

O MECÂNICO

ANO XXXVIII – ed. 354 – Outubro 2023 – R\$ 7,50



CONFIRA O NOSSO PORTAL: WWW.OMECANICO.COM.BR

COMO FUNCIONAM OS HÍBRIDOS? PARTE 1



PESQUISA O MECÂNICO 2023
MAIS DE MIL MECÂNICOS DO BRASIL
REVELAM SUAS MARCAS FAVORITAS

RAIO X: VOLKSWAGEN
POLO TSI



COPA TRUCK:
BASTIDORES DA
EQUIPE ASG



REVISTA CARRO:
DISSECAMOS O MEGANE
E-TECH



MECÂNICO PRO:
SISTEMAS DE MEDIÇÃO
DE AR ADMITIDO.
(PARTE 2)



ACOMPANHE O 6º CONGRESSO BRASILEIRO DO MECÂNICO

ENCONTRO DE SAMURAI



Em mais uma edição do Congresso do Mecânico, trazemos toda a tradição e precisão de um líder com mais de um século de história.

Convidamos você a nos visitar, descobrir as últimas novidades e se tornar um mestre da precisão automotiva.



21 DE OUTUBRO
EXPO CENTER NORTE (PAVILHÃO AMARELO)
STAND 16

- ✓ A verdadeira tecnologia japonesa
- ✓ Mais de 100 anos de tradição
- ✓ Maior fábrica de amortecedores do mundo
- ✓ Mais de 1.000 aplicações, sendo cerca de 250 exclusivas.



KYB

Our Precision, Your Advantage

KYB.COM.BR

EDITORIAL

Um multiverso de INFORMAÇÃO AO ALCANCE DE TODOS

O

termo multiverso refere-se a uma teoria que sugere a existência de múltiplos universos além do que nós vivemos. Cada um desses pode ter suas próprias leis físicas, constantes fundamentais e condições iniciais. Mas é importante notar que são teorias especulativas.

Todavia, a palavra é autoexplicativa e está presente no nosso dia a dia, sendo natural pensarmos nela em um momento em que atuamos em diversas frentes, com o objetivo de conectar e informar melhor a cada dia. A primeira chuva de acontece agora, na 6ª edição do **Congresso Brasileiro do Mecânico 2023**, popularmente conhecido como CBM. Para este ano, vamos ter palestras discutindo sobre os carros do futuro, lubrificantes, motores a diesel, transmissões, entre outros.

Em uma linha mais colaborativa e com a intenção autopromover o mecânico, vamos ter palcos sobre como impulsionar a oficina nas redes sociais e como fazer a melhor gestão. Vale dizer que além das 11 horas de informações técnicas, o **CBM 2023** terá uma área de test drive de elétricos, boxes técnicos e práticos e cursos da linha Evo Automotiva Especial, que foram desenvolvidos exclusivamente pelo Centro de Treinamento Automotivo da Bosch para essa edição. E para que esse momento de informação seja celebrado, programamos também para o evento o lançamento do **Batalha do Mecânico**, o primeiro capítulo chega com exclusividade para os visitantes e só depois irá para o YouTube desta publicação.

Outro universo conhecido dos nossos leitores é a **Pesquisa O Mecânico 2023**, que neste ano chega à sétima edição, feita em parceria com o instituto Inteligência em Pesquisa e Consultoria (IPEC). O estudo apresenta as marcas preferidas dos mecânicos. Ela está publicada no site na íntegra e a sua primeira parte nessa edição.

Aqui você também pode acompanhar uma matéria, apurada com a Bosch pelo repórter, Felipe Salomão, sobre o funcionamento dos modelos híbridos. Para seguir no multiverso eletrificado, o artigo do professor Fernando Landulfo, traz as poucas saídas que temos para o destino correto das baterias de lítio.

Na parte do Raio X, há uma matéria excelente assinada pelo consultor técnico, Vitor Lima. Na "bancada", o queridinho VW Polo TSI equipado com motor 170 TSI. Será que ele passou na avaliação? Na parte de competições, fizemos uma visita aos mecânicos da ASG Motorsport, mostrando como é o dia a dia e a rotina das competições da Copa Truck que agora retornaram ao calendário. É muita coisa, não? Um universo de informação para todos os gostos e apetites.

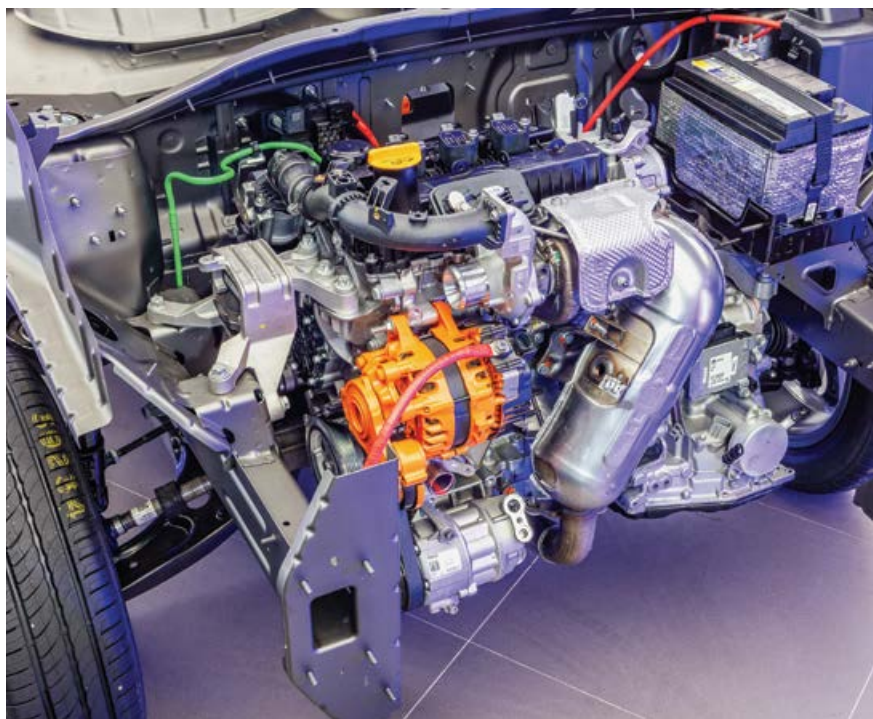
Seja bem-vindo ao multiverso **O Mecânico**

Uma boa leitura!,
Rodrigo Samy

SUMÁRIO

EDIÇÃO 354 - OUTUBRO 2023

facebook/omecanico – youtube/omecaniconline – instagram/revistaomecanico



20 HÍBRIDOS E ELÉTRICOS: Série de reportagens desmistifica os três tipos de carros eletrificados vendidos no Brasil, começando pelo sistema *Mild Hybrid Electric Vehicle* - MHEV



28 RAIOS X: Manutenção do hatch compacto Volkswagen Polo TSI



42 ARTIGO: Destino das baterias dos elétricos e híbridos



54 MECÂNICO PRO: Sistemas de medição de Ar admitido (Parte 2)

SEÇÕES

- 08 ENTREVISTA: ZEN
- 12 ACONTECE
- 62 PESQUISA
- 70 COMPETIÇÃO
- 78 ABÍLIO RESPONDE
- 84 REVISTA CARRO
- 87 PAINEL DE NEGÓCIOS
- 96 ABÍLIO
- 98 HUMOR

O MECÂNICO

www.omecanico.com.br

Diretores

Fabio Antunes de Figueiredo
Alyne Figueiredo

Corpo editorial

Editor: Rodrigo Samy (Mtb. 39.270)
Repórter: Felipe Salomão (Mtb. 68.000)

Colaboradores

Diego Riquero Tournier, Fernando Landulfo,
Vitor Lima

Ilustração (Abílio)

Michelle Iacocca

Representantes:

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

Arte

Marlon Duner

Gestão editorial

infini
midia

Endereço

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

Fale conosco:

contato@omecanico.com.br

Assinatura e Distribuição:

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

Impressão: Ipsis



Edição nº 354 - Circulação: Outubro/2023

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 354 verificada por PwC

Apoio:



DE NORTE A SUL DO BRASIL

As marcas exclusivas e licenciadas pela Loja do Mecânico estão conquistando todo o país!



LojadoMecanico

FORTIG

LITH
FERRAMENTAS



DEKO



BAIXE O APP E CONFIRA
DESCONTOS ESPECIAIS



www.lojadomecanico.com.br



LojadoMecanico



No site, no app e em uma
loja física perto de você!

Ferramentas para
Mecânica, Auto center,
Funilaria, Borracharia
e muito +



Utilize o cupom exclusivo

OMECANICO %

Baixe nosso **APP**

DISPONÍVEL NO
Google Play

Disponível na
App Store



ENTREVISTA: ZEN MOSTRA COMO ALCANÇOU O SUCESSO E CONQUISTOU ESPAÇO NO SEGMENTO DE EQUIPAMENTO ORIGINAL

por Redação

A ZEN, indústria brasileira do segmento automotivo e pioneira na fabricação de impulsores e com 63 anos completados, já está consolidada no mercado brasileiro e internacional. Hoje, a companhia está em mais de 60 países, tendo aproximadamente 50% dos negócios destinados à exportação. A atuação da companhia é tão ampla que de a cada quatro carros novos fabricados na América do Sul, três deles saem com produto ZEN. Isso tudo graças aos mais de 3 mil itens do portfólio. A **Revista O Mecânico** entrevistou, o atual presidente da companhia e filho de um dos fundadores da



ANDRÉ ZEN, PRESIDENTE

ZEN, André Zen. Em 30 anos de carreira, ocupou diversas posições executivas em empresas como ZEN e Delco Remy. Ele se destacou por ter sido fundamental na implementação do sistema de governança da ZEN.

REVISTA O MECÂNICO: Como nasceu o negócio de vocês?

ANDRÉ ZEN: Meu pai, Hylário Zen, e meu tio, Nelson Zen, trabalhavam em empresas de ferramentaria mecânica e resolveram construir uma pequena oficina em São Paulo, em maio de 1960. Na época, iniciaram fabricando ferramentas de estampagem de peças para aparelhos de rádio. Em 1963, os dois tiveram o primeiro contato com um modelo de impulsor de partida e estudaram o funcionamento da peça. Com a empresa sediada em um galpão maior, compraram uma prensa de fricção e no mesmo ano fabricaram o primeiro impulsor de partida da ZEN. Anos mais tarde, eles já se tornavam os líderes de mercado em impulsores de partida no Brasil.

O MECÂNICO: Como foi a estratégia de ampliação da produção, como tudo começou?

ANDRÉ ZEN: Como o bairro em que meu pai e meu tio estavam ficou restrito a atividades industriais, eles resolveram voltar para Brusque, em Santa Catarina, terra natal. Em 1974, o primeiro equipamento chegou à atual sede de nossa fábrica. Tanto meu pai como o meu tio sempre encararam os desafios. Foram essas características que tornaram a ZEN em uma líder mundial na produção de bens de consumo para o mercado automotivo. Em 1994, lançamos o Qualidade Total ZEN (QTZ), um programa para conscientizar nossos colaboradores sobre a adequação da empresa às normas de qualidade. O QTZ foi a base para alcançarmos a Certificação ISO 9001, em 1996, posteriormente, em 1998, a QS 9000, que em 2002 passou a ser ISO/TS 16949, relacionada à indústria automotiva. Desde 2009 temos também a ISO 14001, atestando a seriedade de nossa gestão ambiental. Em 1996, finalizamos a implantação do sistema de células na

“

No início do século 21, demos um grande salto no mercado original, dobrando o volume de produção, o que exigiu a ampliação e a modernização da fábrica.

”

manufatura, reduzindo o tempo de fabricação de nossos produtos. No início do século 21, demos um grande salto no mercado original, dobrando o volume de produção, o que exigiu a ampliação e a modernização da fábrica.

Em 2012, iniciamos um processo robusto de melhoria contínua e posteriormente criamos o Sistema de Manufatura ZEN (SMZ). Tendo o pensamento Lean como estratégia de negócio, tivemos uma evolução significativa nos resultados operacionais, com qualidade, eficiência, produtividade e segurança para nossos colaboradores. Em 2006 começamos a diversificar nossa receita com o lançamento da linha de polias de alternador. Além de impulsores e polias, atualmente nossas linhas de produtos também incluem tensores de correia, kits de distribuição, motores de parti-

da, alternadores, rolamentos, mancais, planetárias, relés de partida, induzidos, rotores, estatores e componentes.

O MECÂNICO: Quais os motivos que vocês consideram importantes para estarem inseridos dentro dos principais equipamentos originais e de estarem exportando para fora?

ANDRÉ ZEN: Em 1986 nos tornamos fornecedores originais. Hoje, a ZEN fabrica peças para sistemistas que atendem praticamente todas as grandes montadoras de veículos da América do Sul e três em cada quatro carros nesta região saem de fábrica com impulsor ZEN. Também fornecemos para o mercado original da América do Norte e Central, Europa, Ásia e África.

Nossa relação com a exportação é antiga. Na segunda metade da década de 1970, nossos impulsores já eram famosos no Brasil e começamos a explorar novos mercados. Realizamos a primeira exportação em 1976, para a Colômbia. Atualmente, exportamos diversos produtos para cerca de 60 países entre mercado original e de reposição. Estamos estrategicamente presentes com escritórios nos Estados Unidos, na Alemanha e na China e, todos os anos, participamos das maiores feiras mundiais do setor, marcando presença como importante fornecedora do mercado automotivo. Somos também a sexta empresa exportadora de Santa Catarina a conquistar o selo do Programa Operador Econômico Autorizado (OEA) da Receita Federal do Brasil, que certifica nossas operações logísticas internacionais pelo baixo risco em segurança física da carga e pelo cumprimento exemplar das leis de exportação.

Os dois segmentos, mercado de reposição e original, são estrategicamente importantes para nós. O mercado original, por exemplo, nos incentiva a

“

Hoje, a ZEN fabrica peças para sistemistas que atendem praticamente todas as grandes montadoras de veículos da América do Sul e três em cada quatro carros nesta região saem de fábrica com impulsor ZEN.

”

investirmos na atualização tecnológica para manter a nossa competitividade e no mercado de reposição visualizamos ótimas perspectivas de negócio.

O MECÂNICO: Como o cliente está presente na estratégia de negócios da ZEN?

ANDRÉ ZEN: Estamos constantemente evoluindo para atender e superar as expectativas de nossos atuais e futuros clientes, desenvolvendo produtos a partir de suas necessidades. Neste ano, batemos um recorde interno de lançamentos de produtos, com 387 novos itens em nosso portfólio para o mercado de reposição. Apresentamos ao mercado cinco novas linhas, entre relés de partida e induzidos, para aplicação no mo-

Junta de Motor é Victor Reinz

Use a original, importada da Alemanha.

LANÇAMENTO

- Líder na Europa há mais de 100 anos.
- Fornecedor original na Europa, Estados Unidos e no Brasil.
- Primeiro fabricante Juntas de Multicamadas (MLS).
- Para Caminhões Leves, Pesados, Utilitários (vans, furgões e VUCs) e Ônibus.



Conheça o Reinzosil

A cura imediata em vedação que dura 24 meses na prateleira!



www.victorreinz.com.br

tor de partida, rotores e estatores, para aplicação no alternador, e uma linha de rolamento para ar-condicionado.

Para nós, agilidade e atendimento são diferenciais competitivos. Por isso, estamos inaugurando neste ano dois centros de distribuição para atendimento das distribuidoras do mercado de reposição brasileiro, um em Santa Catarina e outro em São Paulo. Também acabamos de lançar uma loja oficial no Mercado Livre, plataforma em que o mecânico pode encontrar e comprar nossos produtos diretamente pela internet, sendo as vendas realizadas por distribuidoras autorizadas.

Com protagonismo, empreendedorismo, inovação e capacidade para nos adaptar estamos olhando para um futuro em que estaremos cada vez mais próximos de nosso cliente mecânico, para continuarmos atendendo as suas demandas com a qualidade e a excelência operacional pelas quais somos reconhecidos.

“
...acabamos de lançar uma loja oficial no Mercado Livre, plataforma em que o mecânico pode encontrar e comprar nossos produtos diretamente pela internet, sendo as vendas realizadas por distribuidoras autorizadas.
 ”



MAXON OIL | **10** ANOS

**HÁ 10 ANOS SOMOS
 A ESCOLHA INTELIGENTE
 DE MILHÕES DE BRASILEIROS**



**CONTAMOS COM UMA
 LINHA COMPLETA
 DE ÓLEOS LUBRIFICANTES
 AUTOMOTIVOS**

CONSULTE NOSSA
 TABELA DE APLICAÇÃO





Congresso Brasileiro do Mecânico chega à 6ª edição com 11 horas de informações

Principal evento do segmento traz novidades, tendências e conhecimentos

O **Congresso Brasileiro do Mecânico** (CBM) 2023 chega à 6ª edição com 11 horas de informações técnicas para mecânicos e profissionais. Realizado pela **Revista O Mecânico**, o evento deve receber mais de 10 mil profissionais qualificados.

Entre as novidades estão os **Boxes Técnicos Práticos**, que contam com a presença de especialistas realizando procedimentos na prática e permitindo que o mecânico interaja de modo mais efetivo com o que está sendo apresentado. Os **Boxes Técnicos Teóricos**, também presentes na edição passada, continuam.

Outra ação são os cursos da **Evo Automotiva Especial**. Eles foram desenvolvidos

exclusivamente pelo **Centro de Treinamento Automotivo da Bosch** para o congresso.

Assim como nas edições anteriores, a **Grande Arena de Conteúdo** também está presente. São assuntos que discutem o carro do futuro, bem como o dia a dia da oficina.

Na área de **Teste Drive**, os visitantes podem conhecer e pilotar os principais veículos elétricos e híbridos comercializados no Brasil. Ainda na 6ª edição do **Congresso Brasileiro do Mecânico 2023**, o público poderá acompanhar a pré-estreia da 2ª edição do **Batalha do Mecânico**, único reality show em que os mecânicos são os protagonistas. Ao todo, 10 mecânicos disputam para ver qual é o melhor do Brasil.



PROGRAMAÇÃO DE PALESTRAS

HORÁRIO	AUDITÓRIO	TEMA
8h às 9h30	BOAS VINDAS AO CONGRESSO BRASILEIRO DO MECÂNICO	
9h30 às 10h	ABERTURA OFICIAL DO EVENTO	
10h às 11h	GRANDE AUDITÓRIO	Como será o carro do futuro: Híbrido ou elétrico?
11h às 12h	AUDITÓRIO A	Câmbio Automático, CVT ou automatizado. Qual a transmissão do futuro?
	AUDITÓRIO B	Bobinas, baterias e sistemas de ignição. Será que todos acompanham a evolução tecnológica?
12h às 13h	AUDITÓRIO A	Como impulsionar a sua oficina nas Redes Sociais?
	AUDITÓRIO B	Gestão de oficinas e de mecânicos
13h às 14h30	ESTREIA BATALHA DO MECÂNICO	
14h30 às 15h30	AUDITÓRIO A	Como os lubrificantes acompanharam a evolução dos motores?
	AUDITÓRIO B	Diesel: cuidados com o biodiesel e a importância do Arla 32.
15h30 às 16h30	AUDITÓRIO A	Downsize, turbina e as vantagens ou desvantagens dos motores três cilindros
	AUDITÓRIO B	Carros conectados: como uma rede com a montadora pode contribuir com o mecânico?
16h30 às 17h20	CAFÉ DE NEGÓCIOS	
17h20 às 19h	GRANDE AUDITÓRIO	Principais desafios das oficinas nos dias atuais.
19h	ENCERRAMENTO	

BATALHA DO MECÂNICO

O reality show da **Revista O Mecânico** retorna com tudo em 2023. Desta vez, os 10 mecânicos começaram a encarar uma rotina de competição que vai colocá-los à prova até a grande finalíssima que ocorre no dia do Mecânico, 20 de dezembro. Não

perca os episódios que serão exibidos no canal do **YouTube da Revista O Mecânico**. Ao final, o grande vencedor da **Batalha do Mecânico** receberá R\$ 20 mil e mais de 80 itens de uma oficina intermediária.

Veja os participantes:

APRESENTADOR



RONNIE

Ronnie Gonçalves possui experiência de grandes eventos e na década de 80 iniciou sua carreira no SBT. Passou para locução e apresentação na década de 90, participando da Copa Truck, BMW, Motorad, Indy Rio 200, Globo GP F1, entre outros.

JURADOS



GUILHERME

Guilherme, ou Gui da Tonimek, teve seu início no setor automotivo aos 15 anos. Ajudava seu pai e o irmão aos 10 anos de idade quando corria de kart. Aos 17 anos, ele e o irmão comandavam a segunda unidade da Tonimek com 25 colaboradores. Mesmo com quase 25 anos dentro da Tonimek, Guilherme informa que possui a mesma paixão e empolgação de quando iniciou. Tonimek participa pela primeira vez do programa.



LANDULFO

Fernando Landulfo, é engenheiro mecânico desde 1989, Mestre em engenharia mecânica pela Unicamp. Já trabalhou como gestor de grandes oficinas de reparação de máquinas pesadas, centros automotivos, responsável técnico em empresas que faziam modificações de veículos, engenheiro comercial e de desenvolvimento de equipamentos de diagnóstico. Atual como professor da escola de engenharia da FMU, Perito Judicial e consultor técnico das revistas **O Mecânico** e **Carro**.



MINGAU

Edson Roberto de Ávila, mais conhecido como Mingau, iniciou seu contato com o setor automotivo aos 8 anos de idade. Fundou a Mingau Automobilística em 1991, buscando sempre a ética profissional. Ávila irá participar pela primeira vez como jurado do reality show **Batalha do Mecânico**. Ele faz questão de compartilhar todo conhecimento que adquire seja em seus treinamentos ou nas parcerias como da **Revista O Mecânico**, colaborando em diversos programas.

PARTICIPANTES



ANDRÉ

André Ribeiro tem 27 anos de idade, é de Curitiba (PR) e começou na profissão de mecânico aos 14 anos de idade. Em seu primeiro emprego, lia a Revista O Mecânico que alimentou sua curiosidade no ramo automotivo.



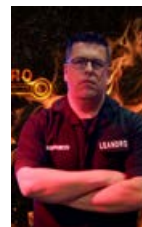
EDER

Eder Gustavo, 48 anos, é de Guaxupé (MG). Iniciou sua carreira como auxiliar de mecânico em 1989 e há 9 anos é chefe de Oficina em uma concessionária.



GIOVANA

Giovana Toso, aos 28 anos de idade, trabalha como gerente de oficina em Porto Alegre (RS). Começou no ramo automotivo aos 18 anos como revendedora de peças.



LEANDRO

Leandro Silva é de Mairiporã (SP) e tem 38 anos de idade. Começou a carreira de mecânico há 8 anos em uma garagem e hoje é proprietário da Lealtec.



NORIVAL

Norival Silva, de 46 anos, é de Belo Horizonte (MG). Aos 17 anos de idade já lecionava sobre mecânica. Hoje é proprietário da Garagem 545 junto com sua esposa.



DOUGLAS

Douglas da Costa, 31 anos é de Itapema (SC). Há 5 anos oferece serviços de mecânica com foco em câmbio automático, injeção eletrônica e troca de óleo.



FERNANDO

Fernando Neves, de 51 anos, é de Santo André (SP). Trabalha junto com seu pai na Auto Mecânica Neves. Possui o hobby de andar de bicicleta para procurar carros quebrados nas ruas.



JULIO

Júlio Cezar é de Cotia (SP) tem 40 anos de idade. Em 2007 fez o primeiro curso de motores, mas já trabalhou em grandes empresas e eventos como Porsche Cup.



NILTON

Nilton Ribeiro tem 34 anos e é de Padre Paraíso (MG). Aos 17 anos, veio para São Paulo onde teve a oportunidade de pagar seu curso de mecânico automotivo.



RICARDO

Ricardo Malaquias, que é de Porto Ferreira (SP), tem 44 anos. Começou sua carreira de mecânico na garagem de seu pai e hoje, tem sua própria oficina.



BMW QUASE 10 DE BRASIL

Inaugurada em 2014, a fábrica da BMW em Araquari, em Santa Catarina, completa 9 anos. Por lá, são produzidos o Série 3, X1, X3 e X4. Ao longo desses anos, a marca fabricou mais de 90 mil unidades. A linha de produção abriga processos de carroceria, pintura, soldagem, montagem, qualidade e logística, laboratórios, estações de tratamento de água e efluentes, prédios administrativos e auxiliares, além de ser sede conjunta com escritório em São Paulo e o único Centro de Engenharia Global do BMW Group na América do Sul. Vale lembrar que o novo BMW X1, que foi lançado recentemente, já é fabricado no complexo fabril brasileiro. Inclusive, a produção do crossover faz parte do investimento de R\$ 500 milhões na fábrica, que foi anunciado no final de 2021.

PERNAMBUCO PRODUZINDO

O polo automotivo Stellantis de Goiana (PE) alcançou a marca de 1,5 milhão de veículos produzidos. No local, cinco modelos diferentes são produzidos: Jeep Renegade, Compass e Commander, Fiat Toro e, agora, a picape Rampage. Inaugurado em 2015, o polo de Goiana foi implantado com um investimento inicial de R\$ 11 bilhões. Em 2018 teve início um ciclo adicional de investimentos, que prevê um aporte de R\$ 7,5 bilhões até 2025, em desenvolvimento de produtos, Pesquisa & Desenvolvimento, sistemas de produção e capacitação de pessoas. Assim, os investimentos totalizam R\$ 18,5 bilhões. A capacidade de



produção é de 280 mil veículos por ano. Além de abastecer o mercado nacional, há exportação para a Argentina, Chile e México, entre outros países da América Latina. Desde sua inauguração, já foram exportadas mais de 200 mil unidades.

ZF MOSTRA MOTOR NA BÉLGICA

Durante feira de ônibus em Bruxelas, a ZF mostra os recentes avanços que ajudarão a tornar o transporte público livre de emissões. Trata-se da próxima geração de motor elétrico central duplo, modular e totalmente integrado para coletivos urbanos e rodoviários que oferece potência de 380 kW. Com transmissão integrada de três velocidades, o sistema se torna ideal para os veículos que enfrentam rotas sinuosas e desafiadoras, bem como situações urbanas de anda e para. Outra novidade da marca é o freio de mão eletropneumático, ele não só melhora a segurança do veículo e o conforto do motorista, como também serve de item para atuar em modelos já com a tecnologia de direção autônoma.



MOTORCRAFT: 50 ANOS DE TRADIÇÃO EM PEÇAS DE REPOSIÇÃO FORD

Conte com a qualidade dos produtos homologados pela Engenharia Ford e garanta mais performance e segurança para o seu veículo.



Aponte a câmera do seu celular e acesse a nossa loja oficial no Mercado Livre



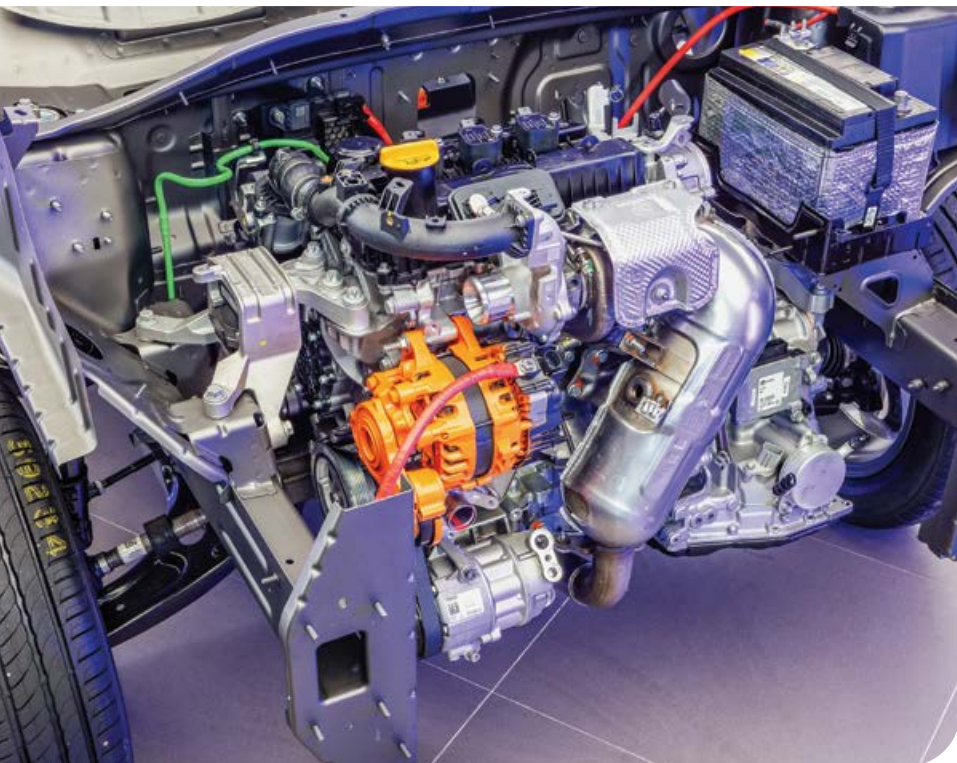


foto Divulgação/Stellantis

COMO FUNCIONAM OS VEÍCULOS HÍBRIDOS?

PARTE 1

Série de reportagens desmistifica os três tipos de carros eletrificados vendidos no Brasil, começando pelo sistema *Mild Hybrid Electric Vehicle* - MHEV, popularmente conhecido com híbrido 48V

por Felipe Salomão fotos Divulgação

A transição energética passa pelos veículos híbridos, que chegaram ao mundo em 1997 com o Toyota Prius, desembarcando por aqui apenas em 2013. De lá para cá, o mercado brasileiro recebeu diversos modelos que começaram a se destacar nas vendas. Somente entre janeiro e agosto deste ano, foram emplacados 49.052 veículos eletrificados no Brasil, segundo os últimos dados divulgados pela Associação Brasileira do Veículo Elétrico - ABVE.

Embora esses veículos já comecem a conquistar o público, ainda há dúvidas sobre como eles funcionam e, por consequência, como será feita a manutenção. Portanto, para destrinchar esse tipo de automóvel, a **Revista O Mecânico** traz uma série especial com três reportagens sobre como funcionam os veículos híbridos, sendo que a primeira abordará os *Mild Hybrid Electric Vehicle* - MHEV, popularmente conhecido como híbrido 48V.

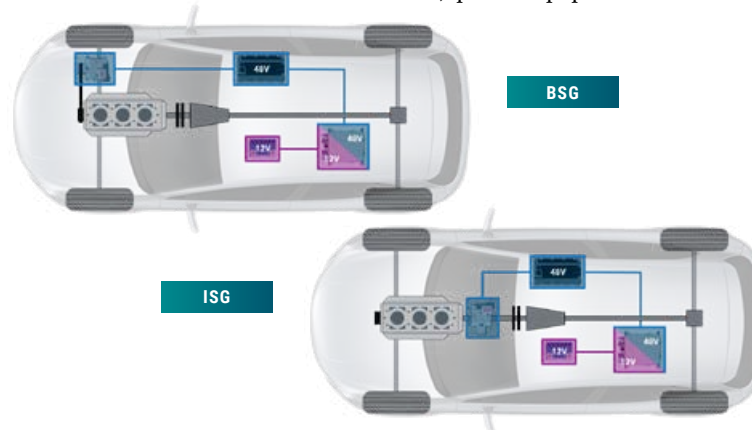
COMO SÃO OS MHEV

Os veículos híbridos leves, que também são chamados de sistema 48V, combinam um motor de combustão interna, que pode ser abastecido a diesel ou gasolina, com uma máquina elétrica. Neste caso, o propulsor elétrico pode atuar na partida do conjunto motriz a combustão, ser um assistente do motor térmico na recuperação de energia e na função start-stop. Desta maneira, cumpre o objetivo de reduzir as emissões de poluentes e aumentar a eficiência energética do veículo.

Segundo Leonardo Z. Pereira, Instrutor Técnico da Bosch, existem dois sistemas de modelos híbridos leves. “Entre as

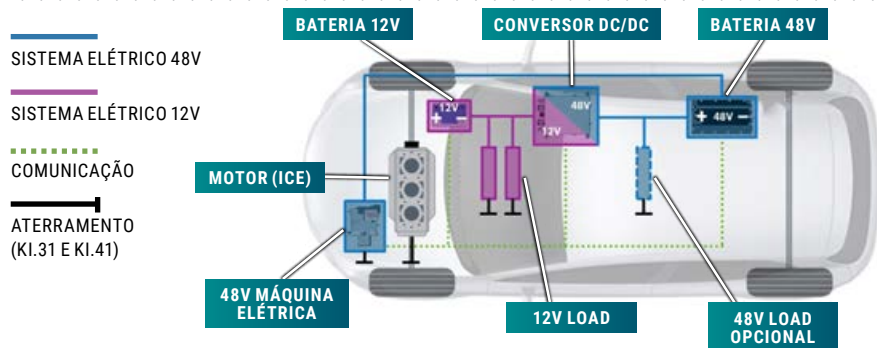
tecnologias mais comuns utilizadas nesse sistema está a Belt Start Generator – BSG, que é a máquina elétrica de 48V com a função de partida e gerador por correia. Outra opção é o *Integrated Starter Generator* – ISG, que também tem as mesmas funções do BSG mais modo de auxílio ao propulsor de combustão interna”.

Além disso, a principal diferença entre essa tecnologia e as outras está na potência disponível, pois não é necessário a mesma capacidade de um sistema com alta tensão automotiva. Todavia, há ganhos ao comparar com carros movidos apenas a gasolina, que são equipados com motor de parti-



da e alternadores de 12/24V. Diante disso, os *Mild Hybrid Electric Vehicle* – MHEV tem vantagem energética para girar o propulsor, além de serem mais eficientes na redução de emissões de poluentes.

Para se movimentar, o veículo com sistema híbrido usa como fonte principal de torque o motor de combustão interna, já o elétrico auxilia momentaneamente o conjunto térmico, elevando o torque de saída.



FUNÇÃO DA BATERIA

Diferente dos outros sistemas híbridos, o MHEV não tem bateria de alta tensão, mas sim uma de 48V e outra de 12V. Isso posto, o motor elétrico tem a função de recarregar a bateria de 48V e o conversor para a bateria de 12V. “A bateria de 48V é responsável por manter a alimentação e bancar a demanda do sistema de potência (partida e gerador), além da possibilidade de alguns projetos que alimentam componentes auxiliares a 48V, por exemplo, bomba, compressores, aquecedores, entre outros”, informa Leonardo Pereira.

Em relação à bateria de 12 V (nominal), ela é responsável por alimentar toda a linha de conforto, como faróis, ar-condicionado, multimídia, vidros elétricos, entre outros, como explica Pereira: “Embora o circuito de alta potência trabalhe com 48V a alimentação é feita em 12V para os circuitos internos das ECU e controladores”.

Já a densidade de carga da bateria depende da composição química dela, volume/peso e tamanho, que vão determi-

nar a tensão, capacidade e potência. Mas tudo isso é estabelecido pela montadora. “A densidade de energia da bateria é algo formatado, produzido e determinado pelo fabricante no ato da construção do projeto”, como esclarece o especialista.

Outro ponto a ser questionado por quem tem dúvida sobre os veículos é se o motor térmico tem capacidade para carregar as baterias por completo. No caso do sistema MHEV isso é possível, como aponta Pereira. “Por se tratar de um sistema 48V cujo a bateria tem potência baixa (ex. bateria 48V Bosch 0,384 KWh), o motor de combustão acionando a máquina elétrica pode repor a energia utilizada dentro das condições máximas e mínimas de carga”.

Ademais, as baterias para sistemas híbridos leves não são grandes ao ser comparados com outras tecnologias híbridas de alta capacidade, tem o peso aproximado de até 7kg, como na linha Audi A6 e A7 48V, que traz bateria de 9,6 Ah e somente 13 células de 3,68 V de lítio.



ONE STOP SHOPPING SKF
Procurou, achou!



Leve

Pesada

Agrícola

A SKF é excelência em autopeças

Disponos de um portfólio completo com mais de 5.000 soluções para reposição automotiva.

Conheça nossas soluções e novidades:



Rolamentos e Cubos de Roda



Rolamento de Esferas



Rolamento Linha Leve 1ª Geração



Cubo de Roda 2ª Geração



Cubo de Roda 3ª Geração



Rolamento Linha Pesada

Produtos para Motores



Kit de Corrente Sincronizadora (VKML)



Kits de Correia Sincronizadora (VKMC e VKMA)



Bombas d'água Linha Leve (VKPC)



Tensionadores e Polias (VKM)



Bombas de Óleo (VKPO)

Produtos de Suspensão e Direção



Coifa Unica de Direção (VKJP)



Bieletas (VKDS)



Pívô de Suspensão (VKDS)



Articulação Axial (VKY)



Terminal de Direção (VKY)

Produtos para Embreagem



Atuadores e Componentes Hidráulicos de Embreagem (VKCH)

Produtos para Sistema de Transmissão



Kit de Coifas para Juntas Homocinéticas (VKJP)



Junta Homocinética (VKJA)

Duas Rodas



Rolamento de Roda e Caixa de Direção de Moto (VKWY)

Ferramentas



Expansor Pneumático para Montagem da Coifa (VKN 402 A)



Alicate para Aperto e Corte de Abraçadeiras (VKN 400 A)



Alicate para Aperto e Ajuste da Abraçadeira (VKN 401 A)



(11) 99269-6623



0800 014 1152



www.skf.com.br



Conheça toda a linha de produtos no Catálogo SKF



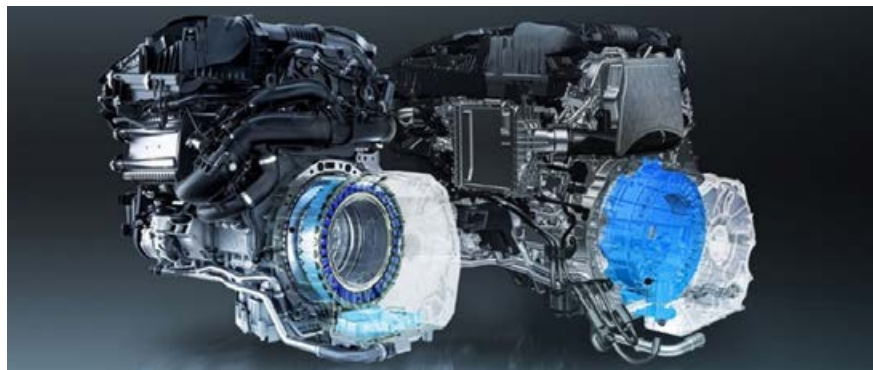
foto Divulgação/BOSCH

A OUTRA ESTRELA CHAMADA MÓDULO DE POTÊNCIA

Assim como a bateria e o motor elétrico, a outra estrela desse sistema é o módulo de potência, que tecnicamente é conhecido como conversor DC/DC. “O componente é fundamental para interligar o sistema de 12V (nominal) com o sistema de 48V (nominal). Essa comutação entre as linhas garante a

operação de descarga e recarga da bateria”, instrui o Instrutor Técnico da Bosch.

A manutenção desta peça deve seguir as recomendações técnicas do fabricante. Em vista disso, o reparo deve ser em alguns casos nos níveis eletrônicos e mecânicos.



MOTORIZAÇÃO

Nos Mild Hybrid Electric Vehicle – MHEV a máquina elétrica terá a função na partida do motor a combustão e, também, poderá auxiliar em momento de demanda de torque, de forma mo-

mentânea. Vale lembrar que o propulsor térmico em quase todos os momentos funciona, exceto com start-stop ativo e no período de recuperação energética a depender da velocidade do veículo.

Agora, as características do motor elétrico no sistema de 48V obedecem aos dados do fabricante do veículo, como ressalta o instrutor técnico. “A depender da posição de montagem da máquina elétrica e da escolha por parte das companhias, alguns motores elétricos podem possuir de 5 a 6 fases, com inversor integrado”.

Por fim, a transmissão nos veículos híbridos leves, geralmente, é do tipo CVT ou automática com ou sem motor integrado ao conjunto.



foto Divulgação/KIA

FLUXO E RECUPERAÇÃO DA ENERGIA

O fluxo de energia é realizado basicamente por duas linhas, sendo a de 48V entre bateria, partida/gerador e conversor DC/DC, e a de 12V para alimentação do sistema de controle, conforto e conversor DC/DC.

A recuperação de energia é feita durante a desaceleração do veículo. “A partir do momento em que o pedal do acelerador não é pressionado, toda a energia

cinética (movimento) é utilizada através do motor gerador elétrico para gerar energia para bateria. Em alguns veículos, nessa condição o motor de combustão é desativado e volta a ser acionado com ação no pedal do acelerador ou velocidade do veículo, isso intensifica a capacidade de recuperação do motor elétrico, diz Leonardo Z. Pereira.



foto Divulgação/Stellantis



COMO FAZER A MANUTENÇÃO

Como nos veículos comuns, o plano de manutenção de um híbrido leve tem que seguir as orientações do manual técnico informado pela fabricante. Todavia, o mecânico deve ter atenção com as desconexões da bateria de lítio de 48V e com o módulo conversor DC/DC. Também deve ser observado a tensão da bateria em caso de longa estadia

do veículo na oficina. Inclusive, para o instrutor técnico é preciso checar se o carro realmente está desligado. “Atenção ao realizar manutenção, verificar se o veículo está realmente desligado ou apenas com a função start-stop habilitada, evite acidentes e danos ao sistema, comprovando que o veículo está realmente desligado”.



foto Divulgação/Stellantis

VANTAGEM DO MHEV

A principal proposta do híbrido leve é reduzir o consumo de combustível e, também, diminuir os gases nocivos emitidos pelos motores a combustão durante a partida, que é um dos momentos críticos na emissão de CO2 e, também, em marcha-lenta que passa a ser substituído pelo sistema *start-stop*.

Contudo, comparar os veículos híbridos de 48V com outros tipos seria injusto. “São sistemas diferentes e em categorias diferentes, seria um tanto desleal a comparação entre eles. Porém, esses veículos servem de introdução a tecnologia de eletrificação automotiva”, comenta Pereira. ✂

O PORTFÓLIO DE SENSORES NTK AUMENTOU!



TECHNICAL SENSORS

NTK, ESPECIALISTA EM SENSORES!

Além dos **sensores de oxigênio**, já consolidados e os preferidos do mercado, a **NTK** lança no Brasil uma extensa linha de **sensores automotivos**.

Da verificação do nível de combustível à avaliação da temperatura do líquido de arrefecimento do motor, os sensores **NTK** informam ao módulo de injeção (ECU) do veículo as diversas condições de funcionamento do motor, garantindo diagnósticos precisos e a correta manutenção.



						
FLN2 Sensor de Nível de Combustível NTK	CTN2 Sensor CTS (Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento) NTK	AWN2 Sensor ABS NTK	CRC3 Sensor de Rotação NTK	VSN3 Sensor de Velocidade do Veículo NTK	APN4 Sensores MAP (Sensor de Pressão Absoluta do Coletor de Admissão) NTK	THN3 Sensor TPS (Sensor de Posição de Borboleta) NTK



RAIO X: VOLKSWAGEN POLO TSI

Conheça os aspectos de manutenção do hatch compacto da marca alemã; saiba sobre os detalhes existentes na suspensão do modelo que está entre os líderes de vendas

texto & fotos Vitor Lima

O Volkswagen Polo é um dos veículos mais vendidos no Brasil, uma vez que teve 62.412 unidades emplacadas até agosto deste ano, segundo a Fenabrave. Atualmente, o hatchback é oferecido

nas versões: MPI, TSI, Comfortline, Highline e GTS 250 TSI. Os preços variam entre R\$ 89.990 e R\$ 149.990.

A versão de entrada do Volkswagen Polo vem equipado com o motor 1.0 MPI de 84 cv e 10,3 kgfm, acoplado ao câm-



Carlos Eduardo Vieira, mecânico da oficina Auto Center Veleiro, em São Paulo/SP

bio manual de cinco marchas. Já as outras configurações têm sob o capô o motor 1.0 TSI turbo de 116 cv e 16,8 kgfm, com transmissão manual ou automática de seis posições. A opção esportiva traz conjunto motriz 1.4 TSI turbo de 150 cv e 25,5 kgfm, com câmbio automático de seis velocidades.

Portanto, por ser um dos carros mais licenciados no mercado e, também, contar com uma ampla gama de motores a **Revista O Mecânico** traz o Raio-X completo da versão Polo TSI, que é negociada por R\$ 100.990. Essa configuração vem equipada com motor 170 TSI, que entrega até 116 cv a 5.000 rpm e 16,8 kgfm entre a faixa de 1.750 a 4.500 rpm. A transmissão á manual de cinco velocidades. Segundo a Volkswagen, o hatch faz de zero a 100 km/h em 10,1 segundos e atinge a velocidade máxima de até 197 km/h.

Após passar por um facelift em setembro de 2022, o novo Volkswagen Polo teve poucas mudanças visuais, além de manter 1.471 mm de altura, 1.751 mm

de largura, 4.074 mm de comprimento e 2.566 mm de entre-eixos.

Por dentro, o hatch traz painel de instrumentos digital de 8 polegadas e uma central multimídia de 6,5 polegadas com conexão a Android Auto e Apple CarPlay. Já por fora, a linha 2024 tem faróis e DRL em LED. Na parte de assistência eletrônica que o veículo oferece, estão disponíveis o HHC (Hill Hold Control) que é o assistente para partida em subidas, controle eletrônico de estabilidade (ESC), controle de tração (ASR), bloqueio eletrônico do diferencial (EDS) e sistema de controle de pressão dos pneus e sistema de frenagem automática pós colisão (Post Collision Brake), este último atua com o acionamento automático dos freios após a detecção de um primeiro impacto, com o propósito de evitar colisões secundárias.

Para analisar as condições de manutenção do Volkswagen Polo TSI convidamos Carlos Eduardo Vieira, mais conhecido como China, mecânico do Auto Center Veleiro, localizado em São Paulo (SP).



1



2

COMO FUNCIONA O CORAÇÃO DO POLO?

Ao abrir o capô do Volkswagen, o mecânico mostra sobre o espaço disponível no cofre para trabalhar (1). “É bem espaçoso, é fácil de ver os componentes a serem avaliados”.

O mecânico pontuou que gostou da localização do sensor de etanol (2), facilitando o diagnóstico para verificar o tipo de combustível utilizado pelo veículo.

Ao lado direito do veículo, o reservatório do líquido de arrefecimento está destacado (3). “Hoje, a substituição é um dos pontos mais importantes na hora da revisão. É necessário ter atenção a manutenção do sistema como um todo, pois ele é crucial para o bom funcionamento do motor”, informa o profissional.

O líquido de arrefecimento é composto na proporção de 60% de água desmineralizada e 40% de aditivo G12 evo (TL-VW774L). A Volkswagen faz um alerta em seu manual para que não seja misturado com os fluídos G13 (TL-VW 774J), G12 plus (TL-VW 777G) ou (TL-VW774F) e G12 na coloração vermelha.

Acima do coletor de admissão, há um watercooler (4) que tem a função de refrigerar o ar que vem da turbina e melhora o desempenho do motor, pois quanto mais frio o ar estiver maior será a massa de ar injetada dentro do cilindro, e assim, beneficiando o ganho de potência.



3



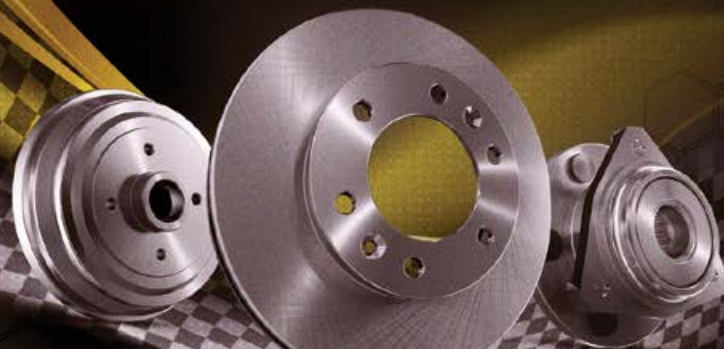
4

HIPPER FREIOS:

A MARCA QUE NÃO PARA DE CONQUISTAR O BRASIL



PELO 3º ANO, A HIPPER FREIOS É A MARCA DE DISCO DE FREIOS MAIS COMPRADA CONFORME PESQUISA DA REVISTA O MECÂNICO.



É com muita gratidão que comemoramos essa conquista com vocês, os verdadeiros campeões dessa jornada de sucesso. Obrigado por escolherem a Hipper Freios como sua parceira na estrada. Esse reconhecimento reflete a nossa busca contínua pela inovação e qualidade.

Hipper Freios

INOVAÇÃO É A NOSSA ESTRADA.

hipperfreios.com.br



/hipperfreios



5

O acesso para o mecânico chegar as válvulas de serviço do sistema de ar-condicionado é simples, tanto a linha de baixa pressão (5) quanto a linha de alta pressão (6). “Está fácil para conectar a recicladora de gás. Não vejo nenhuma dificuldade para esse tipo de manutenção com o ar-condicionado na região do cofre do motor”, pontua China.



6

Referente ao óleo do motor, a vareta para verificação de nível (7) está ao lado do bocal de enchimento do lubrificante (8). O óleo recomendado pela marca alemã é o Maxi Performance 5W-40 API SN com a norma 508 88. A substituição do fluido deve ocorrer a cada 10 mil km ou 12 meses, o que acontecer primeiro. O sistema possui capacidade de 4 litros e o consumo de óleo máximo permitido pelo motor, pode chegar até 500 ml em 1.000 km. Vale ressaltar que, em casos de o motor consumir essa quantidade de lubrificante frequentemente há necessidade de averiguar se o conjunto está com algum problema.



7

O motor TSI da Volkswagen, que é turboalimentado, tem uma bomba de



8



9



10

vácuo, já que trabalha com pressão positiva no coletor de admissão. O componente está localizado ao lado do suporte do motor, e serve para auxiliar o sistema de frenagem (9).

As linhas de ar em que a turbina está conectada existe um sensor de pressão positiva (10). “Com esse sensor, é possível obter a informação se a turbina está gerando a pressão necessária para o motor”.



11

Fazer o diagnóstico ou remoção para limpeza do corpo de borboletas não é complicado, uma que o componente está localizado na parte da frente, dentro do cofre do motor, (11). O componente está localizado na parte da frente, dentro do cofre do motor, ficando próximo ao watercooler do coletor de admissão.

Ainda sobre as linhas de ar, a caixa do filtro de ar do motor está localizada acima do conjunto motriz (12) e possui recomendação para substituição do filtro a cada 30 mil km ou 24 meses, ou o que ocorrer primeiro. Vale ressaltar que em caso de uso severo do veículo, reduza os períodos pela metade.



12

Além disso, uma bomba de combustível para o motor TSI tem um valor sugerido de R\$ 3 mil na rede autorizada Volkswagen. Por isso, é muito importan-



13

te que o mecânico recomende ao cliente o abastecimento com combustível de boa qualidade. As sondas lambdas são de fácil acesso. A do pré catalisador, por exemplo, está localizada atrás do motor (13), abaixo da proteção plástica que fica próxima ao para-brisa do veículo.



14

Quando o assunto é a correia, é possível verificar que a inspeção visual pode ser feita pela parte de cima. “Mas vale lembrar que a substituição deve ser feita apenas pela parte de baixo”, comenta o profissional (14). No manual, é recomendado a troca da correia de acessórios a cada 60 mil km ou 60 meses, o que ocorrer primeiro.



15

Com a caixa do filtro de ar do motor instalada, é possível apenas visualizar uma das bobinas do motor. O prazo recomendado para troca das velas de ignição é a cada 40 mil km ou 48 meses, ou o que acontecer primeiro.



16

Outro componente que fica localizado abaixo da caixa do filtro de ar do motor, é a bomba de combustível de alta pressão (15). Porém, diferentemente das bobinas, o acesso à bomba de alta é simples. China comentou qual é um dos maiores causadores de problemas desse componente. “É comum a manutenção desse equipamento, uma vez que a bomba de alta sofre pela má qualidade do combustível. Contudo, ao utilizar um produto de boa qualidade, a vida útil da bomba de alta pressão é ampliado, assim como do conjunto inteiro.”



17

O reservatório do fluido de freio possui a indicação na tampa do fluido DOT4 (16) e a substituição deve ocorrer a cada 24 meses, sem informação de quilometragem. Composto o sistema de frenagem, o módulo do ABS está próximo da parede corta-fogo (17), mas não há dificuldades de acesso.

China informou que o motor TSI do Volkswagen Polo possui duas polias va-

Quer melhorar a maneira como você faz a **gestão de sua empresa?**

Escaneie agora o QR CODE e boas aulas.



A **MAHLE** tomou mais uma iniciativa quanto ao projeto “**Aprender pra valer**” e firmou parceria com a entidade brasileira que apoia micro e pequenas empresas através da capacitação e promoção do desenvolvimento econômico e competitivo, estimulando o empreendedorismo no país.

Quer aprender de maneira **100% GRATUITA** e **com certificado?**





riáveis, uma para admissão e outra para exaustão, que são responsáveis pela variação de fase do motor. Para acessar o solenoide de controle é necessário a retirada de uma conexão referente a tubulação da linha de alta pressão do veículo (18). O profissional pontua sobre a importância da utilização do óleo de motor correto. “É primordial utilizar o óleo correto, não só neste motor, mas em todos os outros motores. O lubrificante é fundamental para a vida útil do motor”.

Na parte eletrônica do veículo, os componentes como bateria 12V (19) e caixa de fusíveis (20) estão acessíveis. Todavia, o que chamou a atenção do mecânico foi o módulo de injeção do motor, que está com uma capa protetora com rebite. “Talvez, essa proteção seja para proteger o módulo da Volkswagen de possíveis furtos”, comenta China (21).



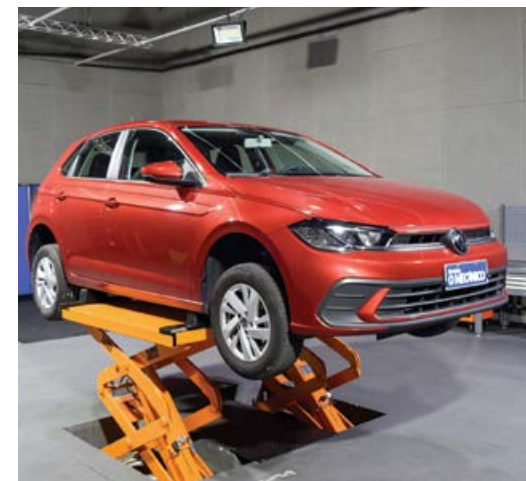
UNDERCAR

Com o veículo no elevador, o profissional analisou a parte inferior do VW Polo. “É fácil a troca do filtro de óleo. Esse modelo do Polo já vem sem o protetor de cárter. Portanto, é muito fácil para ter o acesso ao componente”, informa China (22). Já o bujão de escoamento de óleo do cárter é voltado para a parte de trás do veículo (23).

O acesso ao coxim inferior, que também é conhecido como restritor de torque, sustenta a caixa de transmissão manual de 5 marchas, o que é de fácil acesso (24). Assim como é simples chegar ao motor de partida do veículo (25), no qual a sua visualização é possível ser feita pela parte de cima. Porém, vale lembrar que pela parte de baixo o componente pode ser melhor analisado.

Olhando para o início do sistema de escapamento, o mecânico consegue ver o turbocompressor do motor TSI (26) e, também, a sonda lambda pós catalisador (27) que está próxima à malha da tubulação do sistema de escape.

Ao analisar o sistema de suspensão, um detalhe que chamou atenção do profissional foi a oxidação com o semieixo (28),





29

uma característica que acontece nos carros com o eixo de transmissão.

“A bieleta de polímero presente no Volkswagen Polo (29) ajuda a reduzir um pouco o peso dos carros”, informa China.

Acima do agregado da suspensão dianteira, está a caixa de direção (30). “É uma caixa mecânica que possui assistência elétrica”, comenta o mecânico.



30

Logo à frente do eixo traseiro do veículo, está posicionado o tanque de combustível. “Por ser um veículo que tem injeção direta, ele possui duas bombas de combustível. Dentro do tanque está a bomba de baixa pressão e no motor está a bomba de alta pressão”, explica China. Já o posicionamento do filtro de combustível é ao lado direito do tanque (31) e possui recomendação para substituição a cada 10 mil km ou 12 meses, ou o que ocorrer primeiro.



31

Com relação à suspensão traseira do Polo, o modelo utiliza o conjunto de eixo de torção com molas helicoidais (32). “O mecânico terá facilidade no caso da troca de molas, a substituição dos amortecedores, tanto na fixação inferior quanto superior. Não há necessidade de intervenção com a parte externa do veículo”, explica o profissional.



32

O sensor do ABS nas rodas traseiras traz facilidade ao mecânico caso seja necessário a substituição do componente (33). China comentou sobre a localização do sensor. “Por ser um local que recebe bastante impacto, é mais fácil o sensor desenvolver algum tipo de defeito, porém, a sua manutenção é fácil”.



33

Ao final da análise, China aprovou a manutenção geral com o hatch da Volkswagen. “É um carro muito bonito. Na parte de manutenção não é difícil, porém, para o mecânico há necessidade de um pouco mais de atenção, cuidado, mas nada complicado”.

TECNOLOGIA

TEM O T DE TEXACO



- ➔ PROTEÇÃO SUPERIOR CONTRA O DESGASTE DO MOTOR
- ➔ ALTA ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL
- ➔ MAIORES PERÍODOS DE TROCA

LUBRIFICANTE TEM QUE TER O T DE

120 ANOS DE TRADIÇÃO





CONCLUSÃO DO REPÓRTER

Assim como nas gerações anteriores, o novo Volkswagen Polo não demonstra dificuldade na manutenção para o mecânico, pois traz o conjunto motriz utilizado no up! TSI com motor EA211 e câmbio manual MQ200 e, que agora, atingiu uma maturidade no mercado nacional. Esse motor oferece praticidade e simplicidade tecnológica, o que torna fácil a manutenção pelo mecânico. ✂



RAIO X: VW POLO TSI (PARTE 1)

COMO FICA A MANUTENÇÃO DO POLO 170 COM MOTOR TSI?



VW POLO TSI (PARTE 2)

HÁ SEGREDOS NA MANUTENÇÃO POR BAIXO DO POLO 170 TSI?



FICHA TÉCNICA

VOLKSWAGEN POLO TSI 2024

MOTOR

Posição: Transversal

Combustível: Flex

Número de cilindros: 3

Cilindrada: 999 cm³

Válvulas: 12

Taxa de compressão: 10,5:1

Injeção de combustível: Direta

Potência: 116 cv a 5.000 rpm

Torque: 16,8 kgfm entre 1.750 - 4.500 rpm

CÂMBIO

Manual de 5 marchas

FREIOS

Dianteiros: Disco ventilado

Traseiros: Tambor

DIREÇÃO

Elétrica

SUSPENSÃO

Dianteira: McPherson

Traseira: Eixo de torção

RODAS E PNEUS

Rodas: 15 polegadas

Pneus: 185/65

DIMENSÕES

Compr.: 4.074 mm

Largura: 1.751 mm

Altura: 1.471 mm

Entre-eixos: 2.566 mm

CAPACIDADES

Tanque de combustível: 49 litros

Porta-malas: 365 litros

SABÓ, 1º LUGAR EM JUNTAS E RETENTORES NA PESQUISA DA REVISTA O MECÂNICO PELO 6º ANO CONSECUTIVO.

A SABÓ não para de investir para continuar inovando e fazendo toda a diferença em qualidade e tecnologia. A maior prova disso é que em todas as edições da pesquisa da Revista O Mecânico, em parceria com o Ipec, a SABÓ recebeu destaque como a marca de Juntas e Retentores mais lembrada e comprada pelos reparadores de todo o Brasil. Só temos a agradecer, mais uma vez, a todos os mecânicos a confiança e preferência. Muito obrigado!



11 94289 4469 | 0800 77 12 155 | sabo.com.br
facebook.com/sabogrupos | youtube.com/sabogrupos
instagram.com/sabogrupos | twitter.com/sabogrupos

SABÓ



QUAIS SERÃO OS FINS DAS BATERIAS EXAURIDAS DOS VEÍCULOS DE TRAÇÃO 100% ELÉTRICA E HÍBRIDA?

Ainda não tem norma técnica publicada sobre procedimentos de reciclagem de baterias de íons de lítio automotivas, bem como, não é possível encontrar um processo industrial operacional que atue na reciclagem de baterias.

artigo por Fernando Landolfo

A pesar de algumas linhas de pensamento levantarem algumas dúvidas a respeito, os veículos de tração 100 % elétrica¹ (VTE) e híbrida (VTH) são, até o presente momento, a representação do “ecologicamente correto”, no que diz respeito ao transporte rodoviário.

E o investimento feito pelas montadoras, assim como intensões de proporcionar incentivos fiscais (IPVA mais baixo), que transpiram pelos bastidores governamentais, para esse segmento,

reforçam ainda mais essa tese de que o carro elétrico é a bola da vez.

Deixando para uma outra ocasião, as discussões a respeito da geração, distribuição e disponibilização da energia elétrica, necessária para a recarga dos VTE: não há sombra de dúvidas que esses veículos contribuem enormemente para a redução de “emissões diretas”² de carbono na atmosfera, quando comparadas àquelas geradas por veículos impulsionados apenas por motores a combustão.

Tipo de Veículo	Convencional	Micro-híbrido	Híbrido médio	Híbrido completo	Híbrido plug-in e Elétricos puros
Funções	Alimentação dos sistemas Elétricos	Start-stop	Start-stop	Start-stop	Start-stop
	Ignição	Frenagem regenerativa (limitada)	Frenagem Regenerativa	Frenagem Regenerativa	Frenagem Regenerativa
			Assistência na aceleração	Assistência na aceleração	Assistência na aceleração
				Propulsão Elétrica	Propulsão elétrica (distância estendida)
Potência do Motor Elétrico	Não tem	Não tem	10 kW – 20 kW	30 kW	50 kW (VEH plug-in) 90 kW (VE)
Baterias Aplicáveis	PbA	PbA EFB ³ MELHORADA	PbA avançada	NiMH	Íon-lítio
		PbA – VRLA ⁴ (se tiver frenagem Regenerativa)	NiMH	Íon-lítio	Zebra ⁵

Quadro 1: comparativo entre os tipos de tração e as necessidades de energia elétrica

¹ Tração alimentada por bateria. Esses veículos também são equipados com uma outra bateria “auxiliar” para alimentar os acessórios.
² Aquelas oriundas do cano de escapamento do veículo
³ EFB significa Enranced Flooded Battery, bateria convencional melhorada que permite o uso de uma função start-stop básica
⁴ VRLA significa Valve Regulated Lead Acid Batteris, ou seja baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula. São também chamadas de baterias seladas.
⁵ Zeolite Battery Resarch Africa Project

Fonte: Elaboração própria, com base em de Ferreira e Pedrosa (2010) e Gusmão (2011).

	Íon de Lítio	Níquel Hidreto Metálico - NiMH	Chumbo-Ácido	Supercapacitor
Densidade energética (Wh / kg)	100 - 300	40 - 120	30 - 40	1 - 10
Densidade de potência (W / kg)	1.000 - 5.000	300 - 1.000	180	1.000 - 10.000
Ciclo de vida	500 - 15.000	500 - 1.000	500 - 800	Ilimitado
Eficiência de carga E descarga	95 - 99%	65 - 80%	70 - 92%	0,98
Taxa de descarga própria	1 - 5% / mês	~30% / mês	3 - 20% / mês	-
Tolerância a sobrecarga	Baixa	Baixa	Alta	-
Manutenção	Sem necessidade	60 - 90 dias	3 - 6 meses	Sem necessidade
Tempo de carga rápida	1 hora ou menos	2 - 4 horas	8 - 16 horas	Segundos

Fonte dos dados: NeoCharge

Quadro 2: comparativo entre fontes de energia elétrica para veículos automotores

No entanto, quanto mais eletrificado é o veículo, mais “poderosa” deve ser a sua fonte de energia. Alguns veículos contam com 2 fontes: uma para a tração e outra apenas para os acessórios.

O quadro a seguir, exhibe um comparativo entre as necessidades de energia elétrica, em função do tipo de tração que o veículo possui.

Já o quadro segundo quadro, exhibe um comparativo entre as principais características das principais fontes de energia elétrica para veículos automotores, disponibilizadas atualmente no mercado.

De acordo com Bosch (2005), enquanto nas empilhadeiras de tração elétrica, a acumulação de energia se dá por meio das tradicionais baterias do tipo “chumbo-ácido” (que também atendem os demais veículos impulsivados apenas por motores a combustão), nos VTE e VTH, para o sistema de tração, estão predominando outros tipos de bateria.

A simples leitura dos quadros acima mostra que a substituição das baterias

do tipo chumbo-ácido, por outras mais modernas, nos sistemas de tração dos VTH e VTE, se faz necessária. Entre outros fatores, estão: à sua menor densidade energética (que reduz a autonomia e consequentemente aumenta o peso do veículo para a devida compensação) e maior tempo recarga, apresentado pelas mesmas. Isso sem falar que, algumas baterias do tipo chumbo-ácido, ainda exige a reposição periódica do eletrólito (maior manutenção).

Castro e outros (2013) afirmam que as baterias de NiMH equipam a maior parte dos VTH vendidos no mundo, pois o custo é inferior ao das baterias de íon-lítio. Posicionamento esse suportado por NeoCharge (2023).

No entanto, segundo Castro e outros (2013), esse tipo de bateria têm uma limitação: não podem ser descarregadas por completo. O que, em tese, prejudica sua aplicação em VTE. Por outro lado, segundo Castro e Ferreira (2010), trata-se de uma tecnologia já provada e consequentemente utilizada em grande escala.

ELETROPAR
AUTOPEÇAS

BOSCH

Distribuidor Autorizado

NA **ELETROPAR**, VOCÊ ENCONTRA
O **ESTOQUE MAIS COMPLETO**
DE PEÇAS **BOSCH** DO **BRASIL!**



Escaneie o
QR CODE
para ficar
ligado com
a Eletropar



WWW.ELETROPAR.NET

Entre em contato com o
nosso central de atendimento

(41)2106-8064





foto Pexels

Castro e outros (2013) também citam as baterias do tipo Zeolite Battery Research Africa Project (Zebra), também chamadas de baterias de sódio ou de sal fundido, pois utilizam um sal fundido como eletrólito. De acordo com essa mesma referência, como operam em temperaturas altas, apesar do isolamento, consomem parte da energia para compensar a perda de calor para o ambiente. De acordo com a mesma referência citada acima, a Itaipu Binacional, tem um projeto de desenvolvimento desse tipo de bateria no Brasil.

NeoCharge (2023), por sua vez, afirma que a bateria mais utilizada em VTE é a bateria de íons de lítio. Esse tipo de acumulador, segundo essa mesma referência, apresenta duas grandes vantagens em relação as demais:

- a) Não sofre do famoso efeito de memória, o que permite a recarga, sem antes ter sido completamente descarregadas.
- b) Não requer manutenção.

Ponto de vista esse confirmado e complementado por Costa (2010):

“As baterias de íons de lítio apresentam diversas vantagens em relação as outras baterias portáteis recarregáveis, tais como: alta densidade energética, baixíssima taxa de autodescarga, ...”

Castro e outros (2013) afirmam que os acumuladores de energia do tipo íons de lítio, são constituídos por um conjunto de células, que contém o lítio como elemento do catodo e no eletrólito. No entanto, existem diversos tipos de células e acumuladores elaborados com combinações desses materiais: lítio, cobalto, manganês níquel, alumínio, grafite, entre outros.

De acordo com essa mesma referência, as células são agrupadas em “packs”, que variam de acordo com a arquitetura do veículo.

Deixando para uma outra ocasião, as discussões a respeito dos impactos ambientais necessários para a obtenção das matérias primas e fabricação das baterias, vamos focar no destino que é

dado a esse componente após se tornar imprestável ao uso automotivo.

NeoCharge (2023) afirma que a bateria dos veículos elétricos é projetada para uma vida útil de até 20 anos em climas moderados ou de até 12 anos em climas extremos. Sendo que o modo de utilização influencia diretamente na eficiência e durabilidade.

Essa mesma referência afirma ainda que, no final de sua vida útil, essas baterias podem ser utilizadas para armazenar de energia em um sistema estático, como o solar. Já Castro e outros (2013) nada dizem a respeito.

No que diz respeito a reciclagem dos materiais das baterias ou células totalmente exauridas, NeoCharge (2023) se limita a afirmar que o trabalho de desenvolvimento de processos se encontra em andamento. Castro e outros (2013), nada dizem a respeito.

Já Costa (2010), afirma que o aumento de produção das baterias de íons, para diversos fins, provocou um aumento do

descarte dessas baterias nos lixões. Sobretudo nos países em desenvolvimento.

Essa mesma referência afirma ainda que, apesar desses acumuladores não conterem materiais perigosos, como: chumbo, mercúrio e cádmio, contém outros materiais (manganês, cobalto, níquel, etc.) que também são prejudiciais ao meio ambiente. Além de conter solventes orgânicos e tóxicos.

De acordo com Costa (2010), o endurecimento das legislações ambientais, provocou uma maior preocupação do o destino desses produtos.

No Brasil, por exemplo, pode-se citar:

- a) Resolução CONAMA 257/99 (Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado e da outras providencias);



foto Freepic

b) Resolução CONAMA 263/99 (Altera a Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999, que dispõe sobre o descarte de pilhas e baterias.).

c) Resolução CONAMA 401/2008 (Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.).

d) Instrução Normativa 08/2012.

No entanto, nada pode ser encontrado direta especificamente a respeito de procedimentos de reciclagem dos materiais oriundos das baterias de íons de lítio.

Em tempo, Costa (2010) afirma que

os processos hidrometalúrgicos tem sido bastante estudado, com foco na reciclagem das baterias de íons de lítio.

Segundo essa mesma referência, vários trabalhos acadêmicos foram publicados, abordando diferentes fatores: variação dos ácidos, bases e temperaturas empregadas, variação das proporções sólido/líquido dos solventes, variação do pH, etc.

Costa (2010) também cita a existência de processos industriais de reciclagem de baterias, utilizados pelas empresas: Sony, Toxco, Sumitmo, Accurec e Suzaquim (Brasil).

Este mesmo pesquisador complementa, propondo o seu próprio método de reciclagem para baterias de lítio.

No entanto, nada diz especificamente a respeito da reciclagem de baterias de íons de lítio de aplicação automotiva.

Da mesma forma, nada pode ser en-



foto Divulgação Stellantis

Com a Dayco
a **segurança** está em suas mãos



Apresentamos a nova linha de **Suspensão e Direção.**



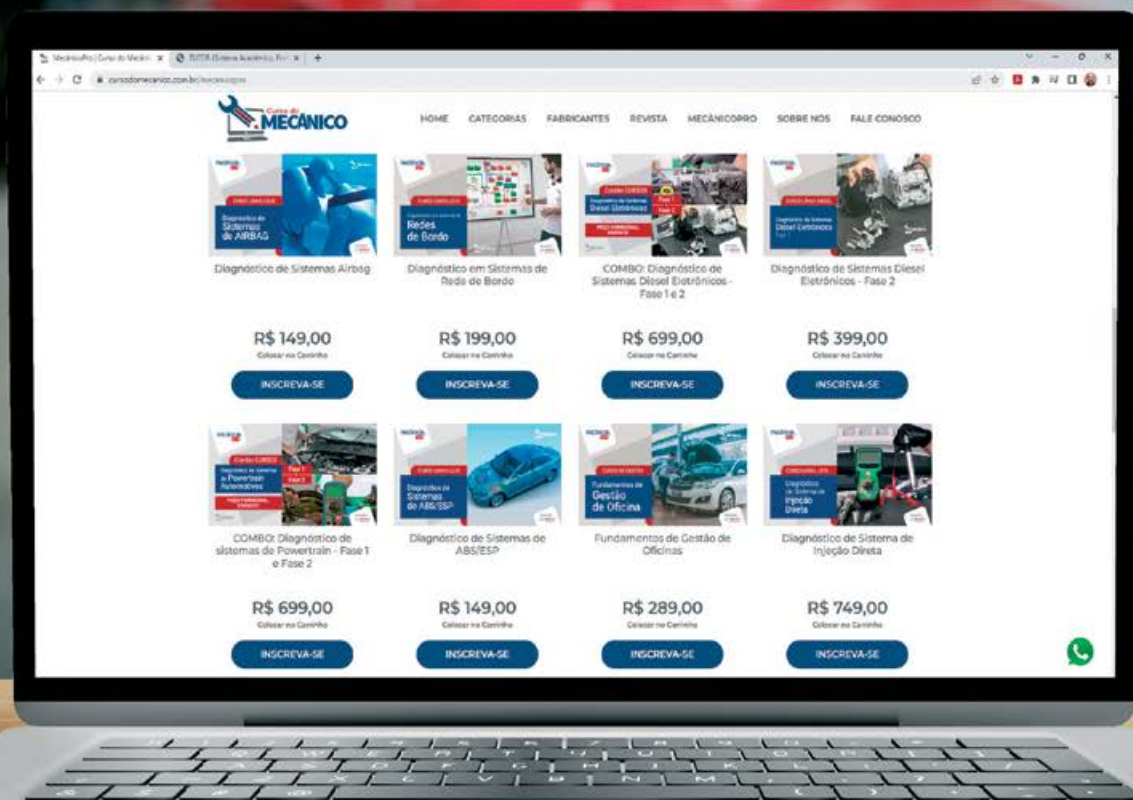
DAYCO

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



Todos os cursos em

3X
sem juros



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

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





SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE AR ADMITIDO (PARTE 2)

Aprenda a diagnosticar o sistema de medição direta da quantidade de ar que é admitida pelo motor

artigo por Diego Riquero Tournier fotos Arquivo Bosch

Nas próximas linhas você vai entender como se deve fazer a medição da quantidade de ar que é admitida pelo motor. Antes de iniciar, vale lembrar que o sensor MAF é o mais representativo dentro dos sistemas de medição com base em métodos de cálculo dire-

to. O nome deste sensor deriva da sigla em inglês (*Mass Air Flow*) que pode ser traduzido como sensor de massa de ar admitido. Para que o método de cálculo da quantidade de ar admitido possa ser considerado com um método de medição direto, o mesmo deve cumprir uma premissa fundamental,

estar relacionada com a capacidade de entregar uma medição processada em uma unidade de medida que possa ser interpretada pela central de controle de motor (ECU) e sem necessidade de processamentos de dados; ou seja, o sensor MAF deve entregar uma medição pronta para a ECU.

Justamente por isso, a característica dos sensores MAF (principalmente os das gerações a partir de 2005) consiste na capacidade de entregar o valor de quantidade de Ar expressado em medida de massa (Gramas ou Quilogramas) relacionados a uma unidade de tempo, já entregues em um formato de sinal digital.

Desta forma, a medição de um sensor MAF entrega um valor já processado para a ECU que ele consequentemente vai corresponder à quantidade de Ar exata que o motor está admitindo em cada momento específico do funcionamento; exemplo hipotético: 0,5 g/s (gramas por segundo).



Diego Riquero Tournier

é chefe de serviços automotivos para América Latina na Bosch



PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:

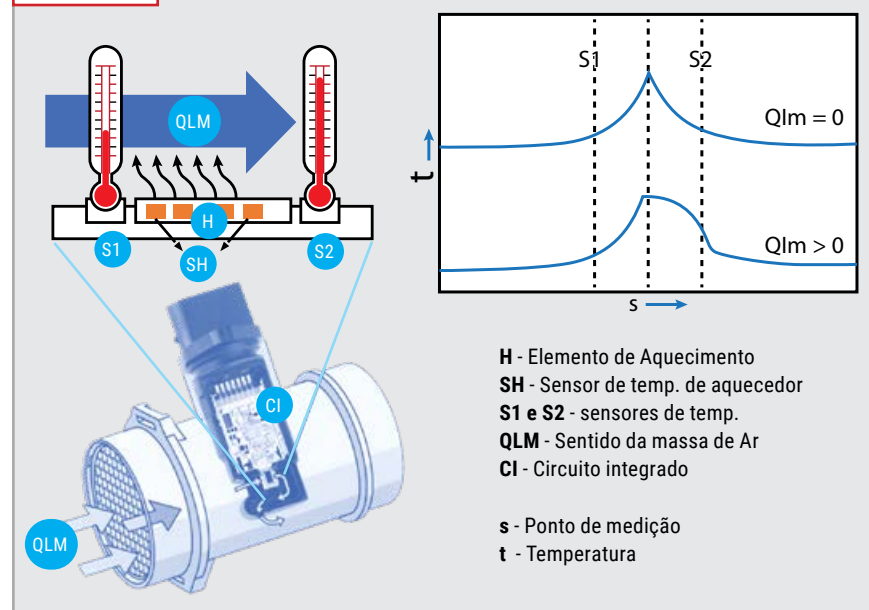
Os sensores MAF trabalham segundo o princípio de Filme Aquecido (*Hot Film Mass*), onde há a criação de zonas aquecidas eletronicamente, das quais temperaturas são transferidas conforme se desloca a massa de ar, permitindo que mediante ao contato físico entre o ar (mais frio) e o elemento de aquecimento acabe-se estabelecendo uma troca térmica, esfriando as superfícies aquecidas.

Conforme o ar se desloca (sentido do fluxo QLM), ele acaba naturalmente realizando uma troca térmica maior (esfriando mais). O elemento de aquecimento (H), no local mais próximo da entrada do AR (Exemplo na **figura 1**) estabelece uma temperatura diferente da temperatura apresentada nos dois extremos, sendo elas mensuradas pelos sensores (S1 e S2).

A diferença entre os aquecedores geralmente corresponde a um valor de

equilíbrio aproximado de 120°C (este número pode variar conforme cada fabricante). E para que o equilíbrio térmico se mantenha o mais estável possível, um circuito eletrônico fica encarregado de regular a temperatura e entregar mais ou menos uma corrente elétrica (controlada em miliamperes) para o aquecedor, conforme a variação da massa de ar que atravessa o sensor MAF.

Desta forma, a variação da massa de ar que passa pelo sensor MAF, será proporcional à variação da corrente necessária para manter o equilíbrio térmico entre o elemento de aquecimento; sendo essa variável equiparada ao valor processado pelo circuito eletrônico incorporado ao sensor MAF (CI) e entregue para a ECU em formato de sinal digital processado; com isso, esse valor será representativo para uma medição de massa de ar por unidade de tempo.

FIGURA 1

JUNTAS PRO

• LINHA LEVE •

LANÇAMENTO!



ZMIX - RESPEITE A SINALIZAÇÃO DE TRÁNSITO

A **Corteco**, uma marca do **Grupo Freudenberg**, apresenta para o mercado de reposição uma linha de produtos com qualidade original. As novas **JUNTAS PRO** para **linha leve** foram desenvolvidas com tecnologia alemã, de Profissional para Profissional.

Visite:

Corteco Brasil
www.corteco.com.br

Assistência Técnica, Garantia:

11 95033.8809
cortecocomvoce@corteco.com.br

a brand of
FREUDENBERG-NOK

FIGURA 2



O sensor MAF, além do circuito de processamento digital, também incorpora um sensor de temperatura de AR; sendo esta informação, de grande importância para a realização de correções da massa de ar teórica conforme as diferentes variações de temperatura as quais resultam de um motor em funcionamento.

Atualmente, a grande maioria dos sensores MAF conta com a capacidade de poder medir e corrigir a massa de ar admitida pelo motor, considerando os dois possíveis sentidos de fluxo de ar admitido pelo motor; ou seja, o sensor MAF consegue medir contrafluxos produzidos por oscilações/pulsões no coletor de admissão, produto do abrir e fechar das válvulas de admissão, as quais geram pressões variáveis no coletor.

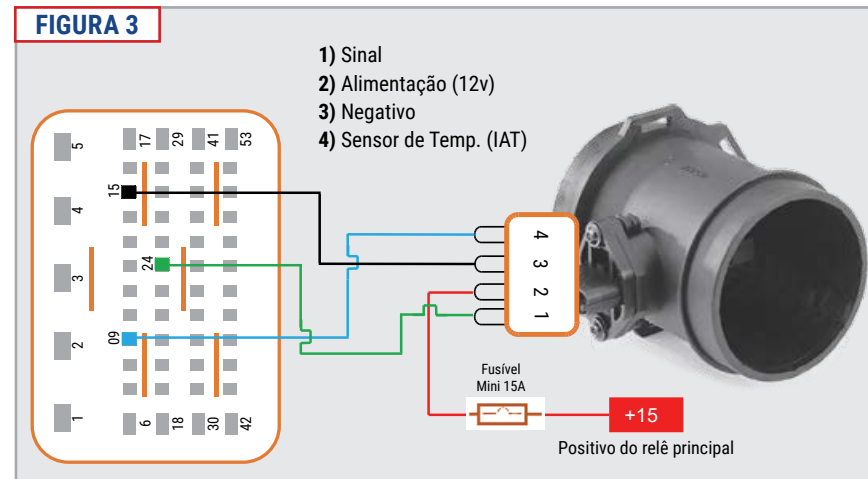
A **figura 2** mostra as características construtivas de um sensor MAF. Nela, é possível apreciar os canais de entrada e saída de Ar que têm a função de capturar uma amostra representativa do total do ar que está passando pelo conduto de admissão.

Desta forma, é fácil compreender a importância da ausência de falsas entradas de Ar no coletor de admissão; já que elas não são contabilizadas pelo sensor MAF e muitas vezes acabam gerando falhas de funcionamento difíceis de ser detectadas.

Outro ponto importante que deve ser levado em consideração é o cuidado com relação ao acúmulo de impurezas, conhecido como efeito Blow-by, assim como a correta condição do filtro de Ar.

A recomendação é não funcionar o motor com os tubos de admissão desconectados (mesmo que seja por períodos muito curtos), uma vez que existe um alto potencial de geração de danos irreversíveis no elemento de medição do sensor MAF, principalmente levando em consideração que o próprio Ar circulante se encarrega de esfriar o elemento de aquecimento. Lembrando que diante de uma eventual falta de fluxo de ar, o elemento de aquecimento pode ser queimado.

FIGURA 3



Como mostra a **figura 3**, a maioria dos sensores MAF e os de temperatura do Ar integrado contam com alimentação nominal de 12 Volts; os conexões devem ser sempre conferidos conforme a informação dos fabricantes, já que existem sensores MAF com 4, 5 e 6 pinos de conexão. Cada localização dos pinos segue o padrão e critério específico de cada fabricante.

DIAGNÓSTICO E MEDIÇÕES:

Os Sensores MAF podem ser analisados de duas perspectivas, seguindo uma lógica de diagnóstico. Leituras eletrônicas feitas com Scanner de diagnóstico (**figura 4**), e em um passo mais avançado, utilizando um osciloscópio para a realização de medições diretas dos sinais gerados pelo sensor (**figura 5**).

A **figura 4** está mostrando um exemplo de leituras de parâmetros de funcio-

FIGURA 4

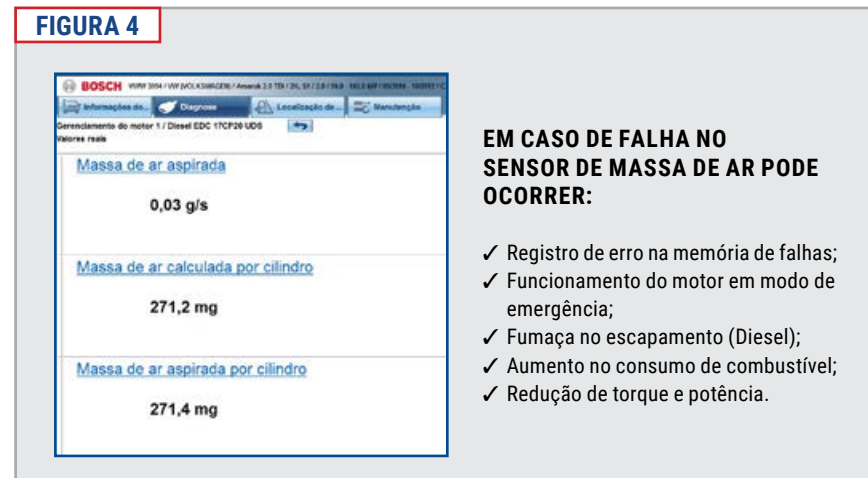
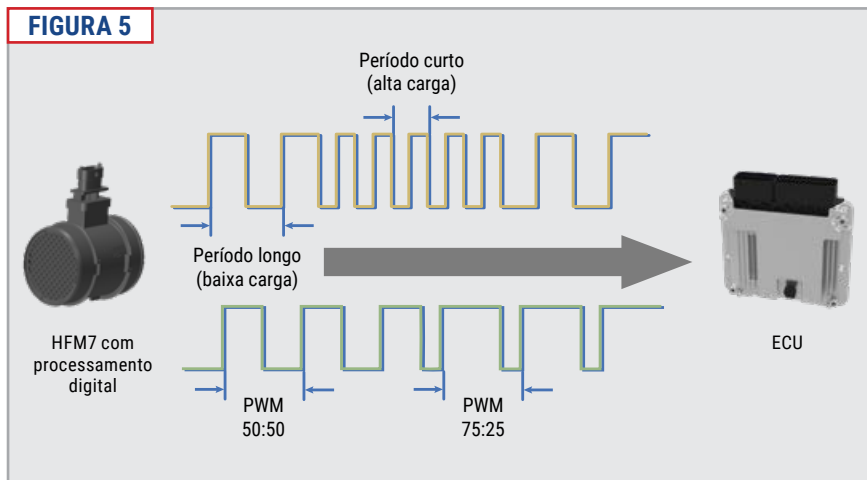


FIGURA 5



namento de um sensor MAF em situação de marcha lenta.

Mediante a utilização de Scanner, é possível realizar comparação de valores de funcionamento com base em valores referenciais, assim como, realizar testes em diferentes situações de carga.

A figura acima mostra um exemplo de medições diretas feitas com osciloscópio; o exemplo corresponde a um sensor MAF da Bosch, da geração HFM7 com processamento de dados digitais.

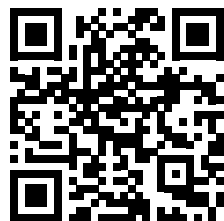
O sinal apresentado é do tipo PWM (*Pulse With Module*), tendo como característica a modulação dos pulsos correspondentes ao tipo de carga (massa de ar), conforme a situação de funcionamento do motor.

Como é possível apreciar na **figura 5**, os períodos de pulsos longos correspondem à situação de baixa carga do motor, e os períodos curtos de pulsos PWM (exemplo; 75:25) correspondem às situações de alta carga do motor. ↗



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.

Saiba mais:
mecanicopro.com.br



NAKATA. A MARCA
Nº 1 NO CORAÇÃO
DOS MECÂNICOS.
POR QUÊ?



PORQUE
SOMOS

NAKATA®

Mais uma vez, a Nakata é eleita a marca mais admirada pelos mecânicos do Brasil, segundo pesquisa realizada pela Revista O Mecânico. Mais do que um reconhecimento, é a confirmação de que valorizar nossos parceiros e buscar atender suas necessidades e a de seus clientes com produtos e serviços de alta qualidade é o melhor caminho para alcançar seu coração. Muito obrigado pela confiança e tudo azul para você.



PESQUISA O MECÂNICO 2023: AS MARCAS PREFERIDAS DOS MECÂNICOS (PARTE 1)

Sétima edição da Pesquisa da **Revista O Mecânico** feita em parceria com o instituto Inteligência em Pesquisa e Consultoria (IPEC) apresenta as marcas preferidas dos mecânicos na hora de comprar autopeças, ferramentas e equipamentos

Assim como o **Congresso do Mecânico** e o **Batalha do Mecânico**, a **Pesquisa O Mecânico** é uma tradição da **Revista O Mecânico**, uma vez que ela chega à sétima edição neste ano, sempre mapeando as preferências de marca e hábitos de consumo dos mecânicos brasileiros.

Com o levantamento de 2023, é possível apurar as empresas preferidas dos mecânicos, os maiores influenciadores da indústria de autopeças no país e que geralmente fazem recomendações aos consumidores finais.

Como nos estudos realizados no passado, a **Pesquisa O Mecânico 2023** foi

realizada em parceria com o instituto Inteligência em Pesquisa e Consultoria (IPEC), que preserva a equipe e, também, a estrutura de executivos.

A sétima edição da **Pesquisa O Mecânico 2023** contou com 47 diferentes categorias de peças, ferramentas, equipamentos e serviços. Ao todo, foram feitas duas perguntas: quais são as marcas que o profissional conhece, sempre com resposta múltipla, e, entre elas, qual ele compra com maior frequência, sempre com resposta única. Também foi questionado qual é a marca de produtos, peças e serviços que ele mais gosta de utilizar na oficina.

Além disso, para manter coerência com os levantamentos anteriores, a metodologia utilizada é a quantitativa de autoperenchimento, realizada por meio de entrevistas online, em que o público-alvo foi o profissional da área mecânica, de 18 anos ou mais, de todas as regiões do Brasil, em amostragem proporcional à frota circulante de veículos no território nacional.

Neste ano, foram entrevistados 1.071 mecânicos de todos os estados mais o

Distrito Federal entre 6 de julho e 30 de agosto. A margem de erro é de 3 pontos percentuais para o total da amostra, a um nível de confiança de 95%. A pesquisa também foi baseada conforme a distribuição da frota nacional.

HISTÓRICO DE QUALIDADE

Para preservar o padrão de qualidade das edições anteriores, a **Pesquisa O Mecânico 2023** foi elaborada em parceria com o IPEC, que é regido por padrões éticos da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP) e World Research Association (ESOMAR). O instituto conta com as áreas de Estatística, Operações, Processamento de Dados e Tecnologia da Informação.

Os trabalhos de campo, recrutamento e processamento foram realizados com o apoio dessa estrutura interna ou através de parceiros, em todas as regiões do Brasil. O questionário foi enviado para aprovação por parte do cliente antes do começo dos trabalhos de campo e, também, faz parte do relatório de apresentação da pesquisa.



MARCA DE PRODUTOS, PEÇAS OU SERVIÇOS QUE MAIS GOSTA (“Top Of Mind”)

Bosch* 14%
Nakata* 13%
NGK* 08%
Cofap.....06%
Originais de Montadora.....06%
Axios05%
Sabó.....03%
Monroe02%
Metal Leve02%
SKF.....02%
Mahle02%

*Empate técnico pela margem de erro: 3pp

BATERIAS



MAIS CONHECIDAS

Moura* 95%
Heliar* 89%
ACDelco73%
Bosch.....71%
Zetta68%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Moura45%
Heliar 24%
Zetta 07%
Bosch..... 05%
ACDelco 04%

*Empate técnico pela margem de erro: 3pp

BOMBA DE ÓLEO



MAIS CONHECIDAS

Schadek 64%
Brosol 40%
SKF38%
Indisa.....32%
Takao.....29%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Schadek 51%
SKF07%
Brosol06%
Magneti Marelli.....06%
Indisa.....04%

BUCHA DE SUSPENSÃO



MAIS CONHECIDAS

Monroe Axios* 64%
Nakata*63%
Cofap.....57%
Sampel.....50%
Sabó38%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Monroe Axios 38%
Nakata 13%
Sampel..... 13%
Cofap..... 08%
Mobensani..... 05%

*Empate técnico pela margem de erro: 3pp

DISTRIBUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS POR ESTADOS

2023 | 2022 | 2021



MENÇÕES COM 1%

Estado	2023	2022	2021
Alagoas	1	0	1
Amazonas (AM)	1	1	1
Espírito Santo (ES)	1	1	1
Maranhão (MA)	1	1	1
Mato Grosso do Sul (MS)	1	2	1
Paraíba (PB)	1	1	2
Piauí (PI)	1	1	1
Rio Grande do Norte (RN)	1	1	1

Demais estados com menos de 1%.

Base Amostra: 2021: (1026) | 2022: (1074) | 2023: (1071)

39. Qual é estado onde você mora?

CALÇO DE SUSPENSÃO



MAIS CONHECIDAS

Monroe Axios64%
Sampel.....50%
Mobensani.....31%
Jahu31%
Genuínas21%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Monroe Axios 46%
Sampel..... 16%
Jahu 07%
Mobensani..... 07%
Genuínas 05%

JUNTA DE MOTOR



MAIS CONHECIDAS

Sabó85%
Taranto.....55%
Takao.....52%
Metal Leve.....48%
Bastos44%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Sabó 56%
Taranto..... 10%
Elring 07%
Metal Leve..... 04%
Takao..... 04%

LONA E SAPATA DE FREIO



MAIS CONHECIDAS

Fras-le*65%
Cobreq*63%
TRW56%
Bosch.....50%
Lonaflex.....49%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Fras-le 34%
Cobreq 18%
Lonaflex 09%
TRW 09%
SYL 06%

*Empate técnico pela margem de erro: 3pp

MOLAS



MAIS CONHECIDAS

Cofap72%
Nakata61%
Monroe48%
Fabrini.....38%
Eibach.....15%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Cofap28%
Fabrini.....20%
Nakata18%
Monroe09%
Eibach.....03%

PNEUS



MAIS CONHECIDAS

Goodyear*89%
Pirelli*88%
Michelin*86%
Continental*85%
Bridgestone*83%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Goodyear*23%
Pirelli*18%
Michelin12%
Continental11%
Dunlop09%

*Empate técnico pela margem de erro: 3pp

RADIADORES



MAIS CONHECIDAS

Valeo78%
Visconde55%
Denso53%
Magneti Marelli.....46%
Delphi46%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Valeo40%
Visconde22%
Denso07%
Magneti Marelli.....06%
Notus03%

RETENTORES



MAIS CONHECIDAS

Sabó.....	86%
SKF.....	47%
Taranto.....	45%
Corteco.....	42%
Takao.....	40%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

Sabó.....	69%
SKF.....	08%
Elring.....	03%
Taranto.....	03%
Corteco.....	02%

SENSOR DE TEMPERATURA



MAIS CONHECIDAS

MTE-THOMSON.....	69%
Bosch.....	59%
Magneti Marelli.....	53%
Iguaçu.....	47%
Valeo.....	46%

COMPRADA COM MAIS FREQUÊNCIA

MTE-THOMSON.....	44%
Bosch.....	12%
Iguaçu.....	09%
Magneti Marelli.....	08%
Wahler.....	05%

NA PRÓXIMA EDIÇÃO...

Leitor fique atento, pois o resultado da **Pesquisa O Mecânico 2023** das categorias bomba d'água, bomba de combustível, cabo de vela, combustível, componentes internos de motor, correias, coxim de motor, discos de freio, embreagem, ferramentas, óleo lubrificante e válvulas termostática estarão nas próximas edições.

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



LANÇAMENTO

A **Vetor Automotivos** apresenta ao mercado a nova linha de **Terminais de Direção**, iniciando com **33 modelos e 126 aplicações** distintas. O terminal de direção é responsável por conectar o volante às rodas e permitir que você tenha total controle sobre a direção. A Vetor Automotivos tem como missão entregar o melhor produto, garantindo **qualidade excepcional** em seu terminal de direção proporcionando segurança e desempenho incomparáveis aos seus clientes.

FAÇA REVIEWS NO SEU VEÍCULO REGULAMENTE | IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS



LINHA TERMINAL DE DIREÇÃO



GRUPO VETOR
VETOR AUTOMOTIVOS **TESLLA** **E-KLASS**



LINHA COMPLETA EM:
WWW.VETORAUTO.COM.BR



CONHEÇA OS BASTIDORES DOS MECÂNICOS DA EQUIPE ASG DA COPA TRUCK

Quando o circuito já está determinado, dificilmente conseguimos modificar a trajetória no meio do caminho. É mais ou menos assim a história de um dos maiores acertadores da Copa Truck

por Rodrigo Samy fotos Rodrigo Ruiz/ASG Motorsports

Durante o intervalo da temporada da Copa Truck, nossa redação resolveu ir à baixada santista conferir de perto o trabalho dos mecânicos da equipe oficial da Mercedes-Benz, a ASG Motorsport. Sediada em um amplo galpão em Cubatão, litoral de São Paulo, a escuderia está com boas chances de ver o seu principal piloto, Roberval Andrade, vencer o campeonato de 2023.

Além do cavalo mecânico do piloto, dono da equipe, 12 mecânicos cuidam das máquinas dos pilotos Bia Figueiredo (Fórmula Indy e Stock Car), Caio Castro, Raphael Abbate, Luiz Lopes, Daniel Kelemen e Jaidson Zini. Além da manutenção preventiva, os profissionais também realizam a limpeza e a repintura dos bólidos, assim como os eventuais ajustes corretivos. Outro trabalho da equipe é acompanhar o transporte e receber os caminhões nas etapas.

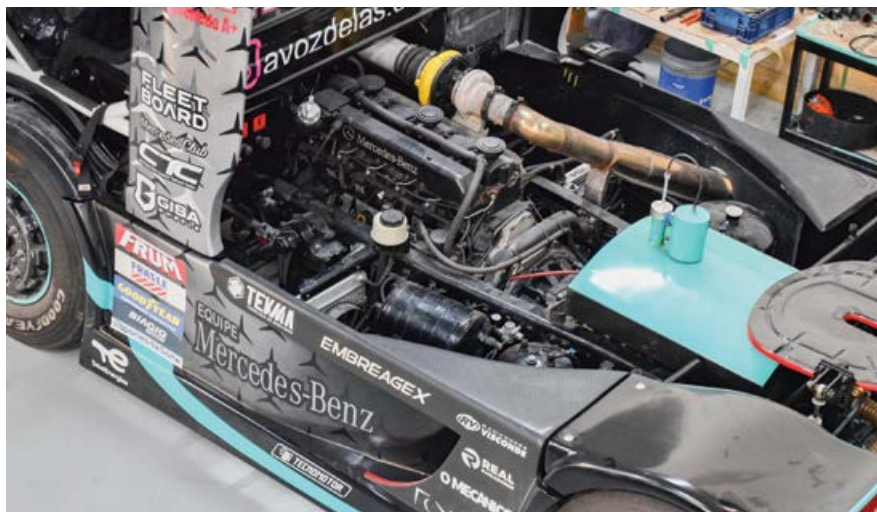
Toda a coordenação fica por conta do mecânico Antônio Boff, conhecido como Tonhão, com 25 anos de estrada



no mundo das competições. Durante a conversa, ele contou que começou na profissão com uma oficina de caminhões na cidade de São Marcos, Rio Grande do Sul.

Hoje, pentacampeão, o mecânico explica que entrou no mundo das pistas por meio de um fornecedor de turbina, que buscava dicas de acertos do componente nos caminhões. Com o conhecimento





conquistado, Tonhão foi convidado por Eduardo Landín Fráguas, conhecido como Macarrão ou Mad Macarrão, piloto da Truck, para trabalhar nas pistas.

Outro competidor que contribuiu com a carreira do mecânico da ASG foi André Marques, preparador de mão cheia e considerado um conselheiro.

Nessas idas e vindas de equipes, Tonhão foi mudando de cidade e trabalhando em circuitos pelo Brasil continental. “O cara que pretende ingressar nessa carreira tem de abraçar a causa. Há etapas que demandam cerca de 10 dias fora de casa. Com isso, a família tem de abraçar a causa e acompanhar de perto toda a história”, explica.

Não à toa, todos os que o cercam e que têm o mesmo sangue o acompanham nas conquistas, derrotas e glórias. Tiago Boff, de 35 anos, 13 de profissão, filho mais velho, faz parte da equipe. Ele estava trabalhando em uma outra área quando repentinamente começou a atuar no asfalto junto do pai. “É um amor que se pega na veia. Via ele nos desafios e me inspirei. Hoje, é natural acertar os caminhões e se dedicar às eta-

pas”, conta o filho mais velho. Outro que começou cedo foi o caçula, Renan Boff, de 26 anos. “Ele começou por reflexo de nós dois, pois me lembro como se fosse ontem dele, com três anos, já apertando parafusos para mim embaixo dos motores. Entregava a chave e o parafuso certo, e ele se encarregava do resto”, recorda Tonhão.

Renan diz que iniciou cedo, mas decidiu levar a profissão a sério há 15 anos. “A nossa vida está nesse universo. Aprendemos com o meu pai e sabemos que o caminho está no rumo certo. Vamos em frente a cada etapa, procurando oferecer o melhor de nós para a equipe ASG”, finaliza.



A maior rede de autopeças do Brasil!

Compre sua peça e **ganhe**

10%
de crédito para a próxima compra!

+

5%
de desconto utilizando o cupom **OMECANICO**

+

FRETE GRÁTIS
acima de
R\$ 119

+ de 14 anos de sucesso no mercado de autopeças

Entrega para todo Brasil!

- ✓ Compre sem erro: busque produtos pela placa do carro;
- ✓ Peças com qualidade original das melhores marcas;
- ✓ Variedade de produtos;

www.pitstop.com.br

*O crédito é um valor que ficará disponível para sua próxima compra online. Exemplo: ao comprar R\$1.000, receba R\$100 de crédito para a sua próxima compra.
*Regras da promoção: o valor será creditado somente após a emissão da nota fiscal, em até 3 dias úteis.

Promoção por tempo limitado

POTÊNCIA A TODA PROVA

Os caminhões da equipe são equipados com um motor 12 cilindros em linha que pode chegar a 1.300 cv, mas que é controlado para 900 cv por conta das emissões e regulamento. A transmissão é de seis velocidades e pode ser ajustada conforme a necessidade de cada etapa ou escolha do próprio piloto. Outra ferramenta fundamental para esse acerto é a telemetria. “Com ela, é possível entendermos como acertar melhor o caminhão e como entender as reações do competidor durante a prova ou tomadas de tempo”, explica Tonhão, acrescentando que o ajuste ideal só é conquistado após muitas conversas e voltas nas pistas. “As vezes o acerto é na suspensão, em outros casos nos pneus, e assim por diante”, esclarece. “Quando os ouvidos estão tampados e o ruído é extremo, a solução é fazer uma leitura labial para entender o que o piloto está pedindo, mas sempre conseguimos chegar a uma proposta boa para todos”, disse.

As etapas da Copa Truck são tão intensas que discos e pastilhas são trocados com frequência. Um jogo por bateria ou por tomada de tempo. Quando há prova com duas baterias, o volume au-

menta. “Aí é muito corrido mesmo, pois é serviço dobrado”, conta Tonhão.

Há também os problemas indecifráveis, como recorda o chefe da equipe. “Tínhamos um piloto, no passado, que parou uma das etapas por conta da falta de líquido de arrefecimento no radiador. Na manutenção, foi trocado todo o sistema de mangueiras, e novos testes foram efetuados, porém, na prova seguinte, o vazamento voltou e acabou tirando o competidor novamente”, reforça o piloto, lembrando que toda a equipe se envolveu no caso até descobrir que a tampa do radiador estava empenada. “Esses desafios, aprendemos com o tempo de estrada. Ninguém aprende isso da noite para o dia”, reforça.

Quando questionado sobre os circuitos mais difíceis de se trabalhar, o preparador destaca o autódromo de Tarumã, no Rio Grande do Sul. “Lá, tanto o competidor como nós, acertadores, não podemos errar. Trata-se de uma pista muito técnica, em que o limite convive muito perto do desafio. Não é permitido escapar. Qualquer escorregão é trabalho extra para a equipe e fim de prova para o piloto”, explica.



Vai na confiança, vai de cilindro mestre Controloil.

Para um trabalho **bem-feito** e clientes **sempre satisfeitos**, vai na **qualidade, tecnologia** e na **segurança** dos cilindros mestre Controloil. A marca de quem mais entende de componentes para sistemas de freios hidráulicos.

Cilindro Mestre



No trânsito, escolha a vida.

Controloil® Vai na confiança, vai de Controloil

São Marcos é conhecida como a cidade dos caminhões por conta da localização estratégica e histórica com a indústria de transporte rodoviário e de carga. A vocação nasceu na década de 1920, com a conclusão da estrada federal BR-116, em 1942, impulsionando os investimentos em oficinas e em novas empresas nesse setor. Na década de 1960, os caminhoneiros de São Marcos compraram, na sua maioria, modelos da Scania. Com isso, em 1970, a localidade passou a ser chamada de Cidade Scania. Ao longo dos anos, a cidade desenvolveu uma infraestrutura de apoio voltada para os motoristas, incluindo postos de combustível, restaurantes, hotéis e serviços de manutenção, todos voltados para atender às necessidades dos caminhoneiros. Culturalmente, a cidade desenvolveu eventos e festas que homenageiam a profissão tão importante para o país.

O potente motor da Truck também se encaixa em outras propostas. Guilhaume da Tonimek, empresário do segmento de customização, está preparando uma Ford F-250. O motor escolhido para equipar o utilitário foi um o Cummins Série C, de 8,3 litros e que era usado na antiga Fórmula Truck. Para fazer isso, ele está sendo apoiado por um mecânico especializado em diesel, O Mineirinho. Tonimek, inclusive, conta que o projeto como um todo saiu da cabeça desse mecânico, na inauguração da Loja do Mecânico em Campinas. “O Mineirinho me procurou na inauguração e começou a mostrar algumas caminhonetes preparadas do mercado norte-americano. Aí comentei que achava muito legal e que sentia falta de uma preparação dessas aqui no Brasil e, então, ele me sugeriu montarmos um projeto semelhante”, explica Tonimek.

O Cummins Série C foi escolhido, pois ele era preparado nas competições e possibilita o acesso a peças com facilidade, além do que já foi extraído desse motor mais de 1.000 cv. Mas Tonimek promete limitar a potência da ex-esposa – apelido carinhosamente dado à picape – em 700 cv. O mesmo ocorre na Truck de hoje, em que existe a limitação de potência e de emissão de poluentes.

Antes de deixar a base da ASG Motorsport, a redação da O Mecânico fez questão de registrar a imagem de toda a equipe.



Vai na tecnologia
Vai na certeza de
LUBRAX

Alexandre Badolato Mecânico

Em seu canal no Youtube, ele compartilha dicas de manutenção com Lubrax e vai na certeza para cuidar da sua coleção de carros de alta performance.



Nova Linha Lubrax Supera Premium com lubrificantes sintéticos. Essa é a escolha ideal para veículos híbridos, porque garante máxima performance e alta tecnologia para motores modernos. Além disso, a linha olha para uma economia sustentável, pois diminui a emissão de poluentes e reduz o consumo de combustível em até 4,7%.

Lubrax Supera Premium.
Máxima performance e economia com sustentabilidade.





Olá, amigo Mecânico!

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

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

MOTOR ACELERANDO SOZINHO

Tenho um Ford Focus SE 2019 Sigma, 1.6, manual. O veículo está com 62 mil quilômetros e eu sou o único dono. Estou com o seguinte dilema: sempre quando a temperatura ambiente está acima de 26 graus o motor fica acelerando sozinho nas trocas de marcha e até mesmo quando eu paro em um semáforo. Às vezes atinge 4.000 giros por alguns segundos. Em dias mais frios, o funcionamento é normal. Não importa se uso etanol ou gasolina, a oscilação acontece do mesmo jeito. Já levei na concessionária e em outra oficina conceituada com o problema ocorrendo e ninguém consegue desvendar o caso. Foi passado scanner e nada. Alguma opinião do que pode ser?

Glaucio Morais

Via E-mail

Muitas situações podem gerar esse sintoma. Sem um diagnóstico detalhado, não é possível indicar uma fonte segura. Se não há gravação de código de falha, é preciso fazer um monitoramento com o scanner durante o funcionamento para verificar se há alguma ocorrência do defeito, para, então, verificar qual parâmetro pode estar gerando o problema. Também é interessante realizar um diagnóstico geral do sistema de ignição, alimentação ou até mesmo do arrefecimento.

ÁGUA DESMINERALIZADA OU ÁGUA POTÁVEL?

Vou trocar o fluido de arrefecimento do meu Onix 2015 e o meu mecânico disse que não precisa usar água desmineralizada, pois não existe essa indicação no manual. De fato, busquei no manual e vi que a Chevrolet pede a diluição em água potável. Devo seguir a recomendação do meu mecânico ou exigir a água desmineralizada?

Rafael Bortoluzo Nicida

Via E-mail

O uso de água desmineralizada garante que o fluido não será contaminado por agentes químicos (cloro, flúor, etc.), oriundos do tratamento da água pela rede pública.

ENGARRAFAMENTO COM VEÍCULO DE CÂMBIO AUTOMÁTICO

Quando o câmbio automático tem as opções D3, D2 e D1, qual a opção devo acionar durante o engarrafamento para poupar a caixa?

Brauliobezerrabrandao3308

Via Youtube

Em um engarrafamento longo (mais do que 3 minutos) ponha a caixa em neutro (N).

MECANIZOU

@mecanizou
www.mecanizou.com

COMPRAR PEÇAS NUNCA FOI TÃO FÁCIL!

+600MIL
ITENS

Tudo na **palma da sua mão!**
Com a Mecanizou você tem:

- 1 **Catálogo** com garantia de aplicação;
- 2 Peças com os **melhores preços do mercado;**
- 3 Entrega em **55 minutos;**
- 4 Variadas formas de **pagamento;**
- 5 Suporte técnico **especializado**



REGISTRE-SE E FAÇA PARTE!



A mudança do setor automotivo começa **com você!**

Escaneie o QR Code ao lado ou acesse www.mecanizou.com

QUAIS AS CONSEQUÊNCIAS DOS CORTES DE GIRO?

Gostaria de saber a respeito dos cortes de giro. Quais os malefícios podem ocorrer no motor se eles forem eliminados? Vi que pode ocorrer uma flutuação de válvulas, o que significa ao certo?

Leandro De Paula Dos Santos

Via E-mail

Realmente, durante a elevação do motor a sua rotação máxima, se as molas das válvulas estiverem apresentando fadiga, pode haver a "flutuação" das válvulas: tempo de fechamento maior do que o necessário (válvula aberta quando deveria estar fechada). Como consequência, pode haver o "atropelo" das mesmas pelo pistão.

OVALIZAÇÃO NO TAMBOR DE FREIO

Gostaria de saber, o que é uma ovalização excessiva no tambor de freio?

Alvin Edu

Via Instagram

Desgaste irregular ou acidentado (pancadas ou quedas) sobre o tambor, fazendo com que o seu formato se torne oval. Sintoma: durante as frenagens "podem" ocorrer pequenos solavancos e/ou oscilações do pedal de freio.

BARULHO DE ENGENHAGEM

Eu comprei um motor MWM Sprint 6-cilindros usado. Fiz a troca de bomba e bicos, mas quando eu acelero e solto o acelerador ocorre um pequeno barulho de engrenagem. Esse ruído ocorre na desaceleração e dura uns dois segundos. O motor está no chão, não instalamos ainda. A bomba hidráulica está no lugar, porém, há hipótese dessa bomba hidráulica ter rodado a seco? O

barulho aparenta vir da parte de trás do motor.

Sergio Fernandes

Via Instagram

Pode ser uma possível folga nos dentes das engrenagens de acionamento da bomba injetora.

BARULHO DE PINO DE PISTÃO

Comprei um VW Virtus 2023. Está com 5.000 km. Porém quando ele está desenvolvendo uma certa velocidade, apresenta um barulhinho de pino de pistão ou até mesmo um pequeno rajadinho como se o motor estivesse adiantado. Na baixa, ele é muito silencioso. Sabem me informar sobre isso? Esse motor é assim mesmo? Trata-se de um 1.0 3-cilindros TSI 200.

@robsonalencar9291

Via Youtube

A ocorrência da detonação (ruído que se ouve) nesses motores, quando utilizam gasolina, tem sido apontada pelo chão de oficina. A solução seria: utilizar apenas gasolina premium (mais de 100 octanas) ou misturar etanol na gasolina comum, em proporções crescente, até o ruído desaparecer.

PROBLEMAS PARA ENGATAR A RÉ

Tenho um Gol G5 e ele engata a ré normalmente. Porém, quando vou soltando a embreagem e ele começa a andar, arranha e trava como se tivesse dado uma volta na engrenagem e travado em determinado ponto. Se eu quiser dar ré, tem que engatar, andar bem pouquinho, desengatar, engatar novamente e repetir esse processo. O que pode ter acontecido?

Leandro De Paula Dos Santos

Via E-mail

Folga no trambulador ou internamente na caixa de mudanças.



SEGURANÇA EM CADA VIAGEM.



A **Monroe Axios** é sinônimo de excelência em suspensão automotiva. Há décadas, buscando tecnologia em cada processo de fabricação dos componentes de suspensão. Nossos produtos refletem o empenho para garantir segurança e conforto em cada viagem. Confe na marca que é parceira dos profissionais, escolha Monroe Axios.



MONROE AXIOS

A marca preferida dos mecânicos

Fique por dentro das novidades!

TROCA DE MARCHA EM BAIXA ROTAÇÃO QUEIMA JUNTA DE MOTOR?

Um mecânico me explicou que nos carros com 3 cilindros a troca de marcha em baixa rotação, abaixo de 3500 RPM, pode causar superaquecimento e, portanto, vindo a queimar a junta do cabeçote. Por coincidência, eu sempre procuro trocar as marchas entre 2500 e 3000 RPM e estou com a junta do cabeçote queimada, isso procede?

luiz carlos

Via E-mail

A melhor rotação para se trabalhar um motor, em condução normal, é a de torque máximo (especificada no manual do proprietário). Utilizar o motor em rotações mais baixas, poderia em casos extremos, provocar uma elevação da temperatura do motor.

QUAL VELA PRODUZ MELHOR CENTELHA?

Atualmente só se fala sobre velas de ignição com eletrodo central de irídio e sobre suas vantagens sobre o eletrodo central de níquel na geração de uma boa centelha na ignição. Porém, muito pouco se fala das velas com eletrodo central de prata. Minha dúvida é: as velas com eletrodo central de prata produzem uma melhor centelha, visto que a prata é o metal que melhor conduz eletricidade (65 S.m/mm²)?

Douglas Barboza

Via E-mail

O bom funcionamento do sistema de ignição depende, entre outras coisas (grau térmico), de uma resistência específica do circuito secundário. Reduzir a mesma com metais menos condutores não implica obrigatoriamente em melhoria. Utilize apenas as recomendadas pelo fabricante do motor ou do veículo.

NAFTALINA OU LIMÃO GERA MAIS POTÊNCIA?

Tenho um Fiat Uno carburado e eventualmente coloco naftalina ou limão no tanque para deixá-lo mais arisco, vi em bibliografias antigas que funciona por conta da reação química do combustível. Isso realmente funciona? Qual outra solução posso fazer para ganhar mais potência além de utilizar etanol e outros combustíveis?

Antônio Paulo

Via E-mail

No passado a nafta que compõe a naftalina ajudava, um pouco, na elevação da octanagem da gasolina comum da época. O que favorecia os motores de cabeçote "rebaixado". Hoje, isso não faz mais sentido. Além do mais os outros componentes desse composto podem provocar depósitos no interior das câmaras de combustão e carburador. Já o limão não serve para absolutamente nada no interior do sistema de alimentação a não ser acidificar o combustível e torná-lo corrosivo.

RETÍFICA DO MOTOR

Li que parafusos do cabeçote do motor fiasa 1.0 gasolina, tem vida útil por 4 trocas, ou seja, posso retificar o cabeçote, quatro vezes. Como ter essa análise da vida útil? Existe literatura para cada marca de veículo?

Evandro Jergerita523

Via Youtube

Sim, a literatura é o manual de manutenção do veículo. Lá se encontra claramente descrito se é, e quantas vezes um parafuso de cabeçote pode ser reutilizado.

MOTRIO

GRUPO RENAULT



tem novidade pra você! chegou a nova loja online do Portal Mecânico Renault.

são milhares de peças genuínas Renault e produtos originais Motrio em um só lugar.

confira as vantagens da nova loja online:

- pagamento em até 10x sem juros no cartão de crédito
- rapidez, segurança e facilidade
- receba no seu endereço ou retire na concessionária mais próxima
- garantia de qualidade Renault

confira algumas ofertas:

disco de freio Motrio

REF: 8660089537



6x sem juros de
R\$ 50,88*
à vista R\$ 305,30

filtro de óleo Renault

REF: 8200768927



à vista
R\$ 52,90*



escaneie o QR code e acesse a loja online para aproveitar

Mecânico Renault
ESTAMOS JUNTOS COM VOCÊ



Fotos: Divulgação/Renault

Dissecamos o Megane E-Tech na mesa de operações. Quer espiar?

Bateria e motor são refrigerados por um sistema de arrefecimento, que permite o SUV ter mais eficiência energética

Lançado recentemente no Brasil, o Renault Megane E-Tech tem um visual arrojado, motor síncrono de 220 cv, autonomia de até 495 km e preço de R\$ 279.900. Além dessas características, o crossover conta com uma bateria de 288 células e um propulsor, ambos refrigerados por um líquido de arrefecimento patenteado pela marca europeia.

O SUV francês vem equipado com um motor síncrono bobinado, que não conta com ímãs, mas sim, com bobi-

nas de cobre. Esse componente foi colocado em uma ordem com embasamentos técnicos, que não foram revelados pela montadora. Com isso, cada fio consegue suportar a força centrífuga do rotor, fazendo com que o Megane E-Tech tenha um melhor desempenho na faixa de torque em alta velocidade.

Com isso, esse conjunto motriz não tem neodímio, que são ímãs de alta capacidade, mas que têm um processo de extração mais “amigo” do meio-ambiente e não tóxico.

A tecnologia da montadora francesa ainda permite ter corrente no rotor e,



também, alterar o nível de susceptibilidade magnética. Isso quer dizer que, quando o motor está em baixa velocidade, ele utiliza menos força magnética, o que significa menor perda de energia e mais eficiência. A Renault também reduziu a massa do motor em 33% contra os antecessores.

O conjunto mecânico também traz um novo sistema de arrefecimento de óleo, que otimiza o trem de força elétrico. Portanto, para manter o propulsor sempre em uma temperatura ideal, que não foi revelada pela montadora, o óleo circula em partes estratégicas do motor, resfriando o rotor e o estator.

Consequentemente, é possível aproveitar o movimento do rotor com um sistema de coroas para potencializar o resfriamento do estator através de um bombeamento de óleo na parte superior. Vale dizer que o rotor é a parte móvel e o estator é a parte fixa do propulsor elétrico.

Em relação à bateria, que tem 288 células, ela é aquecida em tempo frio e esquentada em baixas temperaturas por meio de um líquido de arrefecimento. Com isso, a bateria está sempre na temperatura ideal para ser carregada.

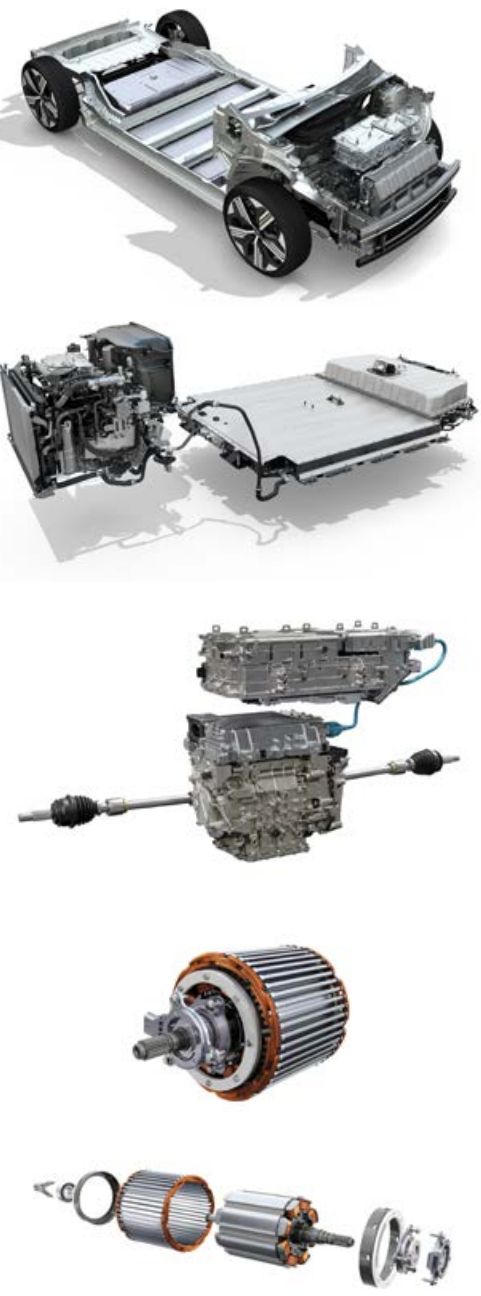
COMO A ENERGIA FAZ A RODA GIRAR?

Segundo Adriano Castro, Gerente de engenharia de Veículos Elétricos da Renault, toda energia que circula entre a bateria e motor é feita de forma automática. “O sistema do Renault Megane E-Tech faz a gestão automaticamente junto com a central multimídia, assim que o veículo é plugado em uma tomada. Inclusive, o motorista pode acompanhar de maneira fácil e rápida como está a carga da energia assim que ele entra no veículo”.

O Renault Megane E-Tech ainda tem um sistema de conversão logo no carregamento, o que possibilita “abastecer” em um ponto de recarga AC e converter para DC para o armazenamento na bateria, que tem 288 células agrupadas em módulos. Além de um sistema inteligente de resfriamento, o crossover tem um acesso para que os bombeiros inundem a bateria com água em caso de incêndio em acidentes graves.

Da mesma maneira que é fácil de visualizar o carregamento das baterias, a circulação da energia até as rodas é simplificada. “A energia da bateria vai por meio de cabos até a parte superior do motor, que





converte a energia DC em AC. Desta forma, faz com que a parte inferior do propulsor transmita essa energia para as rodas já com torque imediato”, relata Castro.

A garantia da bateria é 160 mil km até 70% da capacidade nominal de carregamento com 42 kWh. Já o motor síncrono está dentro da garantia de fábrica do veículo.

NÚMEROS DO MEGANE E-TECH

Em números, o novo Renault Megane E-Tech tem 220 cv com torque de 30,6 kgfm. De acordo com a marca, o modelo pode fazer de zero a 100 km/h em apenas 7,4 segundos. Já a retomada de 80 km/h até 120 km/h é feita em 4,4 segundos.

A bateria tem 60 kWh, que em um ciclo urbano pode rodar 495 km no padrão SAEJ1634. Já na estrada a autonomia é de 463 km. No ciclo misto o motorista pode rodar até 481 km. Todavia, esse número é aplicado na base do Inmetro, que penaliza em 30% fazendo a autonomia cair para 337 km no PBEV. Em uma tomada DC 130 kW é possível carregar de 15% até 80% em apenas 36 minutos. Já em um wallbox AC 22 kW faz de 15% até 80% em 1h50.

O Megane E-Tech, que usa plataforma CMF-EV, mede 4,20 metros, 2,68 metros de entre-eixos, 1,78 metro de largura e 1,51 metro de altura. O porta-malas tem capacidade de 440 litros. As rodas têm 18 polegadas com acabamento fechado e esportivo. Os pneus têm medidas de 195/60.

O crossover vem equipado com faróis de LED dinâmicos adaptativos, controle de velocidade adaptativo, reconhecimento de placa de velocidade, retrovisor interno com câmera, ar-condicionado digital, entre outros equipamentos. Por dentro, conta duas telas de 12,3 polegadas, sendo um painel de instrumentos e outra central multimídia com conexão com Android Auto e Apple CarPlay sem fio. ✂

Tecfil®
EcoLigna®
 Filtros de lignina Tecfil

- + PERFORMANCE
- + TECNOLOGIA
- + ECOLÓGICO

O FILTRO DO FUTURO CHEGOU

AHLSTROM
 Made with Ahlstrom ECO Media

Tecfil EcoLigna®

FABRICADO COM LIGNINA
 MATERIAL ECOLÓGICO E SUSTENTÁVEL

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

☎ 51 3635 1837

📱 @paraflubr

PARAFLU® ESPECIALISTA EM FLUIDOS!



10-3056 HOMOLOGADO POR:

Volkswagen TL 774-L / G12evo
Audi TL 774-L / G12evo
Lamborghini TL 774-L / G12evo
Bentley TL 774-L / G12evo
Bugatti TL 774-L / G12evo
Deutz DQC CC-14

10-3055 HOMOLOGADO POR:

Volkswagen (TL 774-C / G11)
General Motors (B 040 0240)
Mercedes-Benz (MB 325.0)
Audi (TL 774-C / G11)
BMW (GS 94000)
Porsche (924 - 928 - 944 - 968)
MAN (324 NF)
MTU (MTL 5048)
Saab (690 1599)

10-3054 HOMOLOGADO POR:

Volkswagen TL 774-G / G12++
Mercedes-Benz MB 325.5
MB 325.6
Audi TL 774-G / G12++
Bentley TL 774-G / G12++
Bugatti TL 774-G / G12++
MAN 324 Si-OAT
Cummins CES 14603



Escolha viver. Decida pelo trânsito seguro.

📱 @paraflubr | www.paraflu.ind.br



@ranalle.poliasensores
ranalle.com.br

NOVA LINHA DE
CORREIAS AUTOMOTIVAS

PERFORMANCE, DURABILIDADE E CONFIANÇA
JUNTAS EM CADA ROTAÇÃO.



Linha de
Aerossol you find at
RADNAQ[®]
AUTOMOTIVE

Produtos para motor, interior e exterior do seu veículo.

Conheça nossa linha completa de produtos
Arrefecimento, Aditivo de Combustível, Tratamento de Motor,
Limpeza e Acabamento, Aerossóis e Tintas



SABIA MAIS:



radnaqautomotive

www.radnaq.com.br

Cinto de Segurança pode salvar vidas.

NOVAS LINHAS ZEN



Catálogo ZEN

ACESSE NOSSO
CATÁLOGO ON-LINE.

RELÉS DE PARTIDA, INDUZIDOS,
ROTORES & ESTADORES



ENCONTRE A LINHA COMPLETA ZEN
NOS MELHORES DISTRIBUIDORES DO BRASIL!

CARROS VÃO E VÊM. CONFIANÇA, É PARA SEMPRE.

Na hora de trocar o lubrificante do carro,
use Elaion da YPF e siga tranquilo.



- ✓ Somos uma das maiores fabricantes da América Latina.
- ✓ Produtos aprovados pelas principais montadoras do país.
- ✓ Tecnologia TEC, que acompanha a evolução dos motores.

ELAION CONFIANÇA QUE É **YPF**

Motores confiáveis começam com peças de qualidade!

Peças automotivas de alta qualidade, proporcionando acessibilidade e segurança em cada!



Bomba d'água | kits de reparo | carcaça | bomba de óleo
bomba de combustível | bomba de direção | caixa de direção
reservatório de direção hidráulica | kit de distribuição
tensionadores e polias | tucho | balancin | motor orbital
comando hidráulico | unidade hidrostática



Catálogo
18 linhas de produtos
+ 2.000 itens



YIMING PARTS®
ATENDENDO O MERCADO DE REPOSIÇÃO COM
QUALIDADE, TECNOLOGIA E RESPONSABILIDADE DESDE 1996

TRANSMISSÃO DIREÇÃO SUSPENSÃO BOMBA D'ÁGUA

AMORTECEDOR E MOLA A GÁS ELETROVENTILADOR E MOTOR SENSORES E CINTA DE AIRBAG CABEÇOTE DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

A qualidade das peças YIMING é incontestável! São produtos certificados e testados, seguindo os padrões originais.

Yiming parts
Yiming.com.br
11 2019-7779

PRECISANDO FALAR COM UM ESPECIALISTA?

mecânico pro


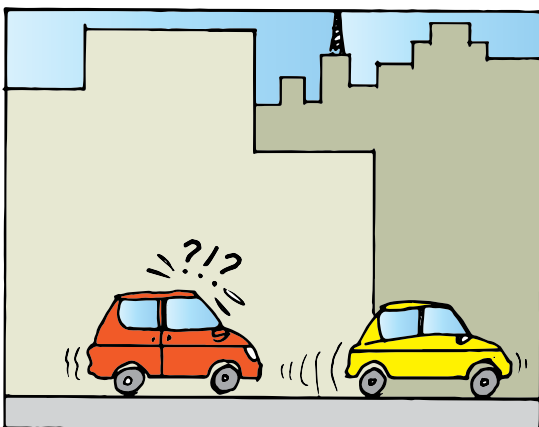
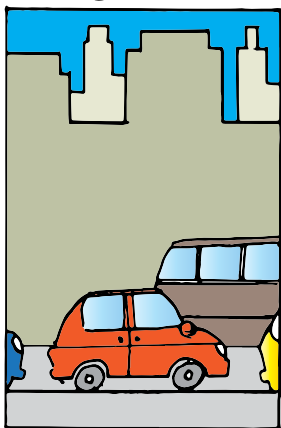
CHEGOU A FERRAMENTA QUE FALTAVA!

www.mecanicopro.com.br

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

Powered by: **BOSCH** **O MECÂNICO**

ABÍLIO & TÊRUELA EM:
GANHO DE POTÊNCIA NÃO É SIMPLES!

GEOGRAFIA DO JOÃOZINHO

A professora pergunta pro Joãozinho:

– Joãozinho, qual é a capital do Ceará?

Joãozinho responde:

– Mike Tyson.

A professora reclama:

– Não é Mike Tyson, é Fortaleza.

Joãozinho explica:

– Então, professora, falam por aí que

Mike Tyson é uma Fortaleza.

A professora então dá outra chance ao

Joãozinho e pergunta:

– Qual é a capital do Rio Grande do Sul?

Ele responde:

– Festa no cais.

Novamente a professora reclama:

– Não é essa a resposta, é Porto Alegre.

Joãozinho explica:

– Professora, é que quando tem uma

festa no cais fica o Porto Alegre.

A professora não aguentou:

– Agora Joãozinho eu quero o contrário, me diga qualquer capital do Brasil.

Ele pensou um pouco e falou:

– Papai Noel.

– Que capital é essa Joãozinho? –

pergunta a professora.

E Joãozinho explica:

– Natal, capital do Rio Grande do Norte.

RESSUCITADO

O marido ganhou num sorteio três passagens para Jerusalém. Pediu alegremente à mulher para arrumar as malas. Ele queria levar sua mãe, mas a mulher recusou.

Quem acabou indo foi a sogra.

Em Jerusalém, visitando o local onde Cristo foi enterrado e ressuscitou, a sogra se emocionou demais, passou mal e rapidamente faleceu.

O marido perguntou quanto custava o enterro em Jerusalém, e lhe disseram que seria 5 mil reais. Perguntou quanto custava mandar o corpo para o Brasil e soube que, com transporte aéreo e tudo, ficaria por 50 mil reais.

Mesmo assim, decidi mandar a defunta pro Brasil. Os judeus e a esposa ficaram surpresos demais.

– Por que mandar para o Brasil, se é 10 vezes mais caro?

E o marido respondeu:

– Tenho muito receio. Aqui em Jerusalém vocês já tiveram o caso de alguém que morreu e ressuscitou. Prefiro não arriscar

ECONOMIA DESCOMPLICADA

Um homem muito inconveniente encontra um senhor bebericando um whisky no balcão do bar e o questiona:

– Quanto você paga pela dose de whisky?

– Cerca de R\$ 15. - responde o senhor.

– Há quanto tempo você bebe?

– Há 20 anos.

– Uma dose de whisky custa R\$ 15 e você bebe três por dia, dá R\$ 1.350 por mês, R\$ 16.200 por ano, certo?

– Exatamente.

– Se em um ano você gasta R\$ 16.200, sem contar a inflação, em 20 anos você gastou R\$ 324.000, certo?

– Sim, correto!

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

– Olha... Você bebe?

– Não!

– Então, cadê a bendita da sua Ferrari?

VISÕES

Um doente se queixa:

– Doutor, toda noite quando vou dormir eu vejo crocodilos azuis.

– O médico fala:

– Você já viu um psicólogo?

O homem responde:

– Não doutor. Só vejo crocodilos azuis mesmo.

AUTHOMIX

Qualidade Original



Novidade em duas rodas:

Válvulas de Motor para motocicletas!



Produzidas com os mais exigentes padrões de qualidade, as Válvulas de Motor AuthoMix levam o selo que você já conhece e confia: Qualidade Original.



Fale com nossos revendedores e acelere seu estoque com a AuthoMix



NOS VEMOS NO CBM!

CBM
2023

VALE 1

ADITIVO RL10016

Siga o perfil [@delphitech_](#) no Instagram e ganhe* um aditivo!

*Válido para os visitantes do 6º CBM. Limitado a quantidade de estoque disponível.



A **Delphi** estará presente no **6º Congresso do Mecânico!** Acompanhe as nossas redes sociais para descobrir as últimas novidades e participar das ações que preparamos especialmente para você. Venha nos visitar e aproveite ao máximo sua experiência no evento!



21 de Outubro

Expo Center Norte Pavilhão Amarelo
Rua A



delphitechnologies.com.br



Delphi