OFICINA.

COM CERTEZA. E GARANTO QUE FOI A ÚLTIMA VEZ. A PARTIR DE AGORA, SO ENTRA NA OFICINA O CARRO QUE EU QUISER.

CLARO.. É HORA DE EVOLUIR. E PODE CONTAR COMIGO PARA TE AUXILIAR, ASSIM TODOS PODEMOS CHEGAR LA.

OBRIGADO, AMIGÃO!

ERA O CARLÃO CONTANDO QUE LEVOU UMA BELA RASTEIRA DE UM CLIENTE PILANTRA... É BOM PRES-TAR ATENÇÃO NISSO.

NÃO SE PREOCUPE, CHEFE.

TEM UM DITADO QUE ACABEI DE INVENTAR QUE MATA ESSA CHARADA.

"DIGA-ME COM QUE CARRO ANDAS E TE DIREI QUEM ES!"

AS "MAIADA" OU AS "MARROM"?

Num certo dia, um empresário viajava pelo interior de Minas. Ao ver um peão tocando umas vacas, parou para lhe fazer algumas perguntas:

- Acha que você poderia me passar umas informações?
- Craro, sô!
- As vacas dão muito leite?
- Qual que o senhor quer saber: as maiáda ou as marrom?
- Pode ser as malhadas.
- Dá uns 12 litro por dia!
- E as marrons?
- Tamém, uns 12 litro por dia!

O empresário pensou um pouco e logo tornou a perguntar:

- Elas comem o quê?
- Qual? As maiáda ou as marrom?
- Sei lá, pode ser as marrons!
- As marrom come pasto e sal.
- Hum! E as malhadas?
- Tamém come pasto e sal!

O empresário, sem conseguir esconder a irritação:

- Escuta aqui, meu amigo! Por quê toda vez que eu te pergunto alguma coisa sobre as vacas você me diz se quero saber das malhadas ou das marrons, sendo que é tudo a mesma resposta?

E o matuto responde:

- É que as maiáda são minha!
- E as marrons?
- Tamém!

VELHINHOS

Dois velhinhos conversam num asilo:

- Macedo, eu tenho 83 anos e estou cheio de dores e problemas. Você deve ter mais ou menos a minha idade. Como é que você se sente?

- Como um recém-nascido.
- Como um recém-nascido?!
- É. Sem cabelo, sem dentes e acho que acabei de fazer xixi nas calças.

SOGRA RESPONSÁVEL

O genro conversando com a sogra:

- Sogra, uma qualidade que eu admiro nas pessoas a senhora tem.
- E qual é? - Pergunta a sogra.
- Responsabilidade - diz o genro.
- Ah, eu sei que sou responsável - retruca a sogra.
- Isso mesmo, tudo que dá errado na minha vida, a senhora é a responsável!

BOM ALUNO?

Depois que Joãozinho volta da escola, a mãe dele pergunta:

- Oi, meu filho. Como foi na escola? Joãozinho responde contente:
- Fui bem!

A mãe pergunta novamente:

- Que bom! Aprendeu tudo?

Joãozinho responde:

- Acho que não, mamãe, vou ter que voltar amanhã!

MATE LEÃO

O português chega em casa com uma caixinha de Mate Leão embaixo do braço. Então a esposa vira para ele e fala:

- Querido, eu te pedi veneno para matar ratos e você me traz um Mate Leão.
- Ora pois, Maria, se mata até leão você acha que não vai matar um ratinho?

NO DENTISTA

O caipira vai ao dentista:

- Dotô, quanto custa pra arrancá um dente?
- São 100 Reais!
- Creio em Deus padre! Cem rear? Só pra arrancá um dente?
- Exatamente!

O caipira virou-se para ir embora, mas logo voltou:

- E se for só pro senhor deixá meio bambó?



ORGANIZAÇÃO E
PERSONALIZAÇÃO
É TRAMONTINA

PRO

PROJETE SUA
OFICINA EM 3D!

Personalização das cores

Personalização das gavetas

Marque o nome do profissional
ou da empresa em cada peça

Solução completa em móveis, com bancadas,
armários, estantes, carros e painéis

Qualidade e garantia Tramontina PRO

UMA SOLUÇÃO NA MEDIDA
PARA SUA OFICINA.



Acesse tramontina.com.br/pro3d,
simule seu projeto de oficina em 3D
e solicite orçamento sem compromisso.

Siga a Tramontina PRO
nas redes sociais:

 /tramontinapro

 /tramontinaPRO

TRAMONTINA

PRO

Renault e sua oficina: uma parceria de sucesso. E sempre com as melhores ofertas. Confira:

MOTRiO

GRUPO RENAULT



DPZ&T

► Filtro de Combustível Motrio

Motores gasolina e flex
Ref: 8660089509



por
R\$ **24,99**

► Bomba de Água Motrio

Motor K4M (1.6 16V)
Ref: 8660089833



por
R\$ **199,00**

► Pastilhas de Freio Motrio

Duster 1.6 e Captur 1.6
Ref: 8660089582



por
R\$ **109,99**

► Disco de Freio Motrio

Duster e Captur 1.6 16V
Ref: 8660089543



por
R\$ **246,99**

Ofertas válidas até 30.4.2022.
Imagens meramente ilustrativas.

Juntos salvamos vidas.



Use o QR Code
e confira estas
e outras ofertas
no site.

MECÂNICO RENAULT
ESTAMOS JUNTOS



www.mecanico.renault.com.br