

# O MECÂNICO

ANO XXXIX – ed. 363 – Agosto 2024 – R\$ 7,50

CONFIRA O NOSSO PORTAL: [WWW.OMECANICO.COM.BR](http://WWW.OMECANICO.COM.BR)

## DIAGNÓSTICO DO SISTEMA HÍBRIDO 12V DO AUDI 2.0 TFSI



VEJA COMO FICA A  
MANUTENÇÃO DO  
JEEP COMPASS 2.0

MAS AFINAL DE CONTAS,  
O QUE É O SISTEMA  
HÍBRIDO 48V?

**DIESEL:**  
COMO FUNCIONAM OS  
INJETORES COMMON RAIL?

GUIA COMPLETO DE  
COMO TROCAR O  
RETENOR TRASEIRO DO  
VIRABREQUIM DO GOL G5



PORTFÓLIO AVANÇARÁ CONFORME A NECESSIDADE DO MERCADO, DIZ FREMAX

**MOTORCRAFT®:  
A QUALIDADE  
QUE O VEÍCULO  
DO SEU CLIENTE  
MERECE.**



VML

**Ford Motorcraft**



**Conte com mais de 50 anos de tradição.**  
São mais de 20 linhas de produtos de alta  
demanda, de lubrificantes a amortecedores.

Conheça a linha completa Motorcraft®  
em [reparadorford.com.br/motorcraft](http://reparadorford.com.br/motorcraft).

EDITORIAL

## Alinhados com as demandas das oficinas

**A** Revista **O Mecânico** sempre esteve alinhada às demandas das oficinas e dos grandes profissionais que conduzem esse trabalho por todo o Brasil. Temos recebido na redação várias perguntas sobre os carros híbridos e nesta edição destacamos uma matéria especial sobre o diagnóstico dos veículos híbridos leves, no caso da motorização 2.0 TFSi usada na linha Audi. Vale lembrar que esse tipo de solução já é usado há anos em carros como Mercedes Benz e Audi e logo mais estarão em carros das linhas Fiat, Chevrolet e Jeep.

Também destacamos nessa edição a proximidade da **7ª edição do Congresso Brasileiro do Mecânico** que será em 19 de outubro. Conversando com empresas, nossos consultores técnicos e com proprietários de oficinas, decidimos montar os temas das palestras com o auxílio do próprio mecânico que participa do evento conosco. Por isso lançamos no nosso site e nas redes sociais uma sugestão de 15 temas com os mais variados assuntos: sistemas híbridos, motores três cilindros, lubrificação, gestão de oficina e tantos outros onde o público irá selecionar 10 de sua preferência. Os temas mais votados serão os temas que iremos abrir no Congresso com a participação de vários profissionais renomados, executivos e tantos outros da mais alta relevância. Participe conosco dessa seleção e nos ajude a fazer o congresso com a sua opinião.

Ao longo da nossa história, a **Revista O Mecânico** sempre ouviu de perto o profissional da oficina e por isso seguiremos juntos nas iniciativas editoriais e também em grandes eventos como o nosso Congresso que é referência para todo o mercado automotivo.

*Marcos Camargo Jr.  
Editor*



# SUMÁRIO

EDIÇÃO 363 - AGOSTO 2024

facebook/omecanico – youtube/omecaniconline – instagram/revistaomecanico



**20** **CAPA:**  
Diagnóstico do Sistema Híbrido 12V do Audi 2.0 TFSi



**32** **RAIO X** Veja como fica a manutenção do Jeep Compass 2.0 Hurricane 4 a gasolina



**48** **ARTIGO:** Sistema híbrido 48V



**54** **DIESEL** Como funcionam os injetores Common Rail?

## SEÇÕES

**08** ENTREVISTA: **FREMAX**  
**12** ACONTECE  
**62** MOTOR  
**68** COBERTURA LAT.BUS  
**75** PAINEL DE NEGÓCIOS  
**80** ABÍLIO  
**82** HUMOR

# O MECÂNICO

www.omecanico.com.br

### Diretores

Fabio Antunes de Figueiredo  
Alyne Figueiredo

### Corpo editorial

Editor: Marcos Camargo Jr.  
Repórter: Felipe Salomão (Mtb. 68.000)

### Colaboradores

Lucas Porto (Foto Capa), Diego Riquero  
Tournier, Fernando Landulfo e Vitor Lima

### Ilustração (Abílio)

Fabio Villela

### Representantes:

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

### Arte

Marion Duner

### Gestão editorial

**infini**  
**midia**

### Endereço

Rua Vitorino Carmilo, 1025  
Bairro Barra Funda  
São Paulo/SP  
CEP: 01153-000  
Tel: (11) 2853-0699

### Fale conosco:

contato@omecanico.com.br

### Assinatura e Distribuição:

Tel: (11) 2853-0699  
assinatura@omecanico.com.br

Impressão: Ipsis



Edição nº 363 - Circulação: Agosto/2024

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

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

Tiragem da edição 363 verificada por PwC

Apoio:





## REALIZE SEUS SONHOS

COM SEGURANÇA E  
PLANEJAMENTO  
COM O CONSÓRCIO  
LOJA DO MECÂNICO

 **11 3508-9979**

# VANTAGENS DO CONSÓRCIO



### PARCELAS FIXAS

Sem reajustes!  
São parcelas fixas que  
cabem no seu bolso.



### SEM JUROS

Sem letras miúdas,  
com a LDM é sem juros  
e sem taxa de adesão.



### ATÉ 84 MESES PARA PAGAR!

Créditos a partir de  
R\$ 5 mil em até 84X



### OFERTA DE LANCES

Faça ofertas de até  
30% da própria  
carta de crédito.



**Loja do  
Mecânico**

Lugar de quem faz

# PORTFÓLIO SEMPRE AVANÇARÁ DE ACORDO COM A NECESSIDADE DO MERCADO, DIZ FREMAX

Empresa fala sobre futuro, eletrificação, práticas ambientais e como se aproxima cada vez mais dos mecânicos

por Felipe Salomão fotos Fremax/Divulgação



JULIO CESAR SILVA

O mercado automotivo caminha para a eletrificação uma vez que há um aumento exponencial nos investimentos das montadoras para ampliar a produção de veículos híbridos no Brasil, começando pelos modelos de 48V. Além disso, as vendas de carros eletrificados por aqui cresceram 146%, com 79.304 veículos eletrificados vendidos no primeiro semestre deste ano, número superior aos 32.239 unidades emplacadas

no mesmo período do ano passado, segundo dados da Associação Brasileira do Veículo Elétrico - ABVE. Independentemente do tipo de motorização o mecanismo de freio tem importância vital para a segurança.

Diante desses fatos, as empresas do setor automotivo se movimentam e, também, se preparam para esse futuro que já bate à porta. Uma delas é a Fremax, que conversou com a **Revista O Mecânico** e destacou que sua linha de produtos



continuará evoluindo de acordo com as demandas do mercado. “Acompanhando a evolução desse mercado, a marca, que está sempre atenta oferecendo soluções inovadoras para o segmento de freios, já disponibiliza 81 itens para aplicações para diversos modelos e montadoras. O portfólio vai sempre avançando a partir da necessidade que o mercado apresenta”, disse Julio Cesar da Silva, Diretor de Operações da Fremax.

O Diretor de Operações da Fremax também abordou temas como o futuro da eletrificação, práticas ambientais e as iniciativas da empresa para se aproximar dos mecânicos.

**O MECÂNICO: Como a Fremax acompanha a evolução da frota de híbridos e elétricos no Brasil?**

**JULIO CESAR DA SILVA:** Com fábrica no Brasil, a Fremax tem forte participação no mercado nacional e também atua globalmente comercializando seus produtos em mais de 60 países, temos um trabalho focado na inteligência de mercado onde utilizamos vários recursos para

monitorar o crescimento da frota eletrificada e os modelos mais vendidos para traçar nosso planejamento de curto, médio e longo prazos para desenvolvimento de novos produtos e assim ampliar a cobertura de frota para cada país de atuação.

**O MECÂNICO: Quais produtos a Fremax desenvolve para veículos eletrificados?**

**JULIO CESAR DA SILVA:** Acompanhando a evolução desse mercado, a marca, que está sempre atenta oferecendo soluções inovadoras para o segmento de freios, já disponibiliza 81 itens para aplicações para diversos modelos e montadoras.

Os produtos da Fremax contam com discos de freio para veículos elétricos de diversas marcas premium, entre eles, Tesla Model 3, Volvo XC40, Audi E-Tron, Nissan Leaf, Citroën E-Jumpy, Renault Zoe, Peugeot E-Expert, BMW IX, Fiat 500E e para os híbridos, atende o Ford Fusion, Toyota Prius, Mercedes-Benz C-Class, Volvo XC60, entre outros.

O portfólio vai sempre avançando a partir da necessidade que o mercado apresenta.

**O MECÂNICO: Quais são as diferenças entre os freios para veículos elétricos para os carros a combustão convencionais?**

**JULIO CESAR DA SILVA:** Enquanto os veículos a combustão funcionam em temperaturas mais elevadas, os veículos elétricos utilizam principalmente o freio regenerativo, recorrendo ao conjunto de disco e pastilha apenas em frenagens mais intensas. Desta forma, a exigência aumenta para que o material de fricção funcione em temperaturas mais baixas. Essas condições trazem outras necessidades para os componentes de sistema de freio.

**O MECÂNICO: Quais tecnologias a Fremax já projeta para o futuro?**

**JULIO CESAR DA SILVA:** Inovação é o que move a Fremax, nossa equipe é focada no desenvolvimento de novas tecnologias e avança sempre nesse sentido. Temos diversos diferenciais exclusivos porque trabalhamos constantemente para oferecer soluções completas ao mercado, por isso as novidades não param.

A mais recente é a da linha Maxcoating Nanopaint para discos de freios que são revestidos com pintura contendo nanotecnologia exclusiva e patenteada. A linha Maxcoating recebe um revestimento protetivo à base d'água, nanoestrurado com nióbio, atendendo desde aplicações como primer a acabamento final, permitindo a aplicação de baixas espessuras de camada com alta performance anticorrosiva.

A tecnologia "eco friendly" atende ao compromisso da Fremax em adotar soluções sustentáveis, já que a Maxcoating Nanopaint apresenta ganhos de desempenho no processo de fabricação, com secagem ultrarrápida e baixo consumo de energia através do exclusivo processo de cura por micro-ondas.

Além da alta performance contra corrosão, visando o atendimento a aplicações em condições climáticas extremas, uma

fina camada sem interferência no pré-assentamento, a tecnologia aplicada e o processo produtivo robotizado têm como diferencial a possibilidade e a versatilidade de atender diferentes cores e projetos específicos de clientes. Todo cuidado da Fremax é reconhecido por certificações internacionais, como por exemplo, o ISO 9001 que atesta a qualidade uniforme e a segurança na aplicação dos produtos da marca e a IATF 16949, que atende a todos os requisitos exigidos pelas montadoras de todo o mundo.

**O MECÂNICO: Quais as práticas ambientais a Fremax têm tomado para um futuro mais verde?**

**JULIO CESAR DA SILVA:** A questão ambiental é um compromisso da Fremax, com manufatura sediada em Joinville/SC, conquistou sua posição de destaque por ter feito de sua fundição, não só uma de nossas maiores competências, mas um modelo socioambiental sustentável. Como uma empresa da Frasle Mobility, práticas sustentáveis são prioridade. A Fremax tem o programa o Recycle Max voltado para a redução do impacto ambiental no segmento da reparação auto-

“

*Inovação é o que move a Fremax, nossa equipe é focada no desenvolvimento de novas tecnologias e avança sempre nesse sentido.*

”

motiva realizado em parceria com as oficinas. É um trabalho que começa dentro das oficinas com a conscientização dos profissionais reparadores separando as peças usadas para a nossa equipe recolher. Esse material retorna para a Fremax, onde é derretido e transformado em ferro líquido, mantendo a pureza da liga padrão de alta qualidade, que dará origem a novos discos e tambores de freio. Atualmente, são recolhidos nas oficinas cerca de 250 toneladas por mês de material, exemplo que mostra como é possível trabalharmos juntos pelo consumo consciente e pela educação ambiental.

A destinação correta também promove a economia circular: onde o que é produzido pela Fremax retorna para se transformar em matéria-prima e dar origem outra vez a novos produtos de altíssima qualidade, beneficiando a sociedade e o planeta.

A economia circular se sustenta na reinserção de sobras de materiais, como resíduos de pó dos sistemas de exaustão e sucata metálica, na produção das autopeças e componentes automotivos para controle de movimentos.

Temos outras iniciativas com esse mesmo intuito, como 100% do cavaco utilizado é reaproveitado no processo, enquanto 100% dos resíduos de emulsão oleosa são reutilizados e 100% das embalagens são feitas com material reciclado.

**O MECÂNICO: O que a Fremax tem feito para se aproximar do mecânico?**

**JULIO CESAR DA SILVA:** A Fremax busca estar próxima do mecânico, entender as necessidades e levar soluções que facilitem o dia a dia do mecânico, tudo é pensado dessa forma desde o desenvolvimento de produtos, como até as próprias embalagens para o KitFremax com os itens necessários para a instalação de discos e tambores de freio. Mais resistentes, garantem mais segurança no transporte

e estocagem do produto, além de otimizar o espaço e preservar a integridade do produto.

Outro exemplo é a tecnologia Safety Check que consiste em um indicador que permite verificar o nível de desgaste para detectar a hora certa de efetuar a substituição da peça. Temos outras tecnologias exclusivas, como Stop and go que é um acabamento da superfície do disco de freio com ranhuras concêntricas que proporciona melhor e mais rápido assentamento das pastilhas e a liga metálica Carbon Plus, responsável por melhorar a dissipação do calor durante a frenagem, gerando mais eficiência. Há ainda a tecnologia Painted Disc que é a pintura de preto do cubo do disco e do tambor, presente em todo o portfólio, que suporta temperaturas de 600°C, garantindo a proteção contra a corrosão, preservando a estética do produto e do veículo. E o Ready to go que consiste em uma camada de óleo protetivo que dispensa a limpeza do disco ou tambor antes da aplicação, além de não contaminar as pastilhas e as sapatas, economizando tempo na manutenção do sistema de freio, todas visando facilitar o dia a dia do mecânico e a melhor performance de frenagem para o proprietário do veículo.

Todas essas soluções são desenvolvidas para atender os mecânicos, sempre buscando auxiliar no dia a dia da oficina, além de treinamentos presenciais, conteúdo em canais digitais e suporte da assistência técnica.

**O MECÂNICO: Das práticas ambientais que a Fremax tem adotado quais delas envolvem os mecânicos?**

**JULIO CESAR DA SILVA:** Temos o programa de logística reversa para coleta de discos e tambores de freio que estamos ampliando já citado na questão sobre práticas ambientais e, também, usamos embalagens dos produtos totalmente produzidas a partir de materiais reciclados.✍



## NITERRA COMPLETA 65 ANOS NO BRASIL

A Niterra está comemorando os 65 anos de presença no Brasil, o primeiro território fabril em que se instalou fora do Japão. Com fábrica em Mogi das Cruzes (SP), já produziu, localmente, mais de 2,4 bilhões de velas de ignição e 310 milhões de cabos de ignição durante sua atuação no país.

A fábrica reprocessa, todos os meses, 90% dos resíduos (180 toneladas) e recicla 70% da água utilizada (21.000 m<sup>3</sup>) por meio de uma estação de tratamento para reuso de efluentes. Além da fabricação de velas de ignição, cabos de ignição e terminais supressivos, a Niterra comercializa bobinas de ignição e velas aquecedoras com a marca NGK. Já a marca NTK é responsável pelos sensores automotivos como sensores de combustível, temperatura, ABS, rotação, velocidade, TPS (posição de borboleta) e MAP (pressão absoluta) e contando com novos lançamentos de interruptores de pressão de óleo.

Este ano, a Niterra ampliou sua atuação no setor automotivo ao se tornar importado-

ra oficial das correias e roletas da marca Bando no Brasil. Além de sua atuação na produção de autopeças, a Niterra tem investido em novos setores e negócios como o setor de saúde, mobilidade, comunicação, agronegócios, energia e meio ambiente, conforme o Plano de Gestão de Longo Prazo NGK SPARK PLUG 2030.

“Pensando em ir além daquilo que habitualmente produz e que possui tanta especialidade, a Niterra decidiu aproveitar sua experiência no mercado para dedicar-se à geração de impacto positivo na sociedade através do uso inovador de tecnologia, ideias transformadoras e grandes aspirações. Novos horizontes foram criados para que possamos operar em setores diversos, como mobilidade, meio ambiente, agronegócio, saúde, comunicação e energia. Nossa missão é trabalhar em conjunto para criar um amanhã, repleto de oportunidades e avanços sustentáveis”, afirma o vice-presidente da empresa no Brasil, Eduardo Tsukahara.



## ZF LANÇA ECOFLUID M EM EMBALAGEM DE 20 LITROS

A ZF lança no mercado a versão de 20 litros do lubrificante EcoFluid M. O lubrificante é indicado para aplicação em transmissões manuais e automatizadas, as quais estão contidas as normas ZF TE-ML01, TE-ML02 e TE-ML16.



PEÇAS GENUÍNAS HONDA.  
TRANQUILIDADE NO SEU CAMINHO.



Quem conhece as Peças Genuínas Honda sabe que vão além da qualidade e tecnologia, garantindo também o melhor desempenho do seu Honda e a sua segurança. E você ainda tem 1 ano de garantia\* trocando as peças na concessionária.

Visite a concessionária Honda mais próxima.



Paz no trânsito começa por você.

\*Garantia de 1 ano válida para troca de peças realizada na rede autorizada Honda. Peças Genuínas não trocadas na rede autorizada têm 3 meses de garantia, conforme Código de Defesa do Consumidor. Peças de desgaste natural não são cobertas pela garantia estendida.

Saiba mais



## DELPHI LIDERA VENDAS DE COMPRESSORES DE AR-CONDICIONADO NO E-COMMERCE BRASILEIRO

A Delphi divulgou que lidera as vendas de compressores de ar-condicionado no e-commerce brasileiro. Segundo a empresa, que é do grupo Phinia, o motivo dessa liderança é o aumento da demanda e o investimento da companhia na expansão do portfólio de produtos para o segmento de veículos pesados e comerciais.

Ao todo, a Delphi lançou 30 modelos para caminhões, escavadeiras e colheitadeiras. Com isso, a marca já conta com 99 linhas de produtos, com mais de 270 diferentes aplicações e a maior oferta em compressores de ar-condicionado para o segmento de reposição.



## CONTROIL DISPONIBILIZA ITENS DE FREIO PARA TRACKER, CRETA E COMPASS: VEJA TODOS OS CÓDIGOS E DETALHES



A Controil divulgou que oferece cilindros mestres, cilindros de roda, reparos do pistão da pinça e reparos dos pinos da pinça para os SUVs Chevrolet Tracker, Hyundai Creta, Jeep Compass, Jeep Renegade, Nissan Kicks, Honda HR-V e Fiat Pulse. Veja os códigos e produtos.

A empresa oferece cilindros de roda para o Chevrolet Tracker nos códigos C-3573, C-3533 e C-3532. Já para o Hyundai Creta, a marca oferece reparos do pistão da pinça, com códigos C-1563 e C-1706. Para o Jeep Compass há reparos do pistão da pinça e reparos dos pinos guia da pinça, com códigos C-1516, C-1700 e C-1701. O Nissan Kicks conta com cilindros de roda, com códigos C-3560 e C-3561, enquanto para o Honda HR-V conta com os cilindros mestre e reparos do pistão da pinça com códigos C-2235 e C-1560. O portfólio também atende o Jeep Renegade com cilindros mestre, reparos dos pinos guia da pinça e do pistão da pinça, com códigos C-2233, C-1701, C-1516 e C-1700. Por fim, para o Fiat Pulse a Controil disponibiliza cilindros de roda, com código C-3562.

# MAXON OIL

## LUBRIFICANTES PARA CORREIA BANHADA A ÓLEO

11 anos



## A ESCOLHA INTELIGENTE DE LUBRIFICANTES



CONHEÇA TODAS AS LINHAS MAXON OIL





## 7ª edição do Congresso Brasileiro do Mecânico já tem data e local; veja como participar

Com o sucesso do **6CBM** em 2023, que recebeu mais de 6 mil pessoas, a **Revista O Mecânico** já começou a preparar a 7ª edição do **Congresso Brasileiro do Mecânico 2024**, que acontecerá dia 19 de outubro, sábado, no pavilhão Amarelo do Expo Center Norte. Como nas edições anteriores, o **7CBM** irá possibilitar uma interação total entre mecânicos, especialistas da indústria e, também, professores da academia. Além disso, a edição deste ano irá manter as mais de 98 horas de informações relevantes para o cotidiano de uma oficina mecânica. Com isso, quem busca melhorar profissionalmente terá um sábado repleto de conteúdos técnicos.

A **7ª edição do Congresso Brasileiro do Mecânico 2024** contará com os Boxes Técnicos, que permitem uma interação entre mecânicos e especialistas de grandes empresas do segmento automotivo. Ao todo, serão seis boxes com explicações técnicas a cada hora sobre importantes sistemas, componentes e equipamentos de veículos novos vendidos no mercado nacional.

Sucesso no **6CBM**, os Boxes Técnicos

Práticos também estarão no **7CBM 2024**. Diferente dos Box Técnicos, os esses boxes possibilitam um relacionamento ainda mais próximo com um especialista, que demonstrará na prática procedimentos técnicos comuns no dia a dia de uma oficina mecânica.

Além disso, os mecânicos ainda poderão transitar pela Área de Estantes e ver as novidades das principais empresas do segmento automotivo brasileiro, que estarão por lá em outubro de 2024. Quem for ao **7CBM** também poderá pilotar na Área de Test Drive veículos eletrificados, assim como aconteceu nas últimas edições.

Por fim, assim como todas as edições, o mecânico que busca conhecimento com informações técnicas com notoriedade poderá acompanhar no Auditório de Palestras trocas de ideias entre mecânicos, executivos de grandes empresas do setor e acadêmicos sobre os principais temas do cotidiano da profissão e das oficinas mecânicas.

Claro, amigo mecânico, nas próximas semanas começaremos a divulgar os temas do **7CBM** e, também, como poderão adquirir os ingressos para a **7ª edição do Congresso Brasileiro do Mecânico 2024**.



Tecnologia para a vida



# As estações passam, a qualidade fica.

# dura bilidade de



Imagem meramente ilustrativa.

A maior fabricante  
de autopeças do mundo





## Time ASG Motorsport sai de Interlagos mais forte para a disputa das etapas finais da Copa Truck

O objetivo traçado pela equipe ASG Motorsport para a etapa da Copa Truck disputada no Autódromo de Interlagos foi atingido. Praticamente todos os pilotos do time faturaram um troféu para homenagear o chefe de oficina Valderes Antônio Boff, o Tonho, falecido no último dia 14 de julho. Foram duas vitórias, com Bia Figueiredo e Roberval Andrade, e pódios para Raphael Abbate, Jaidson Zini e Pedro Perdoncini. Luiz Lopes e Marcio Giordano tinham chances de pódio, mas acabaram protagonizando um acidente incrível que encerrou a corrida 2 com safety-car. Luiz Lopes teve fratura do manúbrio externo e da primeira vértebra da região torácica.

“Nosso time foi avassalador. Tínhamos o compromisso de entregar o nosso melhor em cada uma das corridas e estamos voltando para casa com vitórias, pódios, muitos pontos e com a Bia na liderança. Estou muito emocionado com tudo o que aconteceu e só posso agradecer todo o trabalho dos nossos mecânicos nesses dias todos que foram difíceis sem o Tonho para coordenar tudo”, celebra Roberval Andrade, que venceu a corrida 2 e somou um quarto lugar na corrida 1, voltando ao top5 do campeonato.

Raphael Abbate voltou a ter uma boa etapa e somou muitos pontos para o campeonato. Ele subiu para a oitava colocação após o quinto lugar na corrida 1 e o segundo lugar na corrida 2. Jaidson Zini precisou superar o rompimento do tendão na região da panturrilha esquerda para voltar ao pódio da corrida 2 com um quarto lugar.

Na categoria Elite, Bia Figueiredo foi o destaque ao conquistar sua primeira vitória em Interlagos e ainda garantir o terceiro lugar na corrida 2. Os resultados colocaram a piloto na liderança do campeonato com 10 pontos de vantagem. Pedro Perdoncini manteve a regularidade e somou mais dois pódios, de terceiro e quarto lugar, se firmando na terceira colocação na classificação geral.



## Bomba d'água SKF

Qualidade de produto original aliada à excelência de uma marca 100% confiável.



Rotor de elevada durabilidade



Aprovado sob rigorosos padrões OEM



Vedação de alta resistência



Rolamento de desempenho superior



Potência e precisão na polia



Baixe o Catálogo SKF e tenha a acesso a uma gama estendida de soluções. Veja as vídeos de aplicações e conte com todo o suporte técnico para obter o melhor desempenho. #SKF Group 2024



(11) 99269-6623



0800 014 1152



carisma@skf.com



Baixe o App SKF! Autêntica de combine a identificação de produtos.



## DIAGNÓSTICO DO SISTEMA HÍBRIDO 12V DO AUDI 2.0 TFSI: DICAS E PROCEDIMENTOS ESSENCIAIS

Processo requer cuidado para identificar falhas no sistema em um motor usado por vários veículos da marca como A4, A5 e Q3

por Felipe Salomão fotos Revista O Mecânico

**R**ecentemente, o mercado brasileiro registrou um aumento nos investimentos para desenvolvimento de veículos mais eficientes, com total de R\$ 115,55 bilhões até 2032. Com esse capital, as marcas já estão preparando os veículos do “futuro” para a eletrificação, começando pelos híbridos leves. Essa solução já está em uso em várias marcas como a linha Audi que já começa a sair de garantia e pode aparecer nas oficinas mecânicas. Portanto, a **Revista O Mecânico** apresenta um guia para o diagnóstico do sistema híbrido leve, focando na tecnologia 12V do Audi A5 mas cuja aplicação também abrange o A4 com o mesmo motor 2.0 TFSi.

### DADOS DO AUDI A5 2024

Sob o capô, o Audi A5 2024 (e também o A4) vem equipado com um motor 2.0 TFSi, que entrega até 204 cv e 320 Nm de torque. A tração é integral quattro e a transmissão é S tronic de sete velocidade-

des. O peso do A5 é de 1.660 kg.

O sedã pode atingir uma velocidade máxima de até 210 km/h em apenas 6,8 segundos e utiliza exclusivamente gasolina. As baterias de 12V estão localizadas no porta-malas, o que o transforma em um híbrido “levíssimo”. A própria Audi não chama a linha de híbrida pois considera carro híbrido somente os plug-ins.

“Nós temos aqui um alternador e um motor de partida. Esse alternador tem um duplo esticador da correia de acessórios. No porta-malas há uma bateria comum de 12V e outra bateria auxiliar de lítio-íon. Também há cabos bem dimensionados para alimentar todo o circuito e para a partida do motor. Contudo, não há cabos laranja, pois não há alta tensão acima de 60V neste modelo. Por isso, não há cabos laranja no estilo de modelos elétricos, mas neste modelo há cabos alaranjados robustos, que não fazem o mesmo papel dos carros 100% elétricos (1)”, afirma Renato Munhoz Borbon, Instrutor Técnico de Treinamento Automotivo da Bosch.





Em relação ao alternador, ele tem uma atuação diferenciada neste veículo, aponta Ricardo Felipe, Instrutor Técnico de Treinamento Automotivo da Bosch: “O alternador que conhecemos é diferente deste, que tem uma participação maior no veículo, contribuindo para diminuir o consumo e as emissões, bem como auxiliar na potência e no torque. Esse alternador é quase uma máquina elétrica, permitindo o corte do cilindro, auxiliando no momento da partida e na velocidade de cruzeiro”, explica o técnico da Bosch.

### DIAGNÓSTICO

Um dos primeiros passos do diagnóstico desse sistema é observar a tomada de 12V no cofre do motor com cabos que vão até o porta-malas, onde estão as baterias (2 e 3). “No caso da famosa ‘chupeita’, são nesses cabos que a transferência deve ser feita. Lembrando que esse tipo de prática é para situações de emergência, permitindo que o mecânico analise um código de falha, desgaste natural da bateria ou algum equipamento elétrico que ficou ligado.”

Após essa verificação, outro ponto a ser checado é o motor de partida (4), que está próximo ao coletor de escapamento. O diagnóstico é semelhan-

# COMPONENTES DE DIREÇÃO PORQUE É NAKATA



Para mais segurança, durabilidade e estabilidade, peça componentes de direção Nakata. Eles são certeza de um excelente trabalho na oficina e na hora de conquistar a confiança dos clientes. Por quê? Ora, porque é Nakata. E tudo azul pela frente.

### APROVEITE E ACESSE OS CONTEÚDOS FEITOS PARA VOCÊ, MECÂNICO.



**YOUTUBE**  
Dicas técnicas que fazem diferença no seu dia a dia.



**INSTAGRAM**  
Fique por dentro dos lançamentos, das promoções e dos treinamentos.



**BLOG**  
Tudo sobre carreira, tecnologia, manutenção e peças.



**EAD**  
Cursos online, gratuitos e com certificado.



**CATÁLOGO ELETRÔNICO**  
A ferramenta de busca mais completa, moderna e fácil de usar.

TUDO AZUL. TUDO NAKATA.  
**NAKATA®**



5

te ao dos carros 100% a combustão. O alternador (5), segundo os técnicos da Bosch, é uma máquina elétrica. “Identifiquei que ele pode produzir até 250 amperes, além de ter uma estrutura robusta com dois tensores (6) pressionando a correia de acessórios, que trabalha com alto esforço. Inclusive, a própria polia é mais robusta, com um sistema de amortecimento”, analisa Borbon.



6

Portanto, as análises que o mecânico deve fazer dizem respeito à tensão que esse alternador coloca no circuito. “Se minha bateria é de 12V, o alternador deve carregar a bateria acima de 12V, ficando entre 14V e 15V. Rapidamente, é possível verificar por scanner e através do cabo que está no alternador, usando uma pinça para medir a corrente máxima do sistema, observando a saída da corrente elétrica. Então, se ele é um motor elétrico, é possível saber quando está consumindo da bateria. Já quando ele passa a ser um gerador, conseguimos ver a corrente positiva, carregando a bateria de 12V de lítio-ion. Lembrando que esse Audi tem sistema Start&Stop, que pode ser alimentado pela bateria de 12V”, aponta Borbon.



7



8



No entanto, para Felipe, o padrão de diagnóstico não muda. “Lembrando que, mesmo com o avanço tecnológico, o padrão de diagnóstico permanece o mesmo, começando pelo motor de arranque e alternador.”

O sistema de ar-condicionado (7) do Audi A5 utiliza o fluido de refrigeração R1234YF, diferente da maioria que usa o fluido R134A. “Esse fluido utilizado no Brasil já não é mais usado na Europa, uma vez que o R134A degrada mais o meio ambiente do que o R1234YF. Por ser um fluido novo, tem características diferentes, sendo necessária uma nova

máquina recicladora para a manutenção do sistema de ar-condicionado, pois esse fluido é mais inflamável do que o R134A”, alerta Borbon.

Não há reparo no alternador, segundo Borbon. “Hoje, o conceito é trocar a peça. No entanto, existem empresas que fazem o reparo, mas não há garantia nesse trabalho devido aos muitos componentes sensíveis.”

Na parte do cabeçote, o Audi A5 conta com um sistema que controla a abertura da válvula para realizar o corte do cilindro (8), permitindo o uso de dois ou três cilindros em velocidade de cruzeiro,

9



10



aliado a um alternador de grande porte, gerando menos emissões de poluentes. “Vale dizer que, a partir do momento em que temos um motor consagrado como este, as montadoras devem gerar recursos eletrificados para atender esses motores que já estão no mercado há bastante tempo”, afirma Borbon.

### SCANNER

Para o diagnóstico, foi utilizado o Scanner da Bosch KTS590 (9), que atenda a linha leve e também diesel. Com ele, é possível fazer a leitura técnica de todos os módulos, que no Audi A5 são mais de 50. Assim, é possível visualizar diversos dados do veículo, assim como nos carros populares vendidos no Brasil, embora o sedã seja um modelo de luxo (10).

Além disso, o aparelho permite verificar o gerenciamento da bateria de 12V auxiliar, que está a 14,20V, enquanto a alimentação da tensão no terminal 30 é de 12,10V. Com o scanner, é possível notar o envelhecimento da bateria e o estado de carga, que estava

# ALTA PERFORMANCE PARA SEU MOTOR

Ignição Magneti Marelli de ponta a ponta

Há mais de 100 anos acompanhando a evolução dos motores a combustão, a Magneti Marelli oferece para o mercado a mais completa linha de ignição composta por velas, bobinas e cabos de vela.

Desenvolvidos nos padrões de equipamento original, os produtos oferecem maior durabilidade, melhor desempenho e máxima performance para seu motor.

Escolha a melhor.  
Escolha Magneti Marelli.



Paz no trânsito começa por você.



mmcorp.com.br

**MAGNETI  
MARELLI**



11

a 51% com o estado da célula na bateria de lítio-íon em 3,56V. “No caso de problemas com as células, é recomendável trocar a bateria e não apenas a célula, pois é difícil encontrar as células individuais”, aponta Borbon.

Um exemplo para identificar problemas na bateria é verificar no scanner a voltagem das células, que no Audi A5 é de 3,56V para as quatro células presentes na bateria de lítio-íon, totalizando 14,23V. Portanto, se a tensão estiver fora desses parâmetros, indicará defeitos na bateria. “Quando encontramos esse tipo de leitura, qualquer célula fora do parâmetro chamará atenção, indicando uma falha na bateria e a necessidade de troca, caso a montadora não preveja o reparo”, diz Felipe.

## BATERIAS

Antes de abordar a bateria, o mecânico deve saber que para recarregar baterias de lítio-íon é necessário um equipamento específico (11). Além disso, para trocar a bateria, é preciso, por meio do scanner, programar a troca no sistema do veículo, seguindo as recomendações da montadora. No caso do Audi A5, a bateria é da Varta, com o número de série 131205500Y de 680Ah. Com esse número, é possível registrar no sistema do carro que a bateria foi substituída por uma nova com um novo número de série. Cada carro utiliza um número de série específico.

Para acessar a bateria, é necessário remover o pneu estepe, o que proporciona fácil acesso. Esta bateria AGM possui proteções e QR Code para identificação, além de circuitos de proteção e um sistema de

segurança que corta o positivo da bateria para evitar curto-circuitos no veículo. Também há um sensor para gerenciar a carga da bateria, exibindo todos os dados. Por fim, há uma proteção de alumínio na bateria de 12V menor (12), que tem potência suficiente para provocar uma intensidade de descarga elevada. “Células de lítio e íon em curto-circuito podem entrar em combustão. Portanto, há processos para extinção do fogo, e a bateria deve ser removida do ambiente e colocada em um local isolado para evitar propagação de calor. Nunca recarregue a bateria no veículo; o ideal é removê-la e recarregar em uma bancada isolada com boa ventilação e temperatura controlada”, alerta Borbon.

Borbon também alerta para os veículos que ficam muito tempo parado uma característica que pode ser preocupante em veículos híbridos leves. “É preciso ter um carregador de bateria específico que coloque corrente, tire corrente e estabilize a recarga, através de ciclos. Usar um carregador inadequado pode causar incêndios. Além disso, durante o diagnóstico, é importante usar um mantenedor de tensão nos polos positivos e negativos, para manter a corrente e evitar que a bateria descarregue. Por fim, um processo inadequado de transferência de carga pode gerar problemas ainda maiores”, explica Borbon. ✂

12

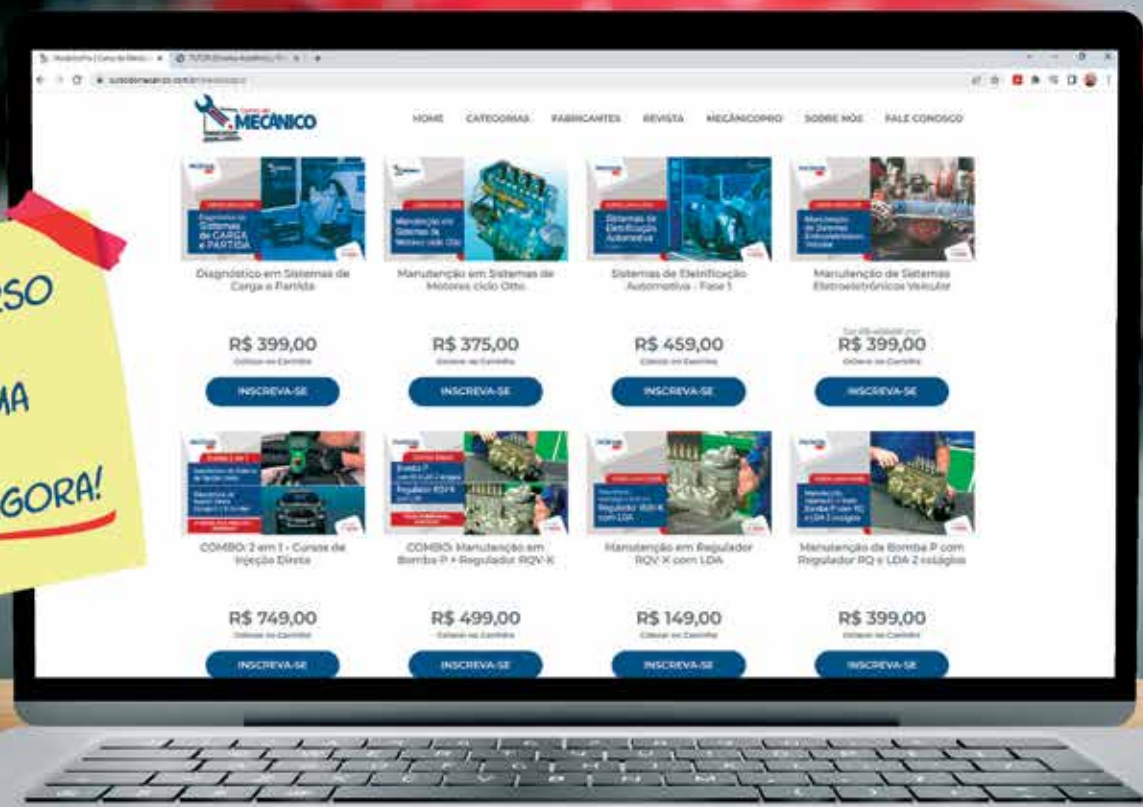




Todos os cursos em

**3X**  
sem juros

AH, TEM CURSO NOVO NA PLATAFORMA  
ACESSE AGORA!



O que era bom ficou ainda melhor: escolha seu curso e pague em até 3X sem juros!

Você ainda pode escolher pagar em até 12X (com juros) ou à vista. Assim você faz a opção que melhor lhe atende e se mantém um craque da manutenção automotiva.

Acesse já:



Faça a diferença, matricule-se já: **[cursodomecanico.com.br](http://cursodomecanico.com.br)**

Promoção disponível no ato da compra, basta escolher o pagamento em até 3 parcelas.







## RAIO X: JEEP COMPASS OVERLAND

Como fica a manutenção agora com o motor 2.0 turbo, derivado da Rampage?

texto Vitor Lima fotos Lucas Porto

**A** nova linha do Jeep Compass trouxe uma atualização muito bem-vinda ao SUV. Se contarmos os números de versões apenas do modelo com motor a combustão, serão sete opções aos consumidores, porém, cinco dessas opções mantiveram os motores já conhecidos do público e claro, dos mecânicos, com

opções entre o motor 1.3 T270 turbo flex e o motor a diesel TD350. Mas a grande novidade se deu pelo uso de um motor 2.0L para as duas versões topo de linha, Overland e Blackhawk.

Essas duas versões usufruem do motor 2.0 Turbo Hurricane 4 derivado da Rampage? O motor é monocombustível, utilizando apenas a gasolina e gera 272 cv



Cleyton André, proprietário da oficina Repair Car Service, localizada em São Bernardo do Campo/SP.

de potência e 40,7 kgfm de torque. Em conjunto com uma transmissão automática de 9 velocidades da ZF e tração integral 4x4 sob demanda, a Jeep divulga que o SUV acelera de 0-100km/h em apenas 6,3 segundos.

Com isso, outros componentes precisaram de atualização para aguentar o ganho de potência gerado pelo conjunto propulsor e entregar uma boa dinâmica ao SUV como a recalibração da suspensão, o redimensionamento do conjunto de freios que agora utilizam discos de 330 mm na dianteira e a substituição da bomba de vácuo.

Em relação ao pacote ADAS, o Jeep Compass Overland oferece assistente ativo de direção (ADA); centralização de faixa (lane centering); piloto automático adaptativo com stop & go (ACC); comutação automática dos faróis (DDT); detector de fadiga do motorista; aviso de mudança de faixa (LDW); aviso de colisão frontal com frenagem automática; reconhecimento de placas de trânsito

(TSR); monitoramento de ponto cego; detector de tráfego cruzado traseiro (RCM) e park assist que ajudam a manobrar o SUV no momento de estacionar.

Para analisar as condições de manutenção com o novo Jeep Compass em sua versão Overland, que parte de R\$ 266.990, a **Revista O Mecânico** convidou Cleyton André, proprietário da oficina Repair Car Service, localizada em São Bernardo do Campo/SP.





1

### POR BAIXO DO CAPÔ

Ao erguer o capô do novo Jeep Compass, Cleyton analisou o espaço mais apertado devido a nova motorização 2.0L turboalimentada. “É um espaço bem compacto, limitado no quesito de manutenção. Vejo algumas dificuldades de acessar alguns componentes que, em outros modelos, até mesmo no Jeep Compass anterior, eram mais fáceis. Isso é ocasionado por conta da tecnologia que o veículo traz com este motor”, comenta.

Um ponto de atenção ao mecânico é a existência de dois reservatórios com fluido de arrefecimento no cofre do motor. O primeiro (1) é utilizado apenas para arrefecimento do sistema do turbo-compressor e tem capacidade para 3 litros. Já o segundo (2), é responsável pela troca térmica do motor a combustão e do câmbio automático com capacidade para 6,4 litros no sistema. O prazo para substituição do fluido é de 240 mil km ou 120 meses, o que ocorrer primeiro e o fluido de arrefecimento homologado é o Mopar Coolant OAT 50 que não precisa de diluição.

Questionado sobre o período de recomendação da fabricante, o profis-






2

Agora temos rede social com conteúdos exclusivos para o

# público brasileiro



Escaneie o QR Code ao lado para ter acesso a todos os nossos canais oficiais e muito mais.

-  Delphi Brasil
-  @delphi.brasil
-  Delphi LATAM

# Delphi





sional deu a sua opinião. “É importante deixar claro que, o período longo, estipulado pelo fabricante, não quer dizer que não você pode deixar esse sistema sem nenhum tipo de atenção. É necessário verificar o nível dos reservatórios, pois, nunca se sabe quando pode ocorrer algum tipo de vazamento. Não faça o abastecimento com algum produto que não seja o recomendado pela fabricante para que possa ter um período de substituição longo”, explica.



Na linha de fluidos, serviços de rotina nas oficinas mecânicas, como a substituição do lubrificante de motor, mantém-se facilitadas. Pois, o bocal de abastecimento de óleo (3) tem fácil acesso, assim como a vareta de verificação do nível de óleo (4).



Além disso, a recomendação em sua tampa sobre o tipo de fluido que deve ser utilizado. No caso do motor Hurricane 4, a Jeep recomenda a utilização de um lubrificante com viscosidade SAE 5W-30 com classificação API SP/GF-6A. O produto homologado é o Mopar Maxpro Synthetic SAE 5W30 API SP/GF-6A e o seu período de substituição é a cada 12 mil km ou 12 meses, o que ocorrer primeiro. O sistema tem capacidade total para 4,5 litros de fluido lubrificante incluindo o filtro.



Caso não seja utilizado o fluido com as características corretas, solicitadas pela montadora, o que pode acontecer? O mecânico nos respondeu da seguinte forma. “Provavelmente não iremos sentir problemas a curto prazo, porém, ao longo prazo o motor sofrerá bastante. vale lembrar que é um motor com muita tecnologia, turboalimentado, então é necessário seguir as classificações de lubrificação exigidas. Isso também está relacionado com as questões de emissões de poluentes”.

O acesso ao turbocompressor (5) foi elogiado por Cleyton. “O turbo-

compressor está em um local favorável para os mecânicos. Ainda que seja um espaço limitado, ao comparar com outros modelos de veículos, não teremos tantas dificuldades para realizar intervenções”.

Em contrapartida, o acesso ao coletor de admissão está na parte de trás do motor, o que dificulta bastante o seu acesso. O mecânico disse que em benefício, os injetores não são posicionados na parte lateral do motor, mas sim, na parte superior. Próximo das bobinas de ignição, é possível visualizar uma manta térmica da qual está por cima do início do tubo de distribuição de combustível (6). “Caso seja necessário realizar intervenção nos injetores, vai precisar retirar a caixa do filtro de ar. Em quase todas as manutenções, será necessário a retirada desta caixa”, explica o mecânico.

Isso reforça a importância do cuidado por parte do profissional ao executar qualquer tipo de manutenção no veículo. O filtro de ar (7) deve ser substituído a cada 20 mil km ou 24 meses, o que ocorrer primeiro. Vale lembrar que, em caso de uso severo do veículo, reduza os períodos pela metade, ou seja, 10 mil km ou 12 meses.

A localização das válvulas de serviço do ar-condicionado difere em sua acessibilidade. Sem nenhum tipo de intervenção dos demais componentes do motor, a linha de alta pressão (8) é totalmente acessível, porém, a linha de baixa pressão (9) não tem fácil acesso, o que necessita da retirada, de pelo menos, a caixa do filtro de ar.

Facilitado é o acesso a sonda lambda pré-catalisador (10). “De modo geral, é um componente que tem pouca necessidade de manutenção. Boa parte dos diagnósticos e análises da sonda lambda é de forma indireta por meio do scanner”, comenta Cleyton.





11

A bateria 12V (11) do Jeep Compass é do tipo EFB com 72Ah e CCA de 620A. “72Ah é a reserva de carga que temos dessa bateria, o que é muito considerável, já que o carro tem grandes tecnologias, faz sentido essa reserva. Porém, quero deixar a observação sobre a tecnologia EFB que essa bateria traz. É muito importante em caso de substituição da bateria, que seja utilizada uma bateria com essa tecnologia. Ao utilizar uma bateria convencional, provavelmente em pouco tempo o sistema Stop-Start ficará inativado”, alerta o profissional.



12

Componente que na grande maioria dos veículos não traz dificuldade em acesso aos mecânicos é a caixa de fusíveis e relés (12). “Vale um aviso importante, para que apenas as pessoas capacitadas façam alguma intervenção nesse sistema, e se realmente houver necessidade”, avisa o mecânico.



13

O reservatório do fluido de freio (13) não é totalmente livre para acesso, mas também não dificulta segundo Cleyton. “Ele tem uma localização um pouco mais protegida para acessar, mas eu já vi outros muito mais complicados. Importante dizer que, o manual do fabricante indica a necessidade de substituição desse fluido a cada 24 meses. O fluido é higroscópico, ou seja, absorve a umidade do ar, então é preciso estar atento e realizar as manutenções devidas, realizando o monitoramento e verificando se não há contaminação”. O fluido utilizado é DOT 4.



14

Ao finalizar sua análise do cofre do motor, Cleyton salientou a dificuldade de acesso com o TBI. “Ele tem um acesso bem complicado, fica na parte de baixo, depois da pressurização. É um componente que, geralmente, encontramos de fácil acesso em outros veículos, porém, aqui temos uma certa dificuldade para acessá-lo”.

**A AuthoMix estará presente na Autop 2024 levando um mix de soluções para o seu negócio.**

**VISITE NOSSO STAND E ACELERE PARA O SUCESSO!**

**De 21 a 24 de agosto de 2024**

**Nosso endereço é: ESTANDE 100 - AVENIDA A**

**Lançamentos exclusivos, tendências do setor e muito mais! Esperamos por vocês.**



**+5.000**  
ITENS NO PORTFÓLIO

**6 MESES**  
DE GARANTIA  
EXPRESSA

**UM MIX**  
DE SOLUÇÕES  
PARA SEU  
NEGÓCIO

**QUALIDADE ORIGINAL**

**authomix**

Acesse o site e confira  
**authomix.com.br**





### UNDERCAR

Após subir o Jeep Compass no elevador, é possível perceber que as manutenções básicas poderão ser executadas pelos mecânicos sem nenhuma dificuldade. Isso é visto pelo filtro de óleo do motor (14). Com indicação de substituição a cada 12 mil km ou 12 meses, o componente não apresenta nenhuma dificuldade de acesso, assim como o bujão de escoamento de óleo do cárter (15).

Em contrapartida, o acesso ao compressor do ar-condicionado não é simples. Enquanto em outros veículos é comum que o componente esteja localizado na parte de baixo, próximo ao cárter do motor, no Jeep Compass Overland ele encontra-se em outro local. “Infelizmente neste caso, o que é bem diferente de outros veículos, o compressor está na parte de cima, próximo do turbocompressor”, informa Cleyton sobre a localização do componente.

Outro componente que não está com acesso facilitado é a correia de acessórios (16). “O acesso a correia fica um pouco restrito, mas não é nada que um bom mecânico não consiga executar a manutenção”, comenta o mecânico. A correia de acessórios tem prazo para troca de 192 mil km ou 72 meses, o que ocorrer primeiro.

Partindo para o sistema de suspensão, Cleyton deixou sua opinião sobre a construção do sistema. “É uma suspensão bem robusta, é possível ver de cara. Ele tem suspensão independente tanto na dianteira, quanto na parte traseira”.

A manutenção com os pivôs de suspensão não traz nenhuma dificuldade, assim como as bandejas de suspensão (17).

Seguindo uma tendência dos novos veículos, as bieletas são de polímero plástico, o profissional comentou o motivo da utilização do componente com este tipo de material. “O primeiro motivo do uso desse material para

o componente é a resistência apresentada, além de oferecer mais leveza para a suspensão”.

Como o SUV atualizou a sua motorização e agora oferece maior potência, os freios foram redimensionados (18). “Temos um disco com diâmetro e espessura maiores, além do aumento das pinças de freio. Claro, aqui no Jeep Compass é um motor com potência considerável, então a suspensão e os freios tiveram que ser bem dimensionados, tanto para aguentar o conjunto, como ajudar nos momentos de frenagem”, comenta Cleyton.

Para o modelo do SUV com motor Hurricane 4, há utilização de uma transmissão de 9 velocidades da ZF (19). “Ela veio com uma boa melhoria. Antes, nos modelos anteriores, o trocador de calor era conectado diretamente na caixa de transmissão, neste veículo é semelhante aos modelos com motor a diesel, no qual o trocador de calor é localizado na parte frontal, o que evita o problema comum que aparece no mercado com os modelos mais antigos. Além disso a troca térmica dessa transmissão com certeza foi muito melhorada”, explica o mecânico sobre o posicionamento do trocador de calor da transmissão.

No manual de manutenção do Jeep Compass, não há recomendação para substituição do fluido de câmbio, o profissional deu a sua opinião sobre esta recomendação. “A objeção que eu utilizo sobre essa recomendação do fluido ‘For Life’ é a seguinte questão, na própria embalagem do fluido que é utilizado na transmissão automática, tem em média uma validade de 5 anos a partir da fabricação. Então o fluido tem uma validade dentro de uma embalagem que será mantida em um local arejado e seco, aqui na transmissão está ocorrendo atrito, mudança de temperatura e a própria transmissão tem seus respiros, ou seja, tem contato com o oxigênio. Logo, ele vai se



14



16



17



18



19



20



# O Congresso Brasileiro do Mecânico está chegando!



Inscrições: [congressodomecanico.com.br](http://congressodomecanico.com.br)



QUANDO: **19** OUTUBRO 2024

ONDE: **EXPO CENTER NORTE PAVILHÃO AMARELO** | SÃO PAULO

Empresas confirmadas:



Só no 7CBM você encontra:

Relacionamento com empresas



Palestras com temas escolhidos pelo público



Boxes Técnicos



Boxes Práticos



Test Drive



ACESSE O SITE:



ACOMPANHE E SAIBA MAIS:



REALIZAÇÃO: **O MECÂNICO**

degradar com certeza, então há necessidade da substituição do fluido da transmissão automática. Não só para este modelo, mas para qualquer veículo com esse tipo de transmissão. Deve ser feita uma análise criteriosa antes da substituição, para que assim, seja feita uma manutenção preventiva com a troca do fluido. É importante seguir alguns procedimentos, como utilizar um equipamento adequado com informações precisas para que seja feita a manutenção de forma correta”.

Vale lembrar que no próprio manual há indicação do lubrificante para transmissão, o produto homologado é o Mopar 8&9 Speed ATF, seguindo as especificações ZF TL-ML 11 com qualificação 9.55550 - AV.

Cleyton alerta sobre a necessidade de troca do fluido da caixa de transferência (20) que utiliza um lubrificante sintético SAE 75W-90 API GL5, o produto homologado é o Mopar SYN Gear&Axle - 75W90. “A caixa de transferência que está interligada com a transmissão automática também é necessária a substituição de seu fluido. Em conjunto a caixa de transferência, existe o eixo cardan que interliga a caixa com o diferencial traseiro”.



O sistema de exaustão (21) não apresenta nenhum segredo ao mecânico, com exceção da sonda lambda pós catalisador, no qual a visibilidade do componente é dificultosa. “Na parte da exaustão, o sistema é muito bem fixado, não há nenhum problema, com exceção da sonda lambda pós catalisador. Diferente da facilidade com a sonda pré-catalisador, a sonda pós tem um acesso bem complicado, isso dificulta bastante o trabalho do mecânico, caso seja necessária alguma manutenção com o componente”, explica o mecânico.

Completando o sistema de exaustão, a dupla saída do escape se dá através de silencioso traseiro (22).



Na parte traseira do Jeep Compass, a suspensão (23) foi retrabalhada para melhorar o conjunto. “É uma suspensão independente da qual foi realizado uma excelente calibragem, para proporcionar uma boa condução deste veículo. Pois, é um motor com mais entrega potência. Ele não é um esportivo, mas é um carro que não deixa nada a desejar. Então é uma suspensão bem calibrada com diferentes articulações para que haja uma boa dinâmica do sistema”, informa o profissional. Outro ponto sobre a suspensão traseira, são as suas buchas de suspensão (24).

No que diz respeito ao freio de estacionamento, o sistema é eletrônico (25). Cleyton chama a atenção do mecânico para os momentos de manutenção com os freios traseiros. “Importante durante a manutenção, assim como a maioria dos veículos que tem essa tecnologia, há necessidade do equipamento de diagnóstico para que possa deixar o veículo em modo de manutenção e realize a substituição das pastilhas de freio traseira”.

As bieletas da suspensão traseira têm um tamanho menor, se comparadas com as da suspensão dianteira, mas têm boa interligação com a barra estabilizadora traseira (26).

Em alguns veículos, o acesso ao filtro de combustível pode ser um pouco mais dificultoso, principalmente quando o componente está dentro do tanque de combustível, o que não é o caso do Jeep Compass. Para substituição do filtro de combustível (27) o mecânico não terá dificuldades no momento da manutenção que deve ser realizada a cada 12 mil km ou 12 meses, o que ocorrer primeiro. “É muito comum nos veículos que utilizam apenas um tipo de combustível ter apenas o filtro interno no tanque de combustível. Neste caso do Jeep Compass, com



27



28



certeza temos o pré-filtro no módulo da bomba, mas temos o filtro externo ao tanque na parte de baixo”, comenta o mecânico sobre a localização do filtro de combustível.

O cânister (28) está em uma localização um pouco mais protegida, na parte traseira na lateral direita, acompanhando a tubulação azul, que indica a recirculação dos gases, é possível localizar e ver o componente.

Ao final da avaliação, Cleyton aprovou a manutenção do SUV com motor 2.0 Hurricane 4. “É um carro que tem bastante complexidade pela questão da tecnologia, das quais precisamos disso nos veículos, para atenderem as emissões de poluentes que nosso país exige. Mas de modo geral é um carro bem tranquilo, não é nenhum bicho de sete cabeças”.



## FICHA TÉCNICA

### JEEP COMPASS OVERLAND 2.0

#### MOTOR

**Posição:** Transversal  
**Combustível:** Gasolina  
**Número de cilindros:** 4  
**Cilindrada:** 1995 cm<sup>3</sup>  
**Válvulas:** 16  
**Taxa de compressão:** 10:1  
**Injeção de combustível:** Direta  
**Potência:** 272 cv a 5200 rpm  
**Torque:** 40,8 kgfm a 3000 rpm

#### CÂMBIO

Automático de 9 marchas (ZF 9HP)

#### FREIOS

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

#### DIREÇÃO

Elétrica

#### SUSPENSÃO

**Dianteira:** McPherson  
**Traseira:** Independente

#### RODAS E PNEUS

**Rodas:** 19 polegadas  
**Pneus:** 235/45

#### DIMENSÕES

**Comprimento:** 4404 mm  
**Largura:** 1819 mm  
**Altura:** 1640 mm  
**Entre-eixos:** 2636 mm

#### CAPACIDADES

**Tanque de combustível:** 55 litros  
**Caçamba:** 410 litros

# 50 ANOS PRODUZINDO INOVAÇÃO E SEGURANÇA PARA O MERCADO BRASILEIRO.

Celebre conosco meio século de inovação e tecnologia em amortecedores! A Monroe Amortecedores não só tem sido a escolha confiável para suavizar suas jornadas, mas também é sua parceira na construção de futuros brilhantes. Cada compra apoia o Instituto Ayrton Senna, proporcionando educação de qualidade a crianças e adolescentes. Nosso cuidado vai além do veículo, incluindo você, sua família e a comunidade.



A PRIMEIRA PARA O MUNDO PARA VOCÊ

Contribuímos com o



Fique por dentro das novidades!





Foto: Divulgação Stellantis

## SISTEMA HÍBRIDO 48V. MAS AFINAL DE CONTAS, O QUE É ISSO?

Ganha o meio ambiente com a redução das emissões de gases poluentes, ganha o usuário final com a redução do consumo de combustível

artigo por Fernando Landulfo fotos Arquivo O Mecânico

**Q**ue a tração híbrida veio para ficar, não resta a menor dúvida. O aumento da disponibilidade de modelos e da produção são evidências inquestionáveis.

Um sucesso que era bem fácil de se prever pois, até o presente momento,

muitas são as vantagens proporcionadas. Entre outras: ganha o meio ambiente com a redução das emissões de gases poluentes, ganha o usuário final com a redução do consumo de combustível e dos tributos e ganha o “Guerreiro das Oficinas” com mais uma frente de trabalho para atuar.



Foto: Divulgação Audi

Muito embora o sistema enfrente algumas críticas. Por exemplo: o preço das baterias e incertezas no que tange a desvalorização do veículo.

Mas como diz aquele velho ditado popular: “não se pode fazer omelete sem quebrar ovos”.

Para se desfrutar das vantagens é preciso fazer um investimento inicial: compra do veículo (usuário final) e/ou

compra de ferramentas e treinamentos (mecânico).

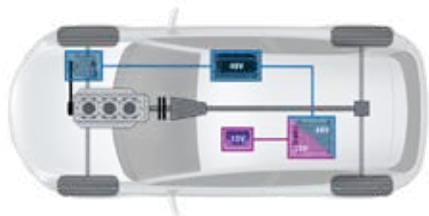
Investimento esse que, segundo os especialistas em finanças, tem retorno garantido.

Atualmente existem várias configurações de tração híbrida. Não existe melhor ou pior. Cada uma delas apresenta vantagens e desvantagens, em relação a outra.

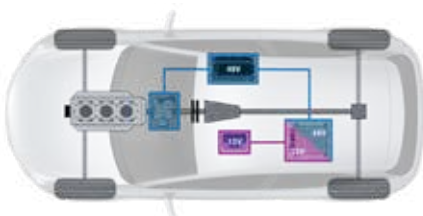


Foto: Divulgação Stellantis

BSG



ISG



No entanto uma, em especial, tem chamado mais a atenção: o sistema 48V, também conhecido como *Mild Hybrid* ou híbrido leve.

Trata-se em um sistema dotado de um motor de combustão interna, apoiado momentaneamente (para as acelerações) por um sistema elétrico que opera sob tensão de 48V <sup>[1,2,3]</sup>.

No que diz respeito a frenagem regenerativa, o sistema funciona praticamente da mesma forma que um híbrido convencional: envia energia cinética gerada nas frenagens para uma bateria de 48 V, que trabalha em conjunto com um super alternador (48V) <sup>[2]</sup>. De acordo com um dos maiores sistemistas existentes no mercado,

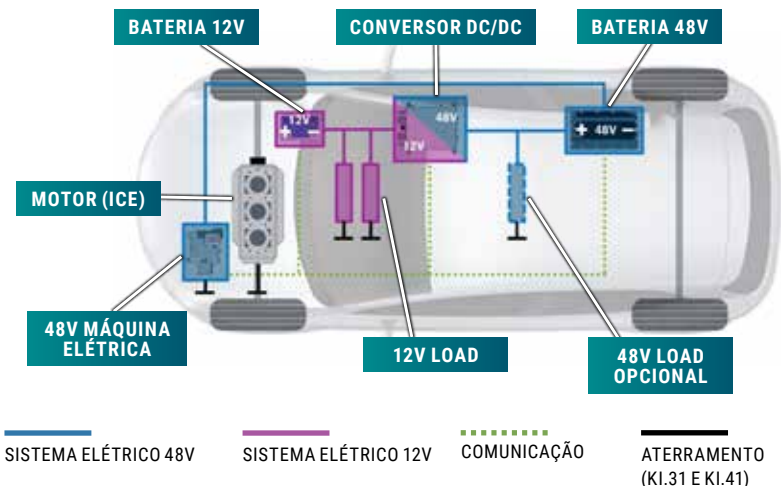
existem dois sistemas híbridos leves: *Belt Start Generator* (BSG) e o *Integrated Starter Generator* (ISG) <sup>[3]</sup>.

Por sinal, a edição de outubro de 2023 da **Revista O Mecânico**, cuja leitura recomendo, traz uma matéria completa e detalhada sobre o funcionamento desse sistema.

O sistema pode estar associado a diversos tipos de motores de combustão, assim como, transmissões automáticas do tipo CVT ou convencional <sup>[3]</sup>.

No que diz respeito a manutenção, o plano de manutenção preventiva, proposto pelos fabricantes, deve ser rigidamente seguido.

O Guerreiro das oficinas, que deve ser previamente treinado e estar devida-



# Vai na confiança, vai de cilindro de roda Control.

Mecânico que tem a confiança dos clientes vai sempre na qualidade, tecnologia e segurança dos cilindros de roda da Control. A marca que mais entende de componentes de freios hidráulicos.

- Perfeita vedação na montagem;
- Máxima precisão nas medidas;
- Borrachas de fabricação própria;
- Normas internacionais de qualidade;
- Ampla cobertura de aplicação.



Acesse e encontre o produto que precisa.

**Control**® Vai na confiança,  
vai de Control



controloficial



freioscontrol



controloficial



Foto: Divulgação Stellantis

mente equipado, deve ter atenção com as desconexões da bateria de lítio de 48V e com o módulo conversor DC/DC<sup>[3]</sup>.

Também deve ser observado a tensão da bateria em caso de longa estadia do veículo na oficina<sup>[3]</sup>.

É preciso ter certeza de que o veículo está realmente desligado, antes de qualquer intervenção<sup>[3]</sup>.

No que diz respeito a aplicação, mui-

tas montadoras e sistemistas estão apostando alto no sistema.

A razão para isso está na vantajosa relação custo-benefício apresentada pelo sistema: além de ser mais barato (30% do preço de um híbrido convencional), proporciona ao usuário de 50% a 70% da economia de um híbrido convencional<sup>[4]</sup>.

Outro benefício é segurança e faci-



Foto: Divulgação Audi

lidade de manutenção, devido a maior simplicidade do sistema em relação as outras configurações<sup>[4]</sup>.

Logo, a formação técnica exigida para manusear um *Mild Hybrid* deveria ser bem menor. E consequentemente bem mais acessível<sup>[4]</sup>.

Ou seja, o *Mild Hybrid* é a “cara” dos veículos “modelos de entrada”.

A Delphi calcula que, até 2025, cerca de 14,5 milhões de carros equipados com esse tipo de tração por ano no mundo. O que representa mais da metade de todos os modelos híbridos mundialmente vendidos<sup>[4]</sup>.

A Hyundai também aposta alto no *Mild Hybrid*. Na Europa, o modelo Tucson já é disponibilizado com esse tipo de tração. Para o Brasil, a expectativa recai sobre o “Kona”.

Já a Caoo Cherry aposta no modelo Tiggo 7 Pro. Por sua vez, a Stellantis apresenta o *Bio-Hybrid*, que poderá equipar diversos modelos da Jeep, Fiat, Citroen e Peugeot.

Ou seja, tudo indica que, em muito pouco tempo, o *Mild Hybrid* deverá ser o sistema mais comum de tração híbrida presente nas ruas. ✂



Foto: Divulgação Peugeot



Foto: Divulgação Peugeot

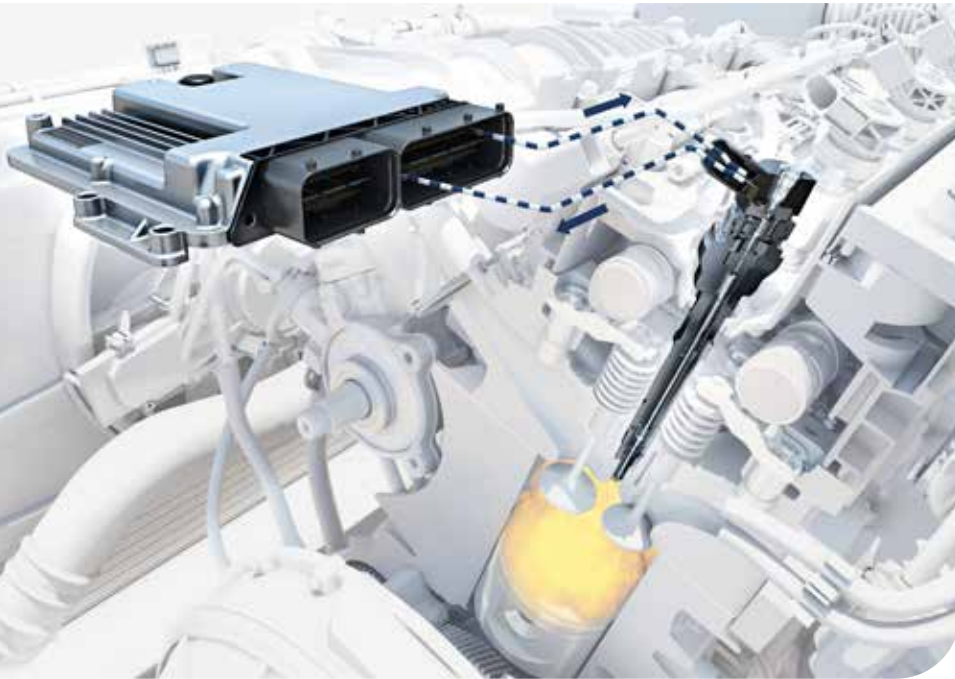
## REFERÊNCIAS:

[1] HYUNDAI. **O que é um 48V Mild Hybrid?** Disponível em: < <https://blueacademy.hyundai.pt/48v-mild-hybrid/#:~:text=A%20tecnologia%2048V%2FH%C3%ADbri-do%2C%20tamb%C3%A9m,pelo%20motor%20de%20combust%C3%A3o%20interna.> >. Acesso em: 02/08/2024.

[2] SCHAUN André. **O que é Mild Hybrid, sistema híbrido que dá uma forcinha para o motor e custa menos.** *Revista Auto Esporte*. Disponível em: < <https://autoesporte.globo.com/carros/noticia/2019/10/o-que-e-mild-hybrid-sistema-hibrido-que-da-uma-forcinha-para-o-motor-e-custa-menos.ghtml> >. Acesso em 02/08/2024.

[3] SILVA, Felipe Salomão. **Como funcionam os veículos híbridos? Parte 1.** *Revista O Mecânico*. Disponível em: < <https://omecanico.com.br/como-funcionam-os-veiculos-hibridos-parte-1/> >. Acesso em: 02/08/2024.

[4] KUTNEY, Pedro. **Delphi aposta no “híbrido leve” de 48V.** *Automotive Bisuness*. Disponível em: < <https://automotivebusiness.com.br/pt/posts/noticias/delphi-aposta-no-hibrido-leve-de-48v/> >. Acesso em: 02/08/2024.



## COMO FUNCIONAM OS INJETORES COMMON RAIL?

Nessa coluna, vamos entrar em profundidade no conceito de funcionamento dos injetores common Rail, assim como, as principais características físicas que determinam o comportamento dos componentes internos

artigo por Diego Riquero Tournier fotos Arquivo Bosch

O sistema de injeção de combustível para veículos Diesel *Common Rail*, já está presente no mercado Automotivo desde o final da década do 90 desenvol-

vendo ao longo do tempo, diversas atualizações e evoluções tecnológicas até chegar a um nível de precisão na gestão da quantidade de combustível injetado, extremamente sofisticado.

Nesta entrega, vamos entrar em profundidade no conceito de funcionamento dos injetores *common Rail*, assim como, as principais características físicas que determinam o comportamento dos componentes internos.

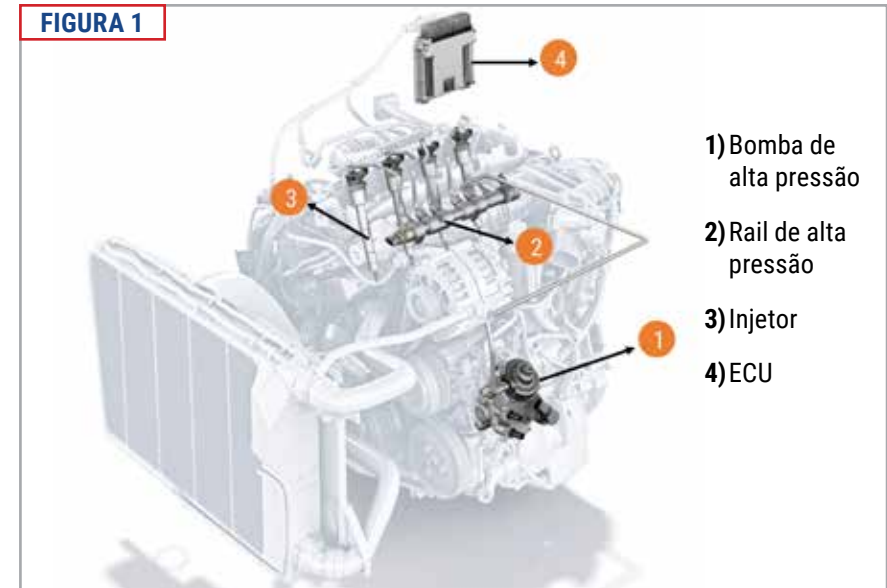
Na **figura 1** podemos observar os principais elementos que compõem um sistema *common rail* moderno, neste sentido, vamos destacar a característica de sistema de pressão modulada (pressão variável conforme as condições de carga do motor), destacando para este fim, a capacidade de acumulação de pressão no rail (2), disponibilizando esta alta pressão em todo momento para cada um dos injetores (3).

Desta forma, a alta pressão gerada pela bomba (1), não será enviada de maneira direta para os injetores, de mesma forma que era feito nos sistemas Diesel Mecânicos; no sistema *common rail*, a alta pressão gerada pela bomba, se acumula e se amortece no rail (2), atenuando todos os picos de pressão



**Diego Riquero Tournier**  
é chefe de serviços automotivos para América Latina na Bosch

**FIGURA 1**



- 1) Bomba de alta pressão
- 2) Rail de alta pressão
- 3) Injetor
- 4) ECU

que naturalmente são gerados pelo bombeio dos elementos de uma bomba de alta pressão (1).

Esta condição, permite a unidade de controle de motor (4) trabalhar com duas variáveis para controlar a quantidade de combustível a ser injetada; agora a ECU pode controlar a pressão do Rail (pressão que será injetado o combustível), e o tempo de injeção (tempo que o injetor permanecerá aberto).

Inclusive, na maioria dos sistemas *common rail*, a ECU determina a realização de diversas injeções dentro do mesmo curso de pistão; criando condições de Pre-injeções, injeção principal e Pós-injeções.

Como poderão concluir, este tipo de sofisticação de controle de injeção com tantas variáveis disponíveis a serem executadas pela ECU (4), representa um dos principais fatores que têm contribuído com o grande desempenho dos sistemas *common rail*.

Dentro do sistema *common rail*, o componente mais desafiador em termos de engenharia desde a perspectiva funcional e construtiva, é sem dúvidas o injetor, neste sentido, vamos analisar os fenômenos físicos que determinam o comportamento dinâmico de um injetor *Common Rail*.

A diferença de um injetor de aplicação em motores ciclo Otto, os quais funcionam a partir da atração magnética gerada por uma bobina que levanta a agulha do injetor, os injetores *Common Rail* não poderiam funcionar apenas por uma atração magnética que incide diretamente na agulha de injeção, já que no caso deste tipo de injetores, estamos falando de pressões de injeção superiores aos 1.000 bar o que tornaria insuficiente a ação de uma bobina para movimentar uma agulha de injeção.

Desta forma, e a partir dos princípios da hidráulica, é possível compreen-

der o funcionamento de um injetor *Common Rail*, conforme a representação da **figura 2**.

Dentro do injetor representado na figura acima, está sinalizado na cor vermelha o Diesel que se encontra no corpo do injetor sob alta pressão, e na cor amarela o Diesel resultante do circuito de retorno.

O princípio de funcionamento está baseado na manutenção ou ruptura de um equilíbrio de pressões (equilíbrio hidráulico).

O combustível em alta pressão (cor vermelho), proveniente do rail, vai circular pelos os condutos internos da carcaça preenchendo todos os espaços os quais foram especialmente desenhados como condutos e locais de acumulação de pressão, como é o caso da câmara Inferior (1) e a câmara superior (2); estas câmaras, mantem um equilíbrio de pressões entre elas, permitindo que a força adicional provocada pela mola (7), mantenha a agulha (8), em posição de repouso (fechada) no assentamento do bico injetor.

Como podemos ver, todo o conjunto mecânico composto por agulha de injeção (8), e a sua respectiva haste (6), se mantem em um equilíbrio de pressões (superior e inferior), o qual impede qualquer tipo de deslocamento das peças mecânicas; mas, bastaria criar uma diferença de pressões entre a câmara inferior e superior, para que aconteça um deslocamento do conjunto mecânico provocando a injeção.

Para provocar o desequilíbrio hidráulico, será necessário aliviar a pressão interna em alguma das câmaras, e para o caso específico, com o objetivo de provocar um movimento ascendente do conjunto (deslocamento da agulha de injeção para acima), deve ser aliviada a pressão da câmara superior; deste forma, a pressão reinante na câmara

## FREMAX. INOVAÇÃO E TECNOLOGIA PARA QUEM EXIGE O MÁXIMO.

A Fremax está sempre em busca de novas soluções para quem procura máximo desempenho, durabilidade e eficiência na hora de frear. Quer garantir máxima satisfação, segurança e controle para seus clientes? **Então já sabe: Fremax.**

**CARBON+**

Liga metálica com alto teor de carbono que melhora a dissipação de calor, garantindo um melhor desempenho de frenagem.

**PAINTED**

Pintura do cubo que protege contra a corrosão e preserva a estética.

Paz no trânsito começa por você.

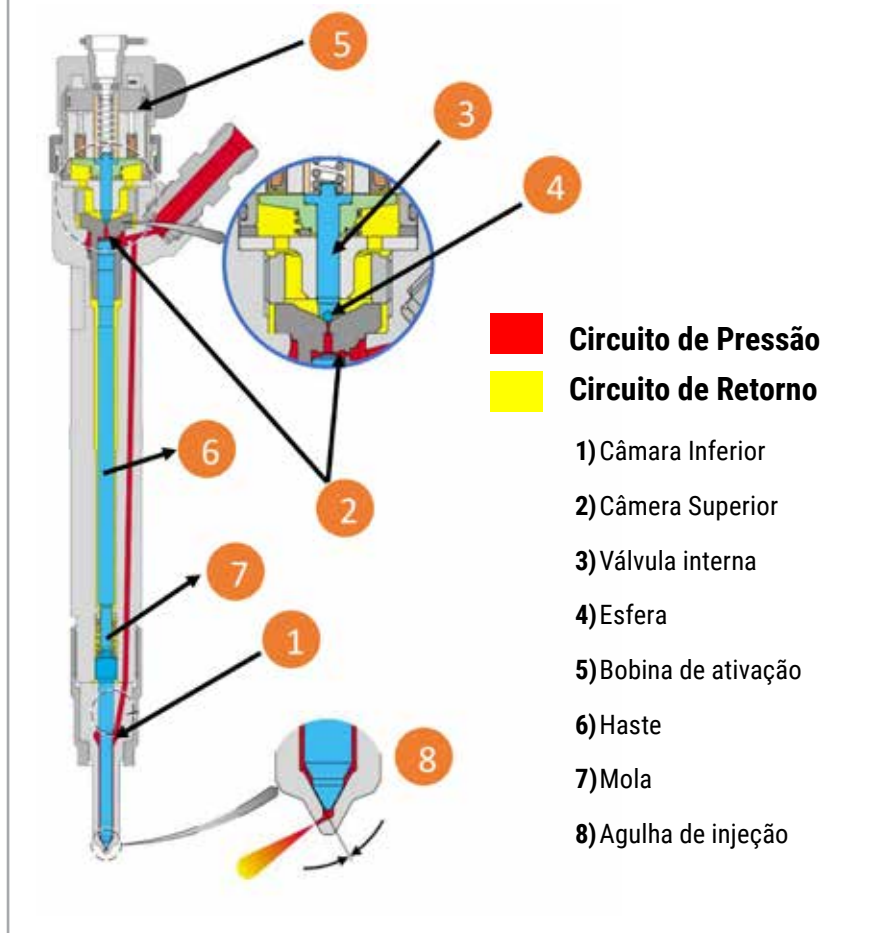


Consulte aqui  
as aplicações.

**FREMAX**  
O MÁXIMO EM MOVIMENTO

fremax.com.br

FIGURA 2

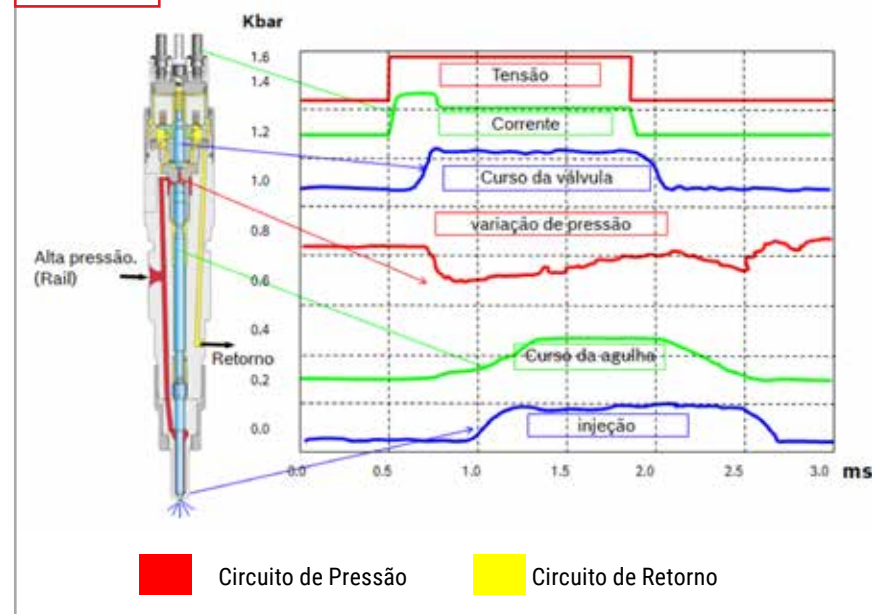


inferior passa a ser consideravelmente mais elevada, gerando o desequilíbrio hidráulico necessário para “empurrar” a agulha de injeção para acima, provocando a injeção do combustível na câmara de combustão.

Para que o mencionado equilíbrio hidráulico aconteça, será necessário contar com a intervenção e funciona-

mento da bobina de ativação (5), a qual a partir de um comando elétrico da unidade de controle de motor (ECU), recebe uma tensão elevada (descarga capacitiva), capaz de produzir um campo magnético com um alto poder de atração, o qual movimenta a válvula interna (3), também conhecida como induzido; solidário a este movimen-

FIGURA 3



to, também será deslocada uma esfera muito pequena (4), a qual está obturando um orifício extremamente pequeno, de aproximadamente 0,2mm que comunica a câmara de pressão superior com o circuito de retorno.

No momento que a válvula do induzido (3), é atraída pelo campo magnético da bobina de ativação (5), se produz um deslocamento muito pequeno (curso aproximado do induzido de 0,050mm), sendo esse movimento, o suficiente para levantar a esfera (4), do seu assentamento, provocando uma pequeníssima fuga do Diesel da câmara superior no sentido do retorno; esta pequena fuga em quantidade de fluido, representa um grande desequilíbrio em termos da pressão hidráulica interna do injetor, o que determinará o momento da injeção do combustível.

A eficiência funcional deste sistema, permite contar com altas velocidades

de reação e precisão, o que se traduz na prática em funcionalidades que não poderiam ser realizadas em injetores mecânicos convencionais; especificamente estamos falando da capacidade de realizar injeções múltiplas no mesmo curso de pistão com alta precisão da quantidade de diesel Injetado.

A mencionada característica, permite aos fabricantes, desenhar estratégias de funcionamento, mediante as quais, um injetor pode contar com diversas alternativas de realização de pre-injeções, Injeção principal e pós-Injeções; tudo isso acontecendo em um mesmo ciclo de funcionamento, para cada um dos cilindros do motor e nas mais variadas condições de carga e RPM.

Dependendo da geração do injetor *common rail*, as injeções realizadas com altíssima precisão, podem estar acontecendo com pressões que chegam até 2.500 Bar.

Na **figura 3**, é possível ver os diferentes fenômenos Elétricos, hidráulicos e mecânicos que incidem no funcionamento de um injetor *common rail*.

No gráfico da figura acima, vamos analisar uma referência de funcionamento de um injetor para o qual a coluna vertical nos apresenta os valores de pressão expressada em Kbar (1 Kbar = 1.000 bar), e a linha horizontal, a escala de tempo expressada em ms (Microsegundos).

Começando de cima para abaixo, vemos com primer valor, o sinal de ativação elétrica a qual neste exemplo, tem uma duração aproximada de 1,3ms; junto com esse sinal, é possível ver o comportamento a nível da corrente elétrica, o qual inicia com uma corrente mais elevada (*Boost*), com o objetivo de tirar o conjunto mecânico o mais rá-

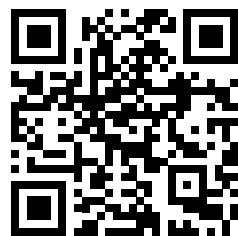
pido possível da condição de repouso, para depois manter o injetor aberto em uma condição menor de corrente (corrente de manutenção).

Seguindo na sequência, podemos ver que essa intervenção elétrica provocou a partir do campo magnético gerado, o deslocamento mecânico da válvula interna (induzido), o qual guardará uma proximidade de tempo de duração com relação ao fenômeno da ativação eletromagnética.

Este movimento mecânico do induzido, provocará uma variação na pressão interna do injetor (desequilíbrio de pressões), provocando mais um movimento mecânico o qual neste caso derivará, no curso da agulha de injeção e a respectiva injeção do combustível Diesel na câmara de combustão. ✂



Saiba mais:  
[mecanicopro.com.br](http://mecanicopro.com.br)



**Mecânico Pro** 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 **Mecânico Pro** 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.

Sua fonte segura e direta de informações técnicas está aqui



- > **Suporte técnico**  
via contato direto com técnicos.
- > **Informações técnicas**  
desenhadas para facilitar diagnósticos e manutenções.
- > **Treinamentos com certificações e consultorias**,  
desenvolvidos e ministrados pelo Centro de Treinamento Automotivo da Bosch.



ACESSE E FIQUE PRÓ:

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

**Mecânico Pro - Pacote Completo: R\$ 169,00/mês\***

POWERED BY:  
  


- Atendimento técnico ilimitado pelo aplicativo Mecânico Pro Chat
- Acesso ilimitado à plataforma Mecânico Pro
- Pacote de informações detalhadas das linhas leve e pesada
- Função especial - "Solicitação de informações"
- Acesso às ferramentas para 5 usuários

\*Assinatura individual



## COMO SUBSTITUIR O RETENTOR TRASEIRO DO VIRABREQUIM NO VOLKSWAGEN GOL G5; VEJA TUTORIAL

Passo a passo detalhado mostra a desmontagem das peças do motor, escoamento do óleo do câmbio, a remoção das mangas de eixos e mais

texto Felipe Salomão fotos Corteco / Volkswagen/Divulgação

Vendido entre 2008 e 2012, o Volkswagen Gol G5 foi e ainda é um veículo de alto volume de vendas no mercado de usados com mais de 62 mil unidades transacionadas no Brasil só em julho deste ano.

Consequentemente, é um veículo fácil de se ver nas oficinas brasileiras, o que destaca a necessidade de um conteúdo técnico abrangente sobre todos os pontos do hatchback. Desta vez, apresentamos o passo a passo da troca do retentor traseiro do virabrequim do Volkswagen Gol G5, realizado pela Corteco, marca do Grupo Freudenberg, que foi enviado para **Revista O Mecânico**.

“Buscamos mostrar detalhadamente todo o processo de substituição do retentor traseiro do virabrequim, reforçando a maneira correta para que a manutenção seja feita de forma segura e eficiente, garantindo a integridade de todo o sistema. Além disso, oferecemos aos reparadores nossa expertise e soluções completas para facilitar o dia a dia deles”, explica Alexandre Morselli, gerente de Produtos da Corteco, empresa que fornece a peça para os Volkswagen Gol geração 5.



### MOTOR CONSAGRADO

A quinta geração do Volkswagen Gol conta com o motor EA111 1.0 aspirado de até 71 cv e 9,7 kgfm de torque, presente desde a geração G4. Esse conjunto motriz vem equipado com uma transmissão de cinco velocidades já bem conhecida. Esse propulsor é conhecido por sua simplicidade e baixa necessidade de manutenção.







1

### PASSO A PASSO

- 1) Remova a bateria desligada do motor do veículo.
- 2) Escoe o óleo do câmbio.
- 3) Solte as mangas de eixo, incline o motor, retire a caixa de câmbio e o volante da embreagem.



2

### ORIENTAÇÕES CORRETA PARA TROCA DO RETENTOR

- 4) Retire os parafusos que fixam a flange e com o auxílio rosqueie três parafusos de 6 mm contra a face do bloco do motor para retirar o retentor.
- 5) Retire a cola localizada no flange do cárter para não prejudicar o funcionamento do novo retentor.
- 6) Com um pano seco, efetue a limpeza no virabrequim e na face do bloco do motor para evitar a contaminação e garantir perfeita vedação do retentor.
- 7) Retire o sensor do retentor a ser substituído para que seja usado no novo retentor.



3



4



5



6



7



8a



8b



9

PARAFUSOS 6mm SEM CABEÇA



10

RETIRAR ESTA LUVA ANTES DA INSTALAÇÃO

### MONTAGEM

- 8) Instale o sensor no retentor. (8a)  
**Observação:** Não é necessário o uso de cola. Isso pode provocar contaminação e vazamento de óleo (8b)
- 9) Utilize três parafusos de 6 mm sem cabeça como guia para a montagem e para garantir um perfeito alinhamento do retentor durante o procedimento.
- 10) Nunca retirar a luva antes da instalação. A sua função é servir como guia de montagem e proteção do teflon de vedação.



11

APLICAR SILICONE NA REGIÃO DO CÁRTER



12

- 11) Coloque o retentor nos parafusos guias. Com as mãos, empurre-os contra a face do bloco do motor. A roda fônica e a luva plástica irão se destacar automaticamente.
- 12) Descarte a luva protetora, retire os parafusos guia, coloque e fixe os parafusos de cabeça sextavada, e fixe a flange do retentor.



13

PINO / REFERÊNCIA DE MONTAGEM



14) Aplique uma fina camada de graxa na superfície da ferramenta para garantir um melhor contato com a roda fônica, dificultando o deslocamento da roda fônica no momento da montagem.

15) Coloque o furo existente na roda fônica na referência de montagem da ferramenta aplicadora.



16) Posicione os pinos de latão indicados na ferramenta nos furos existentes no eixo do virabrequim.

17) Aperte os parafusos de forma alternada, aplicando meia volta em cada um deles. Dessa forma, evita o risco de deslocamento e amassamento da roda fônica.

18) Solte os parafusos e retire a ferramenta. Assim, estará concluída a montagem do novo retentor traseiro do virabrequim no VW Gol G5.



## COBERTURA LAT.BUS & TRANSPÚBLICO 2024

Grandes marcas do setor apresentaram soluções no segmento de ônibus elétricos

por Vitor Lima fotos Vitor Lima e Divulgação

**N**a corrida para a redução das emissões de poluentes do setor automotivo as montadoras buscam cada vez mais, projetos e soluções diferentes para se adequem as leis de emissões. É comum que as soluções cheguem antes aos veí-

culos leves, mas é crescente o uso de veículos mais eficientes entre os modelos comerciais e pesados em geral.

Para mostrar que essa preocupação com novas soluções não fica restrita apenas aos veículos leves, veículos de carga e os caminhões, a Lat.Bus & Transpúblico 2024,

evento voltado ao setor de transporte coletivo urbano e rodoviário, apresentou diferentes soluções para o segmento de ônibus.

Realizada no São Paulo Expo, localizado na cidade de São Paulo, a Lat.Bus teve três dias de duração e conseguiu reunir mais de 20 mil pessoas entre profissionais do setor, expositores e o público que admira e queria conhecer as novidades para o setor de transporte coletivo.

No total, foram mais de 150 marcas expositores, contando com as grandes marcas do setor, assim como players da indústria que apresentaram suas soluções e lançamentos voltados para o transporte coletivo e rodoviário.

Durante o evento, o público pode acompanhar além das novidades do setor, algumas palestras e seminários como a apresentação do anuário NTU 2023-2024, organizado pela Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano (NTU), com indicadores para análise do desempenho, dificuldades, operação, insumos e custos para o setor de transporte público por ônibus.

Com base em alguns dados do anuário, o setor de transporte público por ônibus no Brasil passou por uma queda na procura de passageiros pagantes. Em torno de 44% dos passageiros, deixaram de utilizar o transporte por ônibus. Segundo o anuário, a situação foi agravada na época da pandemia, que teve queda de 25,8% em comparação ao ano de 2019.

De acordo com o diretor-executivo da NTU, Francisco Christovam, esse é um momento de transição, na qual o setor está se recuperando da época de pandemia, mas que a demanda de passageiros à números próximos anteriores à pandemia, só ocorrerá com algumas mudanças par ao setor.

A **Revista O Mecânico** esteve no evento e acompanhou algumas das novidades apresentadas para o setor de transporte coletivo e rodoviário. O grande destaque ficou por conta dos lançamentos em sistemas, soluções e, principalmente, os chassis voltados para a eletrificação dos veículos.



## BorgWarner

Para a Lat.Bus & Transpúblico 2024, a BorgWarner apresentou diferentes soluções, mas como destaque está o turbocompressor com tecnologia ball bearing que atende as normas de emissões do Proconve P8, sistemas de aquecedores de líquido de arrefecimento de alta voltagem (HVCH) e o sistema eFan. “O eFan é um sistema de refrigeração do arrefecimento dos veículos híbridos e elétricos”, informa a Diretora Geral da BorgWarner Turbos and Thermal Technologies no Brasil, Melissa Mattedi.

Marcelo Rezende, diretor geral para sistema de baterias da BorgWarner comentou sobre as expectativas para o ano. “Nossa expectativa é muita alta, tanto para esse segundo semestre de 2024, como a continuidade para o ano de 2025. Estamos animados com o mercado de ônibus que reaqueceu. Temos produtos de alta tecnologia que atendem as necessidades dos nossos clientes, seja para fins de eletrificação ou produtos para soluções a combustão”.



## Eaton

A Eaton apresentou ao público sua linha de transmissões automatizadas Advantor. Alexandre Albacete, gerente de estratégia de produto da Eaton, explicou sobre a Advantor 6. “A Advantor 6 foi desenvolvida a partir de uma base mecânica já conhecida em micro-ônibus e foi incrementada com uma automação adequada para veículos de até 14 toneladas e 700Nm de torque, o que cobre muito bem o mercado de micro-ônibus”. Já a Advantor 8, teve seu desenvolvimento específico para o mercado de ônibus médios. “Ela cobre veículos de até 22 toneladas com 1300Nm de torque”, informa Albacete.

O diretor de Aftermarket da América do Sul, Gustavo Orru, falou sobre o mercado de reposição. “É um mercado com alta demanda desde as nossas embreagens, a linha remanufaturada, caixa de transmissão e válvulas de motores. Como o segmento de transporte é intenso ele acaba se tornando um mercado muito interessante para a reposição de peças”.





## Iveco Bus

Com a visão de permanecer com produtos multi energia, a Iveco Bus salienta que continuará entregando veículos a diesel, o Bus 17-210 G com chassi a gás natural e biometano, porém, as grandes novidades apresentadas para o público da Lat.Bus, foi a demonstração do chassi elétrico 17-E BEV e o eDaily Minibus. O chassi 17-E BEV está em processos de desenvolvimento e passará por testes de

validação antes de chegar ao mercado. As baterias são modulares com 4 ou 8 packs, que são instaladas entre as longarinas no chassi. O motor elétrico gera 145 kW (197 cv) de potência e 107,5 kgfm de torque, e está localizado no entre eixos do chassi. Com 4 packs de bateria a autonomia é de 120 km, subindo para 250 km com 8 packs de baterias. A tração é 4x2 e pode comportar carrocerias de 9,6 a 12 metros de comprimento, inicialmente com configuração de piso normal.



## Irizar

O Irizar i6S Efficient foi a aposta da empresa para o mercado da América Latina. O modelo foi desenvolvido sob condições de uso em território latino-americano. A marca informa que o seu novo modelo reduziu em até 13% as emissões de poluentes e o consumo de combustível, além do coeficiente aerodinâmico em 30%. Para que esses resultados fossem possíveis, a parte da frente e o teto do veículo foram modificados, em conjunto com o vidro do para-brisa e os vidros dianteiros que tiveram maior desenvolvimento em suas curvaturas. O modelo i6S Efficient teve a sua estrutura reforçada para melhorar a resposta à torção, flexão e impacto frontal. Sistemas de segurança ativa para prevenção de acidentes também fazem parte do novo produto da marca.

## Marcopolo

A empresa demonstrou nove modelos de ônibus, mas em destaque estavam três com motor a combustão com chassis de diferentes marcas. O Paradiso G8 1200 utiliza o chassi Volkswagen 18.320 SH, que tem 14 metros de comprimento. Com o mesmo comprimento, o Paradiso G8 1350 oferece um chassi Scania K370C B6x2. Já o Paradiso G8 1800 DD utiliza um chassi Volvo B150R 8x2, com 15 metros de comprimento e dois andares para os passageiros. A grande novidade da empresa para a Lat.Bus é o lançamento do Volare Attack 9 HVE com motorização híbrida



a etanol. O motor 1.0 a etanol trabalha como gerador de energia para as baterias que alimentam o motor elétrico que tem 75 kW (101 cv) de potência. O projeto é uma parceria entre a Marcopolo, WEG e Horse, e tem autonomia para até 500 km.



## Mercedes-Benz

O chassi eO500U, ganhou uma nova versão que foi apresentada pela Mercedes-Benz na Lat.Bus 2024. Trata-se do chassi elétrico articulado eO500UA, desenvolvido para carrocerias de 18 metros de comprimento e transporte de até 120 pessoas. Uma grande diferença entre os dois chassis, além da nova versão ser maior, é o posicionamento central do motor elétrico, ao invés de ser nas rodas. As bate-

rias são de NMC (Níquel-Manganês-Cobalto), utilizam tecnologia mais recente e proporcionam uma autonomia de até 250 km. Os protótipos, com carroceria Caio, estão em programa de testes no campo de provas da Mercedes-Benz do Brasil em Itacemápolis (SP), trechos urbanos na cidade de São Paulo e outro protótipo é submetido a testes por parceiros da Daimler Buses na Alemanha e Finlândia. As entregas do novo eO500UA ocorrerão a partir de 2026.

## Randoncorp

As marcas Castetech, Jost Brasil, Master Freios e Suspensys apresentaram os seus produtos voltados para o setor de transportes. A Castertech terá em seu portfólio a linha-conceito N-Series Materials, com cubo de roda e suportes fundidos desenvolvidos com nanotecnologia.

Já a Jost Brasil exhibe suas articulações voltadas para os ônibus, com sensoriamento e batentes mecânicos para controle de giro, amortecimento hidráulico de dois estágios e mesa giratória forjada. Para Master Freios, o destaque ficou por conta do LWS Master, que é um sistema de monitoramento em tempo real do desgaste da lona do freio.



A grande novidade ficou para Suspensys com a suspensão pneumática dianteira e traseira para ônibus. “É uma suspensão que desenvolvemos nos últimos meses, ela traz uma redução de peso importante”, informa o diretor da Suspensys Eduardo Manenti Vargas.



## Scania

Com dois chassis expostos em seu estande, a Scania apresentou duas soluções com motorizações diferentes. A primeira é o chassi K 500 8x2 NB com motor diesel de 13 litros com 506 cv de potência e 260 kgfm de torque, que atende as normas de emissões do Proconve P8. A segunda foi o seu novo chassi K 230E B4x2 LB para ônibus elétrico. Essa solução tem en-

trada baixa e piso normal, suspensão a ar no eixo dianteiro e traseiro com capacidade para 21 toneladas. O motor elétrico de 230 kW (312 cv) tem pico de 300 kW (407 cv) e está acoplado com um câmbio de 2 marchas. A autonomia pode variar, a depender da configuração escolhida entre 4 packs de bateria totalizando 416 kWh e autonomia para 250 km, ou a opção de 5 packs de bateria com 520 kWh e autonomia para 300 km.

## Volkswagen Caminhões e Ônibus

Em seu estande, a Volkswagen Caminhões e Ônibus deixou a mostra quatro chassis, dos quais três utilizam motores à combustão. De acordo com a engenheira de marketing do produto, Fabiana Lameira, os ônibus da VW não utilizam transmissões automatizadas. “Hoje, todos os nossos chassis que possuem a opção de câmbio automático, eles têm caixa automática, não existem mais veículos automatizados em nossa linha. Tanto o 17.230, 17.260, 15.210, que são veículos com motor dianteiro, utilizam a transmissão automática”. O quarto chassi é a grande novidade da marca, o e-Volksbus. Com motor elétrico de 280 kW (380 cv) de potência e 237 kgfm de torque,

o chassi tem arquitetura modular, o que viabiliza projetos de até 23 metros. Em configuração de 12 packs de bateria, são 385 kWh de capacidade o que permite ter uma autonomia de 250 km.



## Volvo

Com muitas novidades para a Lat.Bus 2024, a Volvo apresentou seus aprimoramentos em sistemas de segurança ativa para os ônibus com alerta de ponto cego frontal, assistente de sinalização de trânsito, detector de fadiga, alerta de ponto cego lateral, monitoramento de pressão de pneus, alerta de colisão com frenagem de emergência, entre outros. Além do aprimoramento do sistema de segurança ativa, os chassis Volvo 6x2 e 8x2 trazem a transmissão Overdrive. A caixa I-Shift de 7ª geração tem uma nova opção Overdrive que pode reduzir o consumo de com-

bustível em até 5%. Outros lançamentos ficam por conta do chassi de ônibus elétrico BZR 4x2, com opção de um ou dois motores de 200 kW (271 cv) e 43 kgfm de torque com bateria de quatro ou cinco packs de 90kWh cada. Além do chassi biarticulado totalmente elétrico BZRT. Este que utiliza dois motores elétricos de 200 kW, totalizando 540 cv de potência e configuração para seis ou oito packs de bateria resultando em até 720 kWh de capacidade e até 250 km de autonomia.



@ranalle.poliasensores  
ranalle.com.br

NOVA LINHA DE

# CORREIAS AUTOMOTIVAS

PERFORMANCE, DURABILIDADE E CONFIANÇA JUNTAS EM CADA ROTAÇÃO.



## Linha de Produtos para Arrefecimento

Também Disponíveis em embalagens de 5L, 20L e 200L

### BENEFÍCIOS DOS NOSSOS ADITIVOS:

- ✓ Proteção máxima contra corrosão e superaquecimento.
- ✓ Melhora a eficiência do sistema de resfriamento.
- ✓ Prolonga a vida útil do motor.



SAIBA MAIS



Venha nos visitar na



21 a 24 agosto 2024

7h às 19h (19h até 18h)  
Estimada 10h de fila

Centro de Eventos do Ceará

Estaremos na AV. D - RUA 08 - Estande 72/73

radnaqautomotive

www.radnaq.com.br



A LINHA MAIS COMPLETA EM COMPONENTES DO SISTEMA DE DIREÇÃO PARA O SEU VEÍCULO!



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

COMPARTILHE AMPRI



Escolha viver. Decida pelo trânsito seguro.

# FLUIDO DE FREIOS PARAFLU®



**Você sabia?**

Que a **troca do Fluido de Freio** é recomendada a cada **12 meses ou 10.000km.**

RECOMENDADO PARA FREIOS **ABS.**

MAIOR **FLUIDEZ** NO SISTEMA.

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

☎ 51 3635 1837

📱 paraflubr



**YIMING PARTS**®

FABRICAMOS PRODUTOS DE ALTA QUALIDADE PARA O MERCADO DE REPOSIÇÃO DESDE 1996

produtos certificados e testados, seguindo os padrões originais.

 Yiming.parts  
 Yiming.com.br  
 11 2019-7779




**ALLEN**  
AMORTECEDORES

**CONTROLE E PRECISÃO PARA A SUA OFICINA, SOMENTE A ALLEN GARANTE!**

A SUA OFICINA PRECISA DE PRODUTOS QUALIDADE PARA ATENDER AS DEMANDAS DOS SEUS CLIENTES.

- ▶ MAIS DE 1.700 PRODUTOS EM TODA A LINHA;
- ▶ ATÉ 2 ANOS DE GARANTIA;
- ▶ CERTIFICAÇÃO DO INMETRO;
- ▶ RECONHECIDA POR 3 ANOS CONSECUTIVOS PELO IBOPE COMO UMA DAS MELHORES MARCAS DE AMORTECEDOR DO BRASIL;
- ▶ HÁ MAIS DE 10 ANOS NO MERCADO OFERECENDO TRADIÇÃO E INOVAÇÃO.

CATÁLOGO DE ITENS

 allenamortecedores


  
INSTITUTO DE SERVIÇOS DE AUTOPÉDIA



# ABÍLIO & ZÉ ROELA em: CUIDADOS COM A TRANSMISSÃO!




**MATEMÁTICA PURA**

O paulistano foi visitar o caipira no interior e encontrou o cabra todo bêbado.

- Caipira, você bebe, né?
- Sim sinhôr.
- Quantas por dia?
- Cinco cervejas por dia
- Quanto paga por elas?
- Uns 8 reais cada.
- Há quanto tempo você bebe?
- Vinte anos.

- Então, se cada cerveja custa 8 reais e você bebe cinco por dia, isso dá 40 reais por dia e 1.200 reais por mês. Por ano, dá uns 14.400 reais, certo?

- Correto, sim sinhôr.
- Se em um ano você gasta 14.400 reais, sem contar a inflação, você gastou 288 mil reais nos últimos 20 anos só em cerveja, certo?

- É isso, sim sinhôr.

- Você sabia que com esse dinheiro aplicado, e corrigido com juros compostos durante 20 anos, você poderia comprar uma Ferrari?

- Puxa vida, e num é mêmô? Veja só... Mas me diga uma coisa. O sinhôr bébe?
- Não.
- Então cadê a sua Ferrari?

**PROVA DE AMOR**

- Amor, você me ama?
- Claro, meu amor!
- Prove...
- O que quer que eu faça?
- Lute com um leão!
- Oxe, meu amor, eu posso morrer! Me peça outra coisa...
- Posso ver seu whatapp?
- Hmm... Qual é o tamanho desse leão?

**UM SONHO DE MARIDO**

Uma mulher se levanta pela manhã, acorda o marido e lhe diz:

- Amor, tive um sonho maravilhoso. Sonhei que você me deu um colar de diamantes no meu aniversário. O que será

que isso quer dizer?

O marido responde:  
 - Você vai saber no dia do seu aniversário.  
 Chega o aniversário da esposa e o marido entra em casa com um pacote. A mulher com as mãos trêmulas rasga nervosamente o papel, abre a caixa e encontra um livro, intitulado "O Significado dos Sonhos".

**VENDENDO PAPAGAIO**

O cliente entra no aviário e quer comprar um papagaio. Viu três num canto e perguntou para o vendedor:

- Quanto é aquele primeiro papagaio ali?
- Dez mil reais, senhor.
- E por quê tão caro?
- É porque ele realiza as quatro operações matemáticas corretamente.
- E aquele outro papagaio?
- Aquele é vinte mil reais, senhor.
- Nossa! E por quê tão caro assim?
- Além das quatro operações, ele fala quatro línguas: inglês alemão, espanhol e francês.
- E esse terceiro papagaio, mais gordinho?
- Custa cem mil reais, senhor.
- Meu Deus! Tudo isso? E o que ele faz de tão especial?

O vendedor coça a cabeça e confessa:  
 - Eu também não descobri o que ele faz até agora, mas os outros dois papagaios chamam ele de chefe...

**BURRO**

Irritado com seus alunos, o professor lança um desafio.  
 - Aquele que se julgar burro, faça o favor de ficar em pé. Todo mundo continua sentado, no mais completo silêncio. Alguns minutos depois, Joãozinho levanta-se.  
 - Quer dizer que você se acha burro? - pergunta o professor, indignado.  
 - Bem, pra dizer a verdade, não! Mas fiquei com pena de ver o senhor aí, em pé, sozinho!

CONTE COM A  
 QUALIDADE E EXPERIÊNCIA  
 DE QUEM CRIOU O **PRIMEIRO**  
**RETENTOR DO MUNDO.**



Desenvolvido em 1929 pelo engenheiro **Simmer**, da **Freudenberg**, o primeiro retentor do mundo foi parte fundamental no desenvolvimento da indústria automobilística, propiciando a vedação necessária para melhor funcionamento e maior durabilidade dos motores.

Ao adquirir um retentor **Corteco**, você leva a qualidade, tecnologia e experiência de uma empresa do **Grupo Freudenberg**, que há 175 anos trabalha em busca de inovações para melhor atender os nossos clientes.

Visite:  
 @cortecobrasil  
[www.corteco.com.br](http://www.corteco.com.br)

Assistência Técnica, Garantia:  
 11 95033.8809  
 cortecocomvoce@corteco.com.br

a brand of  
**FREUDENBERG-NOK**





# Linha Economy

Uma família de vantagens

Por que escolher  
os filtros Linha Economy?

- + Alta performance e resistência
- + Mídia filtrante
- + Aplicação para diversos modelos VW

Aproveite e faça agora seu pedido **no site [Pecas.VW!](https://www.pecas.vw.com.br)**

