



revista
mobility

Um projeto



ED. 43

TV MOBILITY

Arrefecimento e
qualidade do aditivo

FATO OU BOATO

Misturar óleo diesel
S10 e S500: quais as
consequências?

POR DENTRO DO MERCADO

Aftermarket Europeu:
Entre a Longevidade
e a Eletrificação

SAC

Guia de compra do
Hyundai HR

EXPANSÃO DA MAHLE

Evandro Tozati traz um panorama
completo sobre as ações da Mahle no
Brasil e América Latina

MAIS LANÇAMENTOS. MAIS MOVIMENTO. **AMORTECEDOR É COFAP.**

Com **98% de cobertura da frota brasileira e mais 2.100 códigos**, a Cofap inova sem parar o maior portfólio do país. Porque a cada novo código levamos ainda mais **conforto, segurança e confiança** a milhões de motoristas, mecânicos e balconistas em todo o Brasil.



SIGA:





Paz no trânsito começa por você



6



16



24



26



32



40



48



56

MAHLE | **ESTRATÉGIA DO AFTERMARKET NA AMÉRICA DO SUL**

06

REPARAÇÃO HISTÓRICA | **A EVOLUÇÃO DA RODA**

16

TV MOBILITY | **ARREFECIMENTO E QUALIDADE DO ADITIVO**

24

FATO OU BOATO | **MISTURA DE ÓLEO DIESEL S10 E S500**

26

SAC | **GUIA DE COMPRA DO HYUNDAI HR**

32

WIKIPEÇAS | **INJETOR DE COMBUSTÍVEL**

40

8 OU 80 | **PLATINADO VS IGNIÇÃO ELETRÔNICA**

48

MERCADO | **AFTERMARKET NA EUROPA E A ELETRIFICAÇÃO**

56

Diretor de planejamento:

Fabio Lombardi

Diretor de criação:

Gabriel Cruz

Consultor editorial:

Claudio Milan

Direção de arte:

Thales Rodrigues

Editor:

Rafael Micheski

Equipe de Atendimento:

Arthur

Thiago Nogueira

EQUIPE SK

Gerente de Marketing:

Cristiano B. de Almeida

Coordenadora de Marketing:

Vânia Santos Azevedo



A ESTRATÉGIA DE AFTERMARKET DA

MAHLE

NA AMÉRICA DO SUL

Portfólio, Expansão e Capacitação Técnica

A **Mahle** é líder em tecnologia automotiva em diversos segmentos tanto na linha OEM quanto na reposição. Reafirmando seu compromisso com a inovação e capacitação profissional, a MAHLE apresentou em 2025 um portfólio ampliado de soluções para o mercado de reposição.

Com lançamentos estratégicos, como a nova linha de juntas para veículos pesados e eixos de comando para frota leve, a empresa consolida sua presença no segmento de aftermarket, atendendo a 90% da frota circulante no Brasil. Além disso, tecnologias voltadas à eletrificação e sustentabilidade, são destaque entre os lançamentos, incluindo componentes para veículos híbridos, elétricos e hidrogênio.

Durante a Automec, a Mahle anunciou o Circuito Mahle Luva Azul, programa de capacitação presencial que percorrerá o Brasil e a América do Sul, reforçando o compromisso da marca com a formação técnica de mecânicos.

Evandro Tozati, diretor geral de Aftermarket da Mahle para América do Sul e América Central, destaca a relevância estratégica da região no cenário global da empresa. Segundo ele, a América Latina possui uma representatividade significativa, sendo composta por três pilares de negócio: Aftermarket, exportações e equipamento original. **“O equipamento original é o principal, falando de América do Sul, mas o Aftermarket representa 33% do negócio”**, afirma Tozati. As exportações, por sua vez, correspondem a cerca de 23% a 25%, contribuindo para um equilíbrio comercial positivo.

Segundo Tozati, o Brasil representa um dos maiores mercados no mundo para o fabricante, recebendo atenção especial na cobertura da frota com atualização das linhas de reposição e novas tecnologias. No contexto global, o aftermarket da América do



Evandro Tozati – diretor de Aftermarket da Mahle – América do Sul



Sul ocupa a segunda posição em importância para a Mahle, atrás apenas da região EMEA (Europa, Oriente Médio e África) e à frente da América Norte e Ásia. Tozati resalta um dado relevante: **“Nós somos a região do mundo que mais vende componentes de motor. Globalmente, somos o primeiro nesse segmento”**. Essa liderança evidencia a força da Mahle no fornecimento de peças essenciais para o mercado automotivo.

O BRASIL COMO DESTAQUE NO CENÁRIO REGIONAL

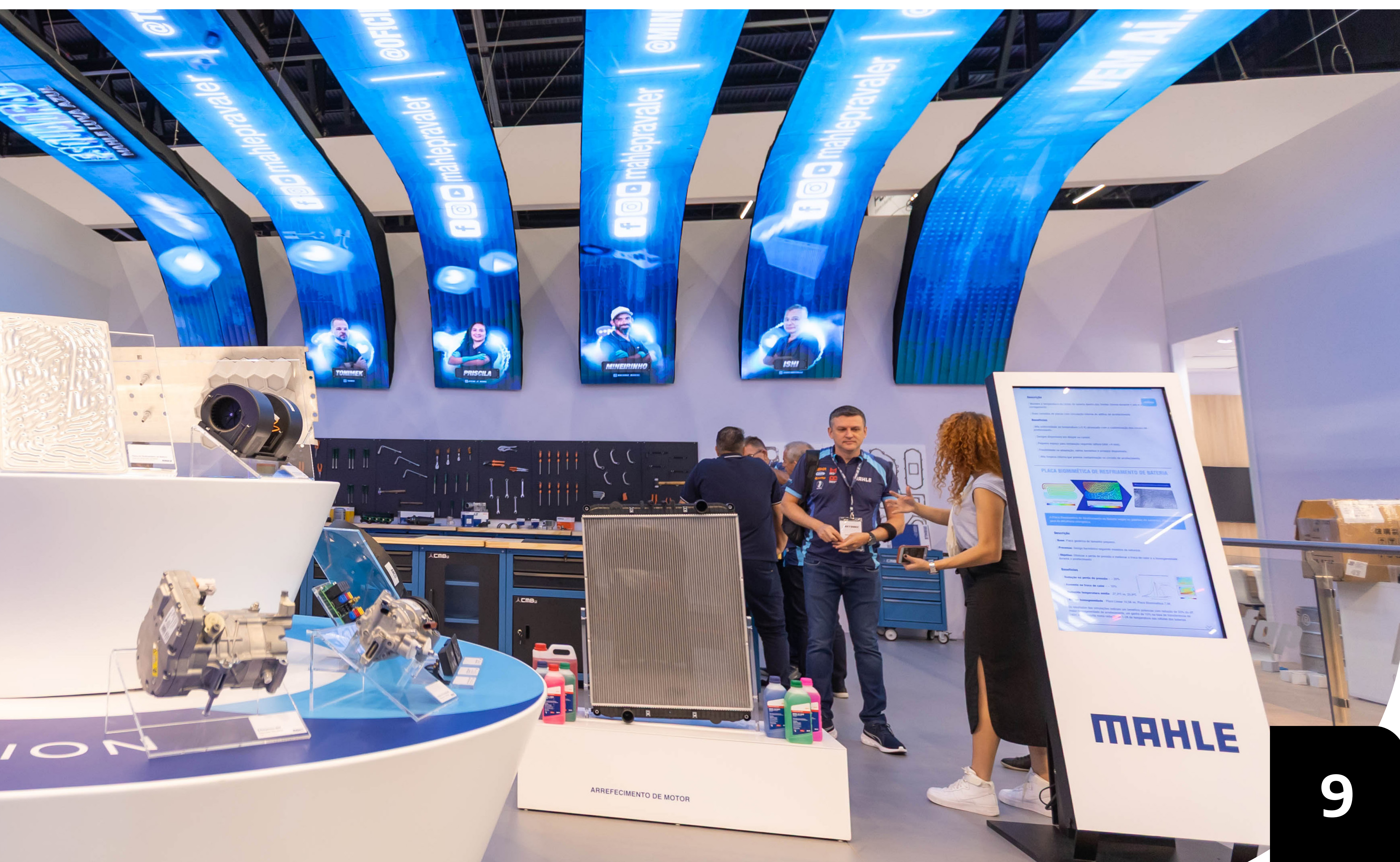
Dentro da América Latina, o Brasil emerge como o país com maior demanda por peças de motor, refletindo sua expressiva frota veicular. **“A frota do Brasil representa 55% da região, mas o faturamento corresponde a cerca de 75% do total”**, explica Tozati. Em seguida, aparecem Argentina e outros países, que, embora tenham participação menor, complementam o panorama regional. Essa

concentração de vendas no Brasil demonstra não apenas o tamanho do mercado nacional, mas também a capacidade da Mahle em atender a uma demanda diversificada e em larga escala.

A ESTRATÉGIA DE MARCAS DA MAHLE NA AMÉRICA DO SUL

Tozati também abordou a estratégia de marcas da Mahle, que se consolidou por meio de aquisições ao longo dos anos. **“A Mahle tem várias marcas, fruto de uma estratégia de crescimento baseada em aquisições”**, afirma. Na América do Sul, uma das aquisições mais relevantes foi a da Metal Leve, que inicialmente mantinha produtos com sua própria embalagem, mas hoje está integrada à identidade visual da Mahle. **“No nosso padrão de embalagem, Mahle Metal Leve está na mesma embalagem. Todos os produtos possuem a marca Mahle como principal”**, esclarece.

Além da Metal Leve, outras marcas compõem o por-





tfólio da empresa, cada uma com um foco específico. A marca Behr, por exemplo, está voltada para produtos de climatização, como radiadores, condensadores e compressores de ar-condicionado. Já a Cofap, adquirida em um movimento estratégico, mantém sua relevância em segmentos específicos. **“A Mahle tem o direito de uso da marca Cofap para o segmento de motor”**, explica Tozati. Essa diversificação de marcas permite que a Mahle atue em diferentes nichos, fortalecendo sua presença no mercado de autopeças.

POSICIONAMENTO E EXPANSÃO DE PORTFÓLIO

Evandro Tozati detalha também a estratégia de posicionamento das marcas da Mahle no mercado de componentes de motor, destacando a importância da Cofap no segmento de duas rodas. **“Lançamos a marca Cofap com uma estratégia focada no segmento de duas rodas, oferecendo uma opção mais competitiva para enfrentar o mercado importado, que é muito forte nesse nicho”**, explica. Esse posicionamento permite que a Mahle atenda diferentes perfis de demanda, atendendo a linha premium com a marca Metal Leve e a Cofap uma alternativa mais acessível. **“É a única marca que temos no Brasil com dois posicionamentos distintos”**, ressalta Tozati.

Na Argentina, a estratégia segue uma lógica semelhante, porém adaptada ao perfil do mercado local. **“Trabalhamos com a Cofap em veículos acima de 15 ou 20 anos, com um produto desenvolvido para especificações de combate a desgaste”**, afirma. Além disso, a Mahle opera com outras marcas na região, como a Clevite, voltada para veículos americanos. Essa diversificação reforça a capacidade da empresa em atender diferentes necessidades do mercado.

AMPLIAÇÃO DO PORTFÓLIO E INOVAÇÕES EM PRODUTOS

Tozati também aborda os esforços contínuos da Mahle para expandir seu portfólio, acompanhando as mudanças aceleradas nas plataformas automotivas. **“Nos últimos anos, complementamos nossa linha de produtos para atender novas demandas, como os veículos com motores de três cilindros, que exigem componentes específicos, como bronzinas e anéis”**, destaca. Essa ampliação tem sido fundamental para manter a competitividade da empresa em um cenário de constantes inovações tecnológicas.

Um dos destaques recentes é a entrada da Mahle no segmento de climatização, com a comercialização de radiadores, condensadores e outros componentes térmicos. **“No ano passado, os produtos lançados nos últimos dois anos representaram 16% das nossas vendas”**, revela Tozati. Além disso, a empresa está realizando lançamentos estratégicos, como uma linha completa de juntas para o segmento pesado, que foi oficialmente apresentada na Automec. **“Desenvolvemos uma embalagem diferenciada, com etiquetas que detalham todos os componentes do conjunto de juntas, além de um QR-code que permite ao mecânico acessar informações técnicas específicas, como a sequência de aperto do motor”**, explica.

Outra frente de expansão é a linha de comandos de válvulas para o segmento leve, que agora conta com um portfólio mais completo. **“Ampliamos nossa oferta para atender melhor o mercado, trazendo produtos que antes não eram disponibilizados na região”**, afirma Tozati. No ano passado,



a Mahle também investiu fortemente na expansão da linha de válvulas termostáticas, consolidando sua presença em novos segmentos.

INOVAÇÃO DIGITAL E CAPACITAÇÃO TÉCNICA COMO DIFERENCIAIS COMPETITIVOS

Soluções digitais também estão no foco da Mahle, investido significativamente para facilitar o acesso à informação técnica e otimizar o processo de vendas. Como explica Evandro Tozati, além da implementação de QR-codes nas embalagens de juntas, que permite o acesso de mecânicos e balconistas a dados técnicos essenciais, como a sequência correta de aperto do motor, o catálogo eletrônico está em constante atualização. **“Estamos lançando um catálogo eletrônico inovador, disponível em nossas plataformas digitais, onde basta inserir a placa do veículo para visualizar todas as peças Mahle**

compatíveis, incluindo imagens dos produtos”, destaca. Essa ferramenta valiosa ganha destaque sobretudo no comércio eletrônico, agilizando o processo de identificação e seleção de componentes.

COMBATE AO RETRABALHO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO

Uma das iniciativas mais criativas apresentadas na feira foi a competição interativa de montagem de anéis no pistão. **“Percebemos que muitos mecânicos nunca haviam utilizado o alicate especial para essa tarefa”**, revela Tozati. A atividade lúdica serviu como ferramenta educativa, ensinando a sequência correta de montagem e técnicas adequadas. **“Nosso objetivo é reduzir retrabalhos e reclamações de garantia, pois um mecânico bem treinado significa menos devoluções e maior satisfação do cliente final”**, enfatiza. Essa preocupação com a qualificação profissional reflete o enten-

dimento da Mahle de que o sucesso no aftermarket vai além da qualidade do produto – depende diretamente da capacitação de quem instala e recomenda os componentes.

O PAPEL ESTRATÉGICO DA EDUCAÇÃO CONTINUADA

Tozati ressalta a importância crítica dessas iniciativas num mercado cada vez mais complexo: **“Os mecânicos enfrentam hoje uma variedade enorme de aplicações veiculares. Nosso programa de treinamentos visa justamente preencher essa lacuna de conhecimento técnico”**. A empresa planeja expandir **Circuito MAHLE Luva Azul** para diversas cidades brasileiras ao longo do ano, combinando módulos online com treinamentos presenciais aprofundados. Essa estratégia fortalece a relação com os profissionais do setor, e também consolida o posicionamento da Mahle como parceira técnica, além de fornecedora de componentes.

VALOR AGREGADO COMO DIFERENCIAL DE MERCADO

A análise de Evandro Tozati revela a importância da América Latina, e especialmente do Brasil, para os negócios globais da Mahle. Com uma participação expressiva no Aftermarket e liderança em componentes de motor.

As iniciativas apresentadas demonstram como a Mahle está redefinindo sua atuação no aftermarket sul-americano. Ao investir em soluções digitais inovadoras e programas abrangentes de capacitação, a empresa vai além da comercialização de autopeças no mercado OEM e aftermarket, estabelecendo-se como fonte confiável de conhecimento técnico. Dessa forma, a Mahle combina produtos de alta qualidade com suporte técnico especializado, posicionando a marca como líder não apenas em vendas, mas em geração de valor para o mercado automotivo regional.



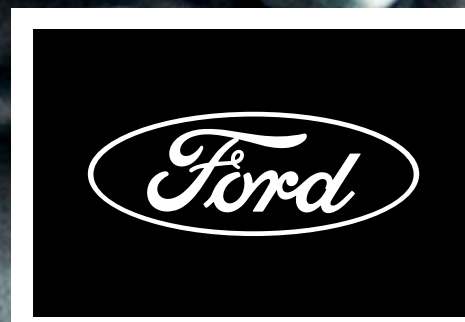
MOTORCRAFT®: A PROTEÇÃO COMPLETA QUE SEU MOTOR MERECE.



A nova linha de filtros da Motorcraft® traz toda a qualidade e o desempenho que já são tradição nos 50 anos da marca e essenciais para os automóveis dos seus clientes.

Ford Construindo
Juntos

NOS AJUDE A



Motorcraft



Desacelere. Seu bem maior é a vida.



Aponte sua câmera e acesse a loja

COMBATER A FOME.

Traga seu alimento não perecível a uma concessionária Ford perto de você. Saiba mais em ford.com.br

REPARAÇÃO HISTÓRICA:

A EVOLUÇÃO DA RODA

A roda é, indiscutivelmente, uma das invenções mais fundamentais da história da humanidade. Um daqueles raros conceitos que, uma vez concebidos, permanecem conosco, evoluindo e se adaptando às nossas necessidades. Seu princípio simples – reduzir o atrito para facilitar o movimento – é genial. No contexto automotivo, a roda deixou de ser um simples componente para se tornar o ponto de convergência entre engenharia, desempenho, segurança e design. A sua jornada, desde os primórdios do automóvel até os conceitos futuristas de hoje, é um espelho da própria evolução tecnológica.



1900s

1990s

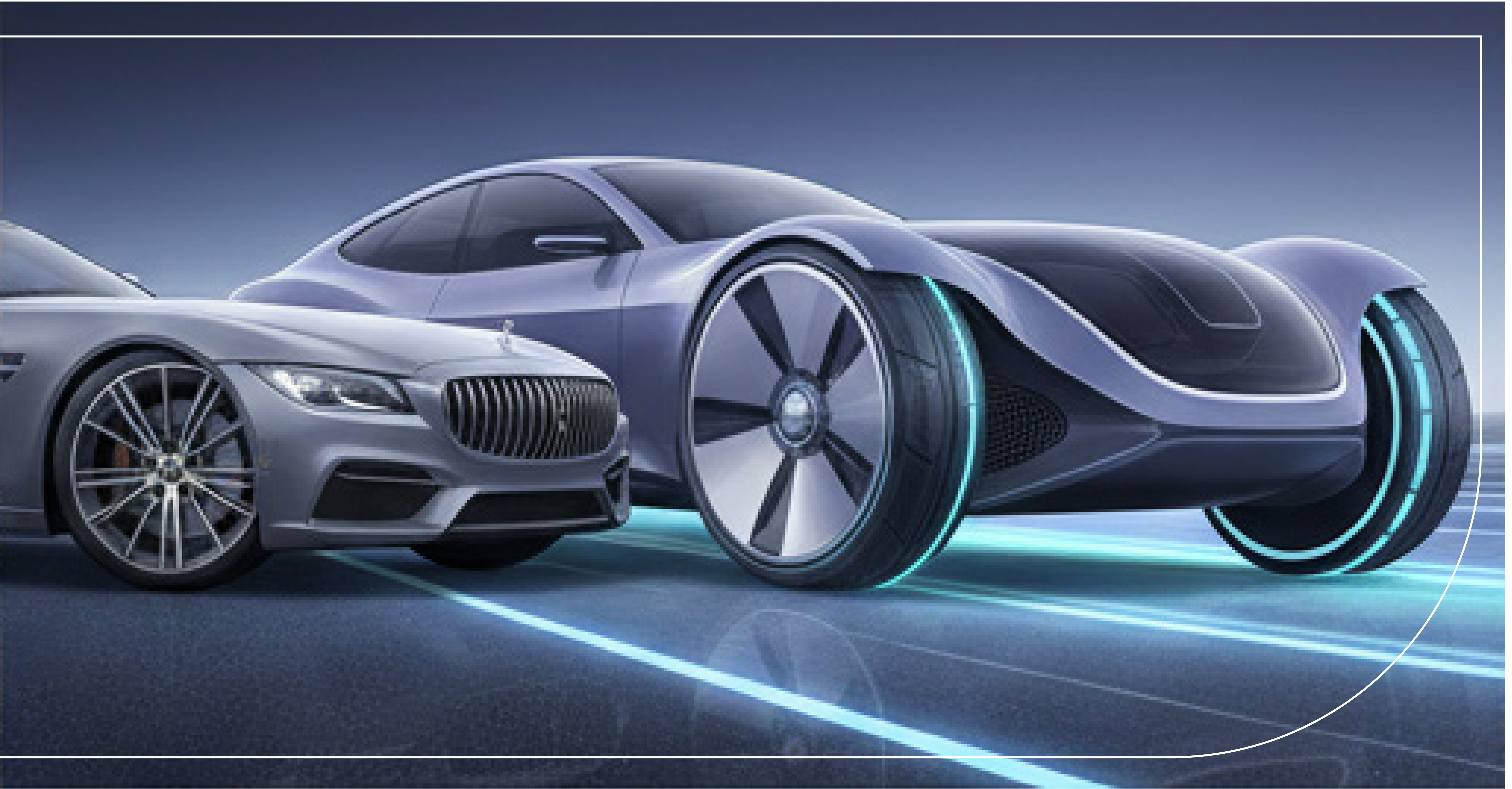
DAS ORIGENS AO AUTOMÓVEL: OS ALICERCES

Embora a ideia de rolar um objeto sobre troncos seja antiga, a roda como a conhecemos – um disco com um eixo fixo – surgiu por volta de 3500 a.C. na Mesopotâmia, inicialmente como uma roda de oleiro. A aplicação no transporte veio séculos depois, com carroças de madeira maciça. Os egípcios introduziram os raios, reduzindo drasticamente o peso, e os celtas adicionaram arcos de ferro às rodas de madeira, resolvendo o problema do desgaste acelerado. No entanto, o grande salto para o conforto ocorreu apenas no século XIX, com a invenção do pneu pneumático por John Boyd Dunlop em 1888. Este desenvolvimento, somado ao processo de vulcanização da borracha por Charles

Goodyear, criou as condições ideais para o nascimento do automóvel. Afinal, de que adiantaria um motor potente se as “montarias” fossem incrivelmente desconfortáveis e inseguras?

A ERA PIONEIRA: RODAS DE MADEIRA, ARO DE AÇO E OS PRIMEIROS AUTOMÓVEIS

Os primeiros automóveis, como o Benz Patent-Motorwagen de 1885, herdaram diretamente a tecnologia das bicicletas e carruagens. Eles utilizavam rodas de aro raiado (wire wheels), leves e elegantes, mas com limitações de resistência para veículos mais pesados e rápidos. Paralelamente, surgiram as pesadas rodas de artilharia, feitas de madeira com



Today ● Future

aros de aço, similares às usadas em canhões, que equiparam modelos icônicos como o Ford Model T. A virada veio com a popularização das rodas de aço estampado na década de 1920. Mais baratas, resistentes e adequadas para produção em massa, elas se tornaram o padrão da indústria por décadas. O design básico – um disco central estampado soldado a um aro – permanece praticamente inalterado nas rodas de aço modernas, um testemunho de sua eficiência e economia.

A REVOLUÇÃO DAS LIGAS DE METAL: PERFORMANCE E ESTÉTICA

Enquanto as massas rodavam com aço, a busca por performance levou ao desenvolvimento das rodas de liga leve. Apesar de a ideia ser creditada a Harry



A. Miller em 1920, foi Ettore Bugatti quem, em 1924, produziu as primeiras rodas de alumínio fundido de sucesso para o lendário Bugatti Type 35. As vantagens eram claras: redução da massa não suspensa (o peso das rodas, pneus e freios que não é suportado pela suspensão), melhorando a dirigibilidade, a resposta da suspensão e a aderência; e uma melhor dissipação de calor, auxiliando no resfriamento dos freios. Inicialmente restritas aos carros de corrida e supercars, as rodas de liga de alumínio só se popularizaram a partir da década de 1960, com os avanços nas técnicas de fundição. Modelos como o Ford Mustang Shelby GT350 (1965) e o Porsche 911S (1966), ajudaram a levar essa tecnologia ao grande público, associando-a a performance e sofisticação.

MATERIAIS EXÓTICOS E O FUTURO: CARBONO, TWEELS E HUBLESS WHEELS

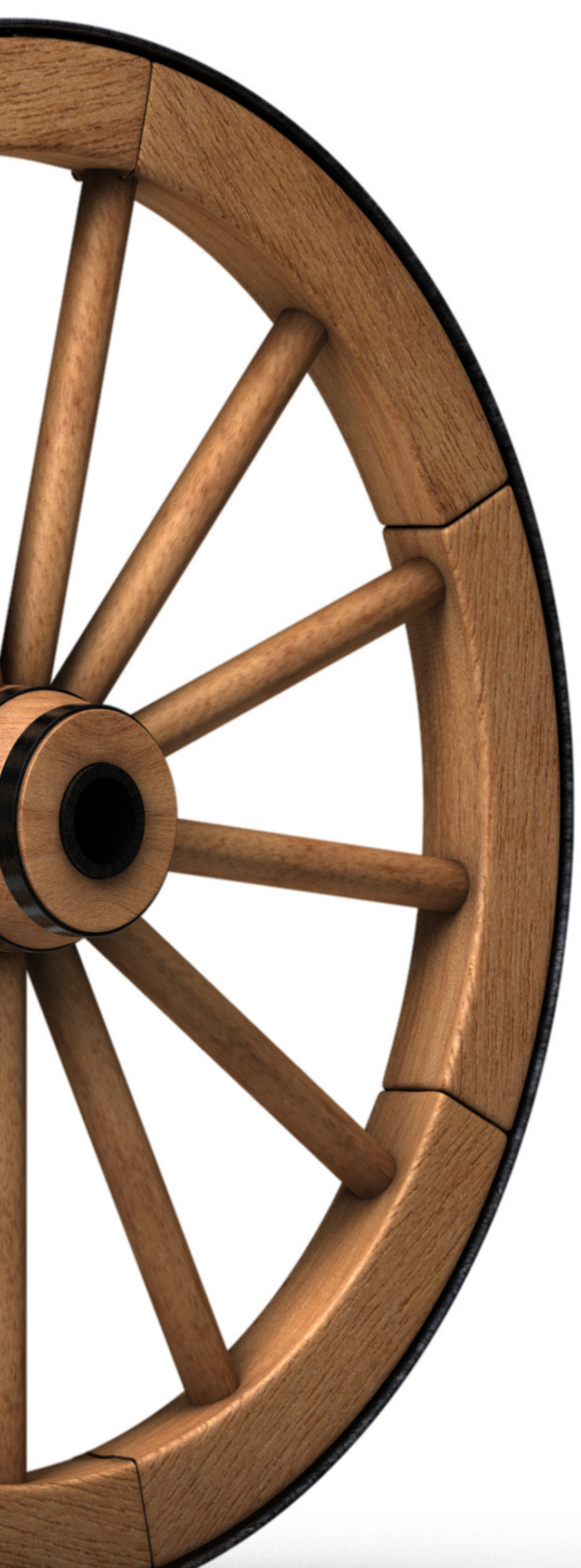
A evolução dos materiais não parou no alumínio. A busca por uma relação peso-resistência ainda melhor

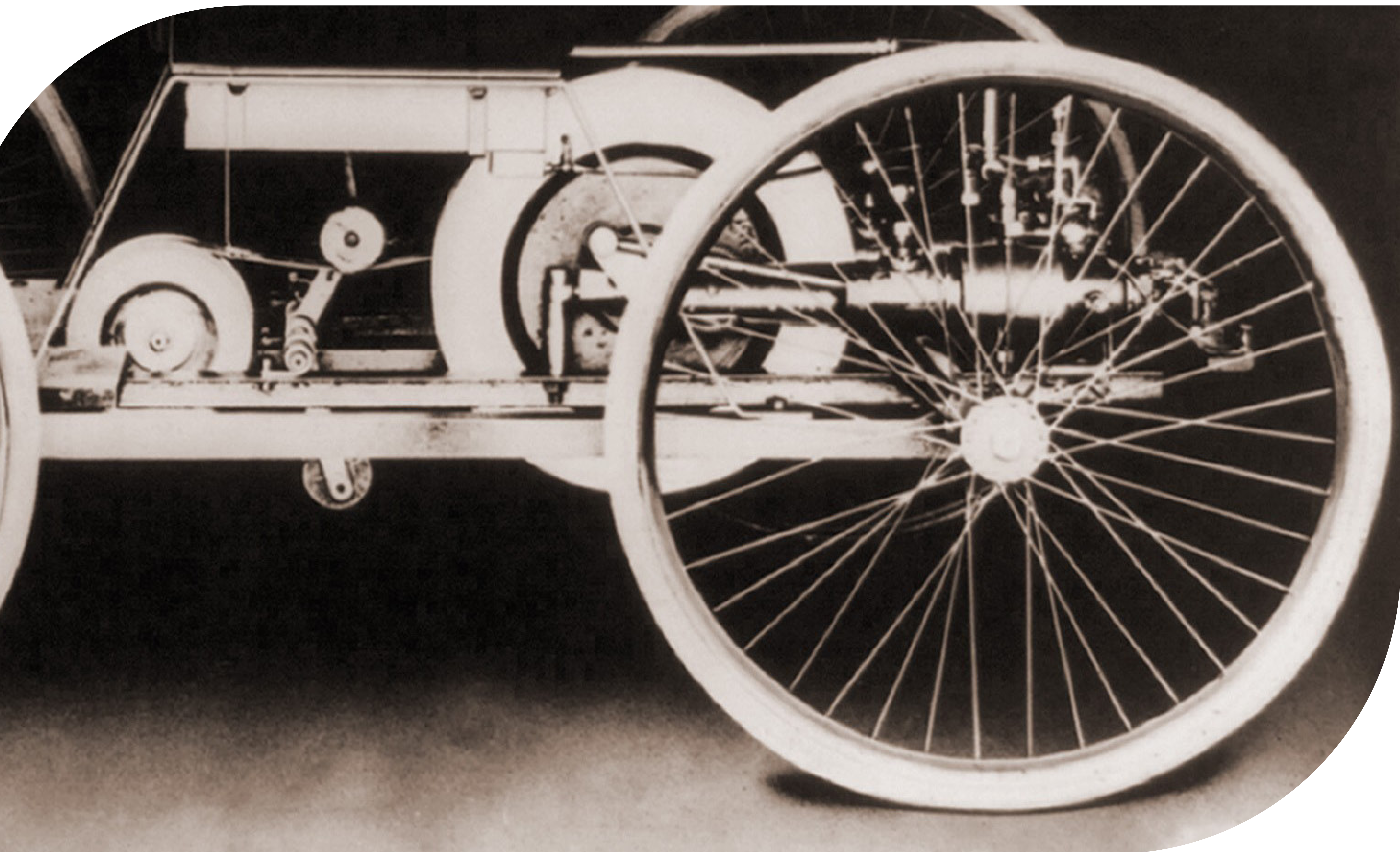




levou à exploração de compostos. Em 1971, a Citroën, em parceria com a Michelin, introduziu rodas de resina reforçada com fibra de vidro no seu modelo SM de competição, reduzindo o peso pela metade. Porém, o material definitivo para o alto desempenho é a fibra de carbono. Apesar de seu desenvolvimento remontar aos mesmos experimentos da Citroën, foi apenas na década de 2010 que marcas como Koenigsegg e Porsche começaram a oferecer rodas de carbono em seus carros de produção, itens extremamente leves, resistentes e dispendiosos.

Olhando para o futuro, a roda continua a ser um campo de inovação. A eletrificação dos veículos permite a integração de motores no cubo da roda (hub motors), simplificando a transmissão e liberando espaço. Conceitos ainda mais ousados, como rodas hubless (sem cubo), exploram novas possibilidades estéticas e funcionais. Nos pneus, a grande aposta são os pneus *non-pneumatic* (sem ar) ou *Tweels*, como os desenvolvidos pela Michelin. Esses pneus, que dispensam a pressão de ar, prometem eliminar os furos e aumentar a durabilidade, embora ainda enfrentem desafios com vibrações em altas velocidades.





UM SÍMBOLO DE PROGRESSO CONTÍNUO

A história da roda automotiva é uma narrativa de refinamento constante. Partindo de uma base simples e funcional, ela passou por revolucionárias transformações materiais e conceituais. Cada etapa – do aço estampado às ligas de alumínio e à fibra de carbono – representou um ganho tangível em desempenho, eficiência e segurança. A roda, longe de ser um componente estático, adapta-se continuamente às demandas da engenharia e do design. Seja no conforto de um sedan familiar ou no desempenho extremo de um hiper carro, a evolução da roda demonstra que mesmo as invenções mais antigas ainda têm um vasto potencial de inovação. Ela não apenas move o veículo, mas também move a fronteira do que é possível na mobilidade.

NOVA ÁGUA DESMINERALIZADA MOTORCRAFT®



Motorcraft.



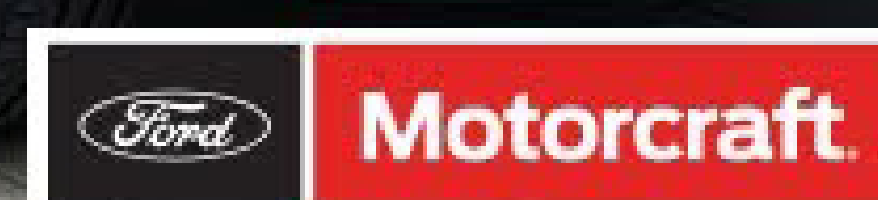
Complete a sua linha
de aditivos homologados
pela engenharia Ford.

tv mobility

ARREFECIMENTO: POR QUE A QUALIDADE DAS PEÇAS E DO ADITIVO É DETERMINANTE

**ARREFECIMENTO:
A SEGURANÇA DE
UTILIZAR PEÇAS
ORIGINAIS E PRODUTOS
DE QUALIDADE**

DESCOMPLICA AÍ - EP 21



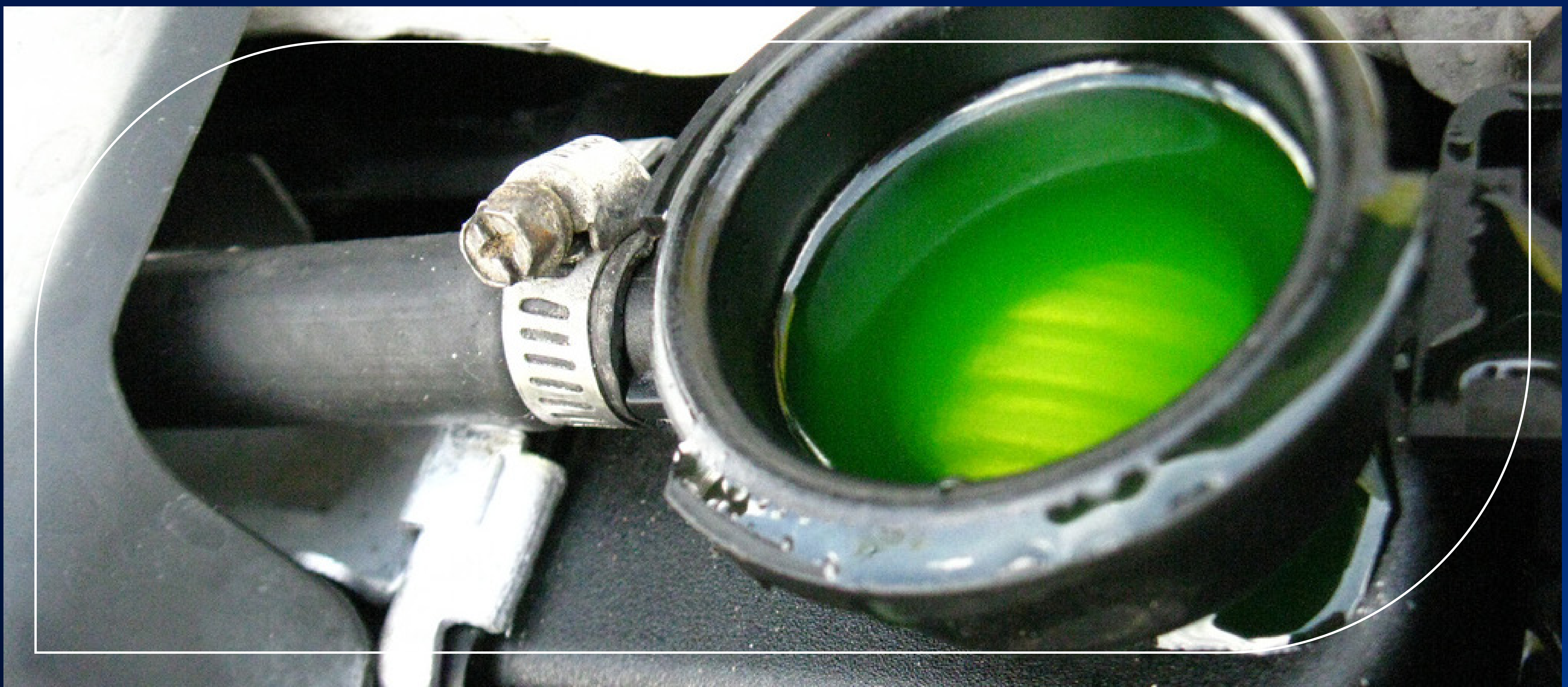
O sistema de arrefecimento atua como o termostato vital do motor, garantindo que ele opere dentro da faixa de temperatura ideal. Negligenciar sua manutenção, especialmente na escolha dos componentes e fluidos, pode levar a consequências graves e custosas. A prevenção, baseada na qualidade e no diagnóstico precoce, é a estratégia mais inteligente para o proprietário.

A IMPORTÂNCIA DAS PEÇAS ORIGINAIS E A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS

A escolha entre peças originais e paralelas é um dos pontos mais críticos. Componentes alternati-

vos, muitas vezes fabricados com materiais inferiores – como carcaças de plástico em vez de alumínio na válvula termostática –, não respeitam os padrões técnicos da montadora. Isso compromete a eficiência do sistema, podendo levar a superaquecimento e à redução da durabilidade do motor. Investir em peças originais é uma garantia de que cada componente desempenhará sua função com a precisão exigida.

Paralelamente, é vital estar atento aos sinais de falhas. Indicadores como superaquecimento constante, vazamentos de líquido, ruídos anormais da bomba d'água ou ventoinha, e o acendimento da luz de alerta no painel são alertas cruciais. Uma inspeção visual regular do nível e da coloração do líquido no reservatório de expansão também ajuda a identificar problemas de forma precoce, evitando danos maiores.



A ESCOLHA DO ADITIVO CORRETO COMO MEDIDA DE PROTEÇÃO

A seleção do aditivo de arrefecimento é uma decisão técnica que impacta diretamente a longevidade do sistema. Utilizar o tipo especificado pela montadora – seja inorgânico ou orgânico (como os baseados em etilenoglicol) – é crucial para proteger contra a corrosão interna, evitar a formação de depósitos que obstruem o radiador e o motor, e prevenir a degradação prematura de mangueiras e juntas. O aditivo correto mantém as propriedades anticongelantes e garante a eficiência da

transferência de calor, assegurando que todo o sistema opere de maneira integrada e protegida.

Em síntese, a economia inicial com peças paralelas e fluidos inadequados pode resultar em prejuízos no futuro. Seguir as revisões periódicas permite a realização de manutenções preditivas e preventivas – um gasto programado e inteligente que evita a manutenção corretiva, frequentemente mais onerosa e realizada em momentos de grande inconveniência. Portanto, investir em componentes originais e aditivos corretos é, na verdade, a melhor forma de proteger o veículo e garantir sua segurança no trânsito. [Acesse o link e confira o vídeo completo.](#)

FATO OU BOATO?

MISTURAR DIESEL S10 E S500 PREJUDICA O MOTOR?

O óleo diesel é o combustível vital da economia brasileira, impulsionando o transporte rodoviário de cargas, máquinas agrícolas, equipamentos industriais e até termoelétricas. Desde 2011, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) regulamentou a oferta de dois tipos principais de diesel para a malha rodoviária: o S500 e o S10. Apesar de compartilharem a base fóssil e a adição de biodiesel (cerca de 14%), suas diferenças técnicas são profundas e impactam diretamente o desempenho dos motores, a manutenção e, principalmente, o meio ambiente.

A DIFERENÇA FUNDAMENTAL: TEOR DE ENXOFRE (S)

A nomenclatura “S10” e “S500” é derivada da letra “S” (símbolo do enxofre na tabela periódica) seguida do número que indica o teor máximo de enxofre permitido, em partes por milhão (ppm).

Diesel S500: Contém até 500 ppm de enxofre. Isso equivale a 500 miligramas de enxofre por quilograma de combustível.

Diesel S10: Contém até 10 ppm de enxofre, representando uma redução de 50 vezes em relação ao S500.

Implicações Técnicas do Enxofre: O enxofre é um elemento naturalmente presente no petróleo. Historicamente, ele atuava como um lubrificante natural para os componentes do sistema de injeção de combustível, como bombas e injetores. No entanto, suas desvantagens ambientais e técnicas superam em muito esse benefício.

Geração de Poluentes: Durante a combustão no motor, o enxofre se oxida, formando óxidos de enxofre (SO_x). Quando esses óxidos reagem com a umidade da atmosfera, formam ácido sulfúrico (H₂SO₄), principal componente da chuva ácida, que causa danos à flora, à fauna, a construções e à saúde humana.

Impacto em Sistemas de Pós-Tratamento: Motores modernos (a partir de 2012, seguindo a fase P7 do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE) são equipados com tecnologias avançadas para reduzir emissões. O sistema mais crítico é o catalisador de redução seletiva (SCR), que utiliza ureia (Arla 32) para converter óxidos de nitrogênio (NO_x) em nitrogênio e água. O enxofre presente no combustível envenena o catalisador do sistema SCR, tornando-o ineficaz e causando sua degradação prematura. Da mesma forma, ele pode danificar filtros de partículas diesel (DPF), comuns em veículos europeus e em caminhões mais recentes no Brasil.



Portanto, a principal motivação para a criação do diesel S10 foi estritamente ambiental, visando permitir o funcionamento eficaz dos sistemas de controle de emissões dos motores modernos e reduzir drasticamente a liberação de SOx na atmosfera.

OUTRAS DIFERENÇAS TÉCNICAS RELEVANTES: CETANAGEM

Enquanto a gasolina é classificada pela sua octanagem (resistência à autoignição), o diesel é classificado pela sua cetanagem (ou índice de cetano).

Cetanagem: É uma medida da facilidade de ignição do combustível sob pressão e temperatura. Representa a velocidade de propagação da chama após a injeção na câmara de combustão. Um índice de cetano mais alto significa uma ignição mais rápida.

Valores Médios:

Diesel S500: Cetanagem mínima de 42.

Diesel S10: Cetanagem mínima de 48.

Implicações da Cetanagem: Um maior índice de cetano, como o do S10, resulta em:

Partida a frio mais fácil: O motor pega mais rapidamente em temperaturas baixas.

Combustão mais eficiente e completa: Reduz a formação de fuligem (material particulado) e hidrocarbonetos não queimados.

Maior rendimento energético: A liberação de energia é mais eficaz, o que pode se traduzir em um melhor aproveitamento e economia do combustível (km/L) e em uma resposta mais ágil do motor.

Menor ruído e vibração: A combustão mais suave torna o funcionamento do motor diesel me-



nos barulhento e mais “macio”.

O S10 é, portanto, um combustível tecnologicamente superior não apenas por ser mais limpo, mas também por oferecer um desempenho termodinâmico mais eficiente.

COMPATIBILIDADE E A QUESTÃO DA MISTURA

A recomendação da ANP e dos fabricantes de veículos é clara: motores projetados para o S10 (geralmente de 2012 em diante) devem usar exclusivamente o S10. Já motores antigos, desenhados para o S500, podem utilizar o S10 sem problemas, podendo inclusive se beneficiar da melhor combustão e da menor formação de resíduos carbonosos.

O grande mito é que misturar os dois combustíveis geraria uma “gosma” ou borra que entupiria o sistema de alimentação. A experiência prática



*O risco real não é a formação de borra, mas a **contaminação** do sistema de pós-tratamento em motores modernos.*

demonstrada, onde volumes iguais de S10 e S500 foram misturados e deixados em repouso por nove dias, não apresentou nenhuma formação de precipitados ou substâncias gelatinosas. A mistura resultante, que poderíamos chamar informalmente de “S255”, manteve-se homogênea e líquida.

Análise Técnica da Mistura: Quimicamente, não há uma reação entre os componentes do S10 e do S500 que leve à formação de um novo composto sólido ou gelatinoso. Ambos são hidrocarbonetos, sendo a principal diferença a quantidade de enxofre e a cetanagem. A mistura resultará simplesmente em um diesel com um teor de enxofre intermediário e uma cetanagem média entre os dois.


O risco real não é a formação de borra, mas a contaminação do sistema de pós-tratamento em motores modernos. Se um proprietário de um caminhão novo abastece com uma mistura rica em S500, estará introduzindo uma quantidade significativa de enxofre no sistema, o que, com o tempo, danificará irreversivelmente o catalisador SCR e o DPF. O prejuízo com a troca desses componentes é extremamente alto, superando em muito qualquer economia obtida ao abastecer com o combustível errado.




A diferença entre o diesel S10 e o S500 vai muito além de uma simples nomenclatura ou cor (amarela e vermelha, respectivamente, por determinação da ANP). Ela representa uma evolução técnica e ambiental crucial:

Diesel S500: Combustível com alto teor de enxofre (500 ppm), desenvolvido para motores antigos, sem sistemas de pós-tratamento sensíveis. É mais poluente e possui performance de combustão inferior (cetanagem 42).

Diesel S10: Combustível de ultrabaixo teor de enxofre (10 ppm), desenvolvido para motores modernos. É essencial para a preservação dos caros sistemas de redução de emissões (SCR, DPF) e oferece maior eficiência energética devido à sua maior cetanagem (48).



*A formação de borra pode ocorrer devido a adição de **biodiesel** ao S500 e ao S10. Portanto, recomenda-se a aditivção e verificação do filtro periodicamente*



A mistura dos dois, pode não gerar uma reação química perigosa, no entanto, para motores modernos, essa prática é altamente contraindicada devido ao risco de contaminação e inutilização dos sistemas de controle de poluição, como o catalisador. A escolha do combustível correto é, portanto, uma questão de preservação do veículo, responsabilidade ambiental e economia a longo prazo.

COFAP

EXPANDE LINHA DE AMORTECEDORES PARA MOTOS DE MÉDIA E ALTA CILINDRADA

A Cofap continua investindo na ampliação de seu portfólio de amortecedores para motocicletas e acaba de lançar 16 códigos voltados a modelos de média e alta cilindrada. Reconhecidos pelo desempenho de equipamento original, os amortecedores Cofap garantem maior estabilidade e dirigibilidade, proporcionando ao motociclista uma pilotagem mais segura, confortável e precisa.

Desenvolvidos com base nos parâmetros e especificações dos produtos genuínos, os novos amortecedores da marca combinam tecnologia avançada e alto desempenho, atendendo às expectativas dos consumidores mais exigentes.

Confira as novidades e suas aplicações:

- CR22533M - amortecedor traseiro - Honda CB 400 (1980/1992) - CB 450 (1984/...)
- CR22612M - amortecedor traseiro direito - Honda Shadow 750 (2006/2014)
- CR22613M - amortecedor traseiro esquerdo - Honda Shadow 750 (2006/2014)
- CR22617M - amortecedor traseiro - Honda CB 500 (1998/2004)
- CR22619M - amortecedor traseiro - Harley Davidson Sportster XL1200N Nightster (2009/2012) - Sportster XL883N Iron (2009/2015) - Sportster XL833R Roadster (2011/2015) - Sportster XL883R Sportster (2009/2010)
- CR22622M - amortecedor traseiro - Dafra Maxym 400i (2014/...)
- CR22627M - amortecedor traseiro - Harley Davidson Sportster XL1200 (2017/...)
- MSC41006 - amortecedor traseiro - Honda NX Falcon 400 (1999/2015) - XL 250 (1982/1984) - XLX 350 (1987/1992) - XLX 350R (1987/1992)
- MSC41009 - amortecedor traseiro - Honda CB 600 Hornet (2008/2014)
- MSC41010 - amortecedor traseiro - Honda CB 500F (2013/2019) - CB500X (2013/2019) - CBR 500R (2014/2019)
- MSC41014 - amortecedor traseiro - Honda NC 700X (2013/2014) - NC 750X (2015/2023)
- MSC41016 - amortecedor traseiro - Honda CB 650 (2014/...)
- MSC42005 - amortecedor traseiro - Yamaha XJ6 600 (2009/...)
- MSC42006 - amortecedor traseiro - Yamaha XT 660R TÉNÉRÉ (2005/2018)
- MSC74002 - amortecedor traseiro - Kawasaki Ninja 400 (2018/...) - Z400 (2019/...)
- MSC81001 - amortecedor traseiro - Royal Enfield Himalayan 450

Manutenção preventiva

Com o uso e o passar do tempo, os diversos componentes internos do amortecedor sofrem desgaste natural, o que pode comprometer a sua eficiência e, conseqüentemente, a dirigibilidade e a segurança na condução da moto. Vazamentos de óleo e ruídos anormais são alguns sinais de que a peça pode estar avariada — e de que é hora de procurar um mecânico de confiança.

Caso haja necessidade de substituir os amortecedores, é fundamental que o serviço seja realizado por profissionais qualificados, utilizando produtos com qualidade reconhecida e procedência garantida, como aqueles que trazem a marca Cofap.

A marca possui o maior e mais completo catálogo para veículos de duas rodas, com 78 códigos de amortecedores que atendem 97% da frota nacional, disponíveis nas versões bitubulares e monotubulares para diversas aplicações. A principal diferença entre esses sistemas é o número de tubos utilizados. No monotubular, o óleo, o gás, a válvula do pistão e demais componentes estão todos alojados dentro de um único tubo. Já no bitubular são dois tubos, o de pressão (interno) e o reservatório (externo).

O monotubular utiliza um pistão flutuante que separa completamente a câmara de óleo da câmara de gás. No bitubular, o gás pressuriza diretamente o óleo no tubo reservatório minimizando a aeração e cavitação.

As diferenças entre amortecedores monotubular e bitubular não estão apenas no número de tubos, mas também nos mecanismos internos e, por conta dessas diferenças, os monotubulares são superiores tecnologicamente, destinados a veículos premium, à condução voltada ao desempenho, condições adversas e uso off-road, enquanto os bitubulares são mais indicados para uma condução diária mais suave e econômica.

Mais informações sobre os produtos podem ser encontradas no catálogo eletrônico disponível para celulares IOS e Android e no site www.mmcofap.com.br. Outro canal é o serviço de atendimento ao consumidor: 0800-0194054.





SAC

HYUNDAI HR USADO:

UM GUIA DE COMPRA PARA AJUDAR NO
DIA A DIA DA OFICINA E DA AUTOPEÇAS

A decisão de investir em um veículo de trabalho, como o caminhão leve Hyundai HR, é um passo importante para qualquer profissional autônomo ou pequena empresa do setor de transportes, mudanças ou entregas. Trata-se de uma aquisição que deve ser encarada não apenas com entusiasmo, mas, sobretudo, com rigor analítico e pragmatismo. A recomendação é analisar a opinião dos proprietários que trabalham utilizando o modelo e avaliar segundo critérios que vão além da aparência, se interagindo sobretudo quanto a durabilidade e viabilidade econômica do investimento.



A PRIMEIRA IMPRESSÃO: ALÉM DO BRILHO DA PINTURA

O primeiro contato visual com o veículo é, de fato, um termômetro crucial. Afinal, o veículo “tem que se vender sozinho”. Um HR bem cuidado, com a lataria íntegra, interior preservado e sem sinais evidentes de negligência, é um indicativo positivo de que o(s) antigo(s) proprietário(s) tiveram zelo. No entanto, a análise não pode parar na superfície. É necessário investigar minuciosamente a pintura, buscando por diferenças de tonalidade, ou mesmo aquela textura diferente da tinta (efeito casca de laranja) ou respingos que denunciem retoques mal executados. Um retoque de baixa qualidade não é apenas uma questão estética; pode ser a ponta do iceberg de um reparo estrutural decorrente de um acidente mais grave que não foi divulgado.

Inspeccione as borrachas das portas, o estado dos bancos (se são originais ou se encapados para es-



Certifique-se da utilização de peças de reposição originais no veículo



conder desgaste excessivo) e a limpeza geral do compartimento de carga. Um interior imundo ou muito avariado sugere que a manutenção preventiva também pode ter sido negligenciada.

INSPEÇÃO MECÂNICA E ESTRUTURAL

Este é, sem dúvida, o ponto mais crítico da avaliação. Um caminhão de trabalho vive sob constante estresse, e sua integridade estrutural é não negociável. A recomendação de pegar uma lanterna e literalmente entrar debaixo do veículo é sábia. A busca por soldas irregulares, reparos no chassi, ou sinais de ferrugem avançada é obrigatória. O chassi é a espinha dorsal do caminhão; qualquer compro-

metimento de sua integridade representa um risco operacional severo, potencialmente inviabilizando o uso e desvalorizando o veículo de forma permanente. Há relatos de quebra de chassi, que podem ocorrer devido a excesso de peso, por exemplo, portanto economizar na hora desta verificação pode resultar em custos catastróficos no futuro.

Complementar a essa análise estrutural, está a avaliação mecânica. O Hyundai HR possui duas gerações mecânicas principais que impactam diretamente no custo de propriedade: os motores de 8 válvulas (presentes até aproximadamente 2012) e os de 16 válvulas (de 2013 em diante). Os primeiros são considerados robustos e com manutenção simples, utilizando correia dentada e sendo



comparados a “tratores” pela sua resistência e manutenção geralmente mais acessível. Já os motores 16V, mais modernos e eletrônicos, utilizam corrente de distribuição e oferecem melhor desempenho, mas demandam cuidados específicos e têm manutenção mais onerosa, especialmente relacionada ao sistema de injeção (bicos injetores e bomba). É um equívoco grave assumir que um motor a diesel é indestrutível por natureza. A sua durabilidade está ligada à qualidade da manutenção prévia, especialmente a qualidade do combustível utilizado e a frequência da troca dos filtros de óleo e combustível. Para um leigo, a contratação de um mecânico de confiança para avaliar ruídos anormais, verificação de fumaça excessiva pelo escape e o funcionamento geral do motor e câmbio não é uma despesa, mas um investimento em segurança.

A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DO BAÚ

Para quem trabalha com carga seca, o baú não é um acessório, mas sim a ferramenta principal. A dica sobre a altura mínima de 2,20 metros é fundamental. Um baú mais baixo limita drasticamente o tipo de carga que se pode transportar, especialmente no caso de latarias e peças para veículos pesados. Oficinas podem se valer da carroceria aberta e sobretudo com guincho plataforma. Adquirir um veículo com capacidade inadequada implica em um gasto adicional imediato e significativo – reformar ou substituir um baú é uma operação complexa que dificilmente sairá por menos de alguns milhares de reais. Portanto, a escolha do veículo deve ser tão focada na qualidade e nas dimensões.



SENTINDO O VEÍCULO EM MOVIMENTO

Nenhuma avaliação está completa sem um test drive extenso e consciente. É ao volante que se descobrem vícios e desgastes que passam despercebidos com o veículo parado. Uma suspensão gasta se revela em barulhos metálicos ao passar por quebra-molas, na direção imprecisa ou na estabilidade comprometida em curvas. Os freios devem responder de forma linear e firme, sem trepidações ou ruídos agudos. A caixa de direção não pode apresentar folgas excessivas (o famoso “jogo” no volante). Um motor saudável, mesmo sendo a diesel, deve responder de forma progressiva à aceleração, sem hesitações ou fumaceiras pretas em excesso. Este teste é a hora de ser metuculoso e questionador.

A BLINDAGEM BUROCRÁTICA: DOCUMENTAÇÃO E GARANTIA

Por fim, mas não menos importante, está a esfera da documentação e procedência. Verificar se o IPVA está em dia e se não há multas ou restrições pendentes é apenas o primeiro passo. A realização de um laudo cautelar, preferencialmente de uma empresa especializada, é a única forma de se blindar contra surpresas desagradáveis. Este laudo pode revelar se o veículo já foi sinistrado, se possui histórico de leilão (indicativo de que foi recuperado de seguradora) ou se há qualquer gravame ou divergência que impeça a transferência. Aqui, a dife-





rença entre comprar de um particular e de uma loja especializada fica evidente. Concessionárias e lojas sérias, costumam oferecer um período de garantia (comum de 3 meses para motor e câmbio), proporcionando um colchão de segurança inicial para o comprador. Na compra de um particular, o risco é integralmente do adquirente a partir da assinatura do documento.

EQUILÍBRIO ENTRE OPORTUNIDADE E PRUDÊNCIA

A compra de um Hyundai HR usado, como qualquer veículo de trabalho, é uma equação que balanceia custo de aquisição, potencial de ganho e

custo de manutenção. Não existe “usado perfeito”; existe o “usado adequado” para o seu perfil e bolso. A máxima “o carro não é ano, carro é dono” resume perfeitamente a filosofia dessa busca. Um HR 2011 bem cuidado por um dono zeloso pode ser infinitamente mais vantajoso do que um 2014 surrado e negligenciado. O caminho mais seguro é a desconfiança saudável, a verificação metódica de cada item – chassi, motor, baú, documentação – e, quando necessário, o investimento em uma avaliação profissional. Conversar com outros donos e buscar experiências da comunidade é uma forma invaluable de se aproximar de uma decisão acertada, transformando o caminhão de um gasto em um verdadeiro parceiro de trabalho.

MÁXIMA EFICIÊNCIA, ZERO DESCULPA.

ORBI
QUÍMICA

white
lub
SUPER



Potente, versátil e biodegradável, remove graxa, óleo e sujeiras difíceis sem agredir superfícies. Perfeito para cuidar do seu veículo, da sua casa e até dos seus eletrodomésticos.

Visite nosso site:
www.orbiquimica.com.br



ESCANEE ESTE
CÓDIGO E SAIBA
MAIS SOBRE A
ORBI QUÍMICA.

ORBI QUÍMICA

LANÇA MD7 – MAX DESENGRAX: LIMPEZA TOTAL, SEM ESFORÇO

O novo desengraxante da Orbi combina força, versatilidade e cuidado com as superfícies — do motor à air fryer.

A Orbi Química apresenta o MD7 – Max Desengrax, seu mais novo desengraxante e desengordurante de alta performance, desenvolvido para quem busca resultado profissional em qualquer tipo de limpeza.

Com fórmula concentrada e ação rápida, o MD7 dissolve graxa, óleo e resíduos incrustados sem agredir a pintura ou superfícies metálicas.

Mais poder. Mais praticidade. Mais resultado.

Mais do que um produto automotivo, o MD7 foi pensado para o dia a dia.

Pode ser usado no carro, na garagem, em casa ou na oficina, garantindo eficiência e praticidade em qualquer situação.

Entre suas aplicações estão:

- Motores, chassis e rodas;
- Ferramentas e pisos manchados com óleo;
- Grelhas, fogões, exaustores e air fryers;
- Bicicletas, equipamentos industriais e agrícolas.
- Com ele você faz uma limpeza total, sem esforço, com um único produto capaz de atender múltiplas demandas.

Versatilidade e economia em um só produto

O grande diferencial do MD7 está na versatilidade de aplicação: pode ser utilizado puro ou diluído, conforme o nível de sujeira, proporcionando rendimento e economia.

Sua composição equilibrada garante alto poder de limpeza com menor impacto ambiental, reforçando o compromisso da Orbi Química com qualidade e sustentabilidade.

“O MD7 nasceu para ser a nova referência em desengraxantes. É um produto que entrega força e praticidade, mantendo a segurança das superfícies e o desempenho que o consumidor Orbi já conhece.” — Bruno Silva, da Orbi Química



Tecnologia e confiança com a marca Orbi

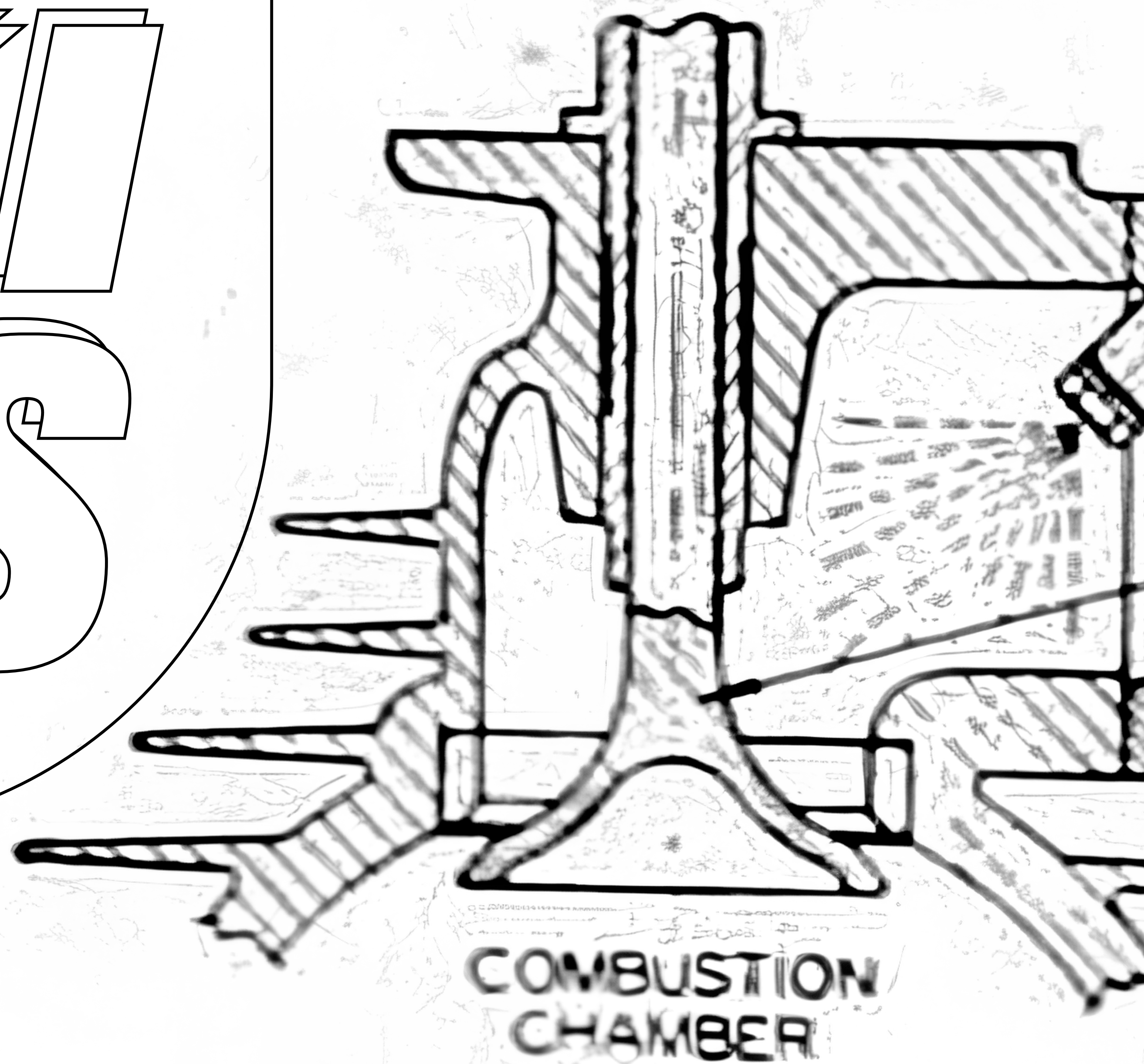
Com o lançamento do MD7 – Max Desengrax, a Orbi amplia seu portfólio voltado ao público automotivo, oferecendo mais poder, mais praticidade e mais resultado para quem não abre mão de qualidade. Seja em casa, na oficina ou na estrada.

Sobre a Orbi Química

Com mais de 19 anos de experiência no mercado automotivo, a Orbi Química é uma empresa 100% nacional, reconhecida pela inovação, qualidade e variedade de produtos voltados aos segmentos automotivo, construção e industrial.

Seu compromisso é desenvolver soluções que aliam tecnologia, desempenho e sustentabilidade, levando ao consumidor o melhor em produtos químicos para o dia a dia.

WIKI PEÇAS



A história dos bicos injetores automotivos é intrinsecamente ligada à busca por maior eficiência, potência e controle das emissões nos motores de combustão interna. A transição dos carburadores para os sistemas de injeção eletrônica de combustível representa uma das mais significativas revoluções tecnológicas na engenharia automotiva. A evolução técnica dos bicos injetores, permeia toda a história dos automóveis.

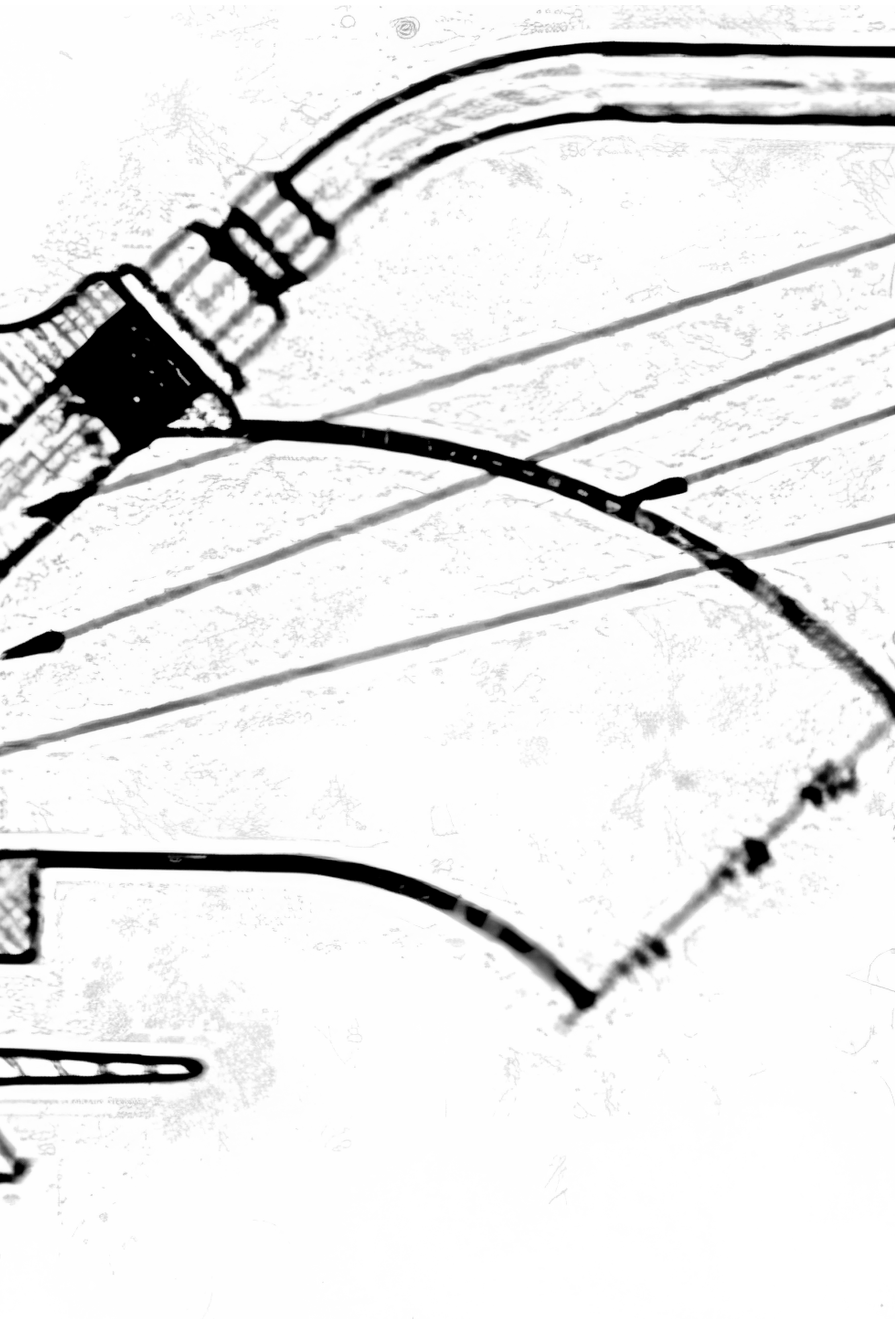
GÊNESE: A ERA DA INJEÇÃO MECÂNICA (1870–1930)

Os primórdios da injeção de combustível remontam ao século XIX, paralelamente ao desenvolvimento dos primeiros motores.

Injeção por Ar Comprimido (Air-Blast Injection): Em 1872, George Bailey Brayton patenteou um motor que utilizava um sistema pneumático para injetar combustível. Este princípio foi adaptado e significativamente melhorado por Rudolf Diesel em 1894 para seu motor de ignição por compressão. O sistema de Diesel utilizava ar comprimido a altíssimas pressões (cerca de 6.400 kPa) para atomizar o combustível e forçá-lo para dentro do cilindro.

INJETORES DE COMBUSTÍVEL: DOS PRIMÓRDIOS À ELETRÔNICA DIGITAL

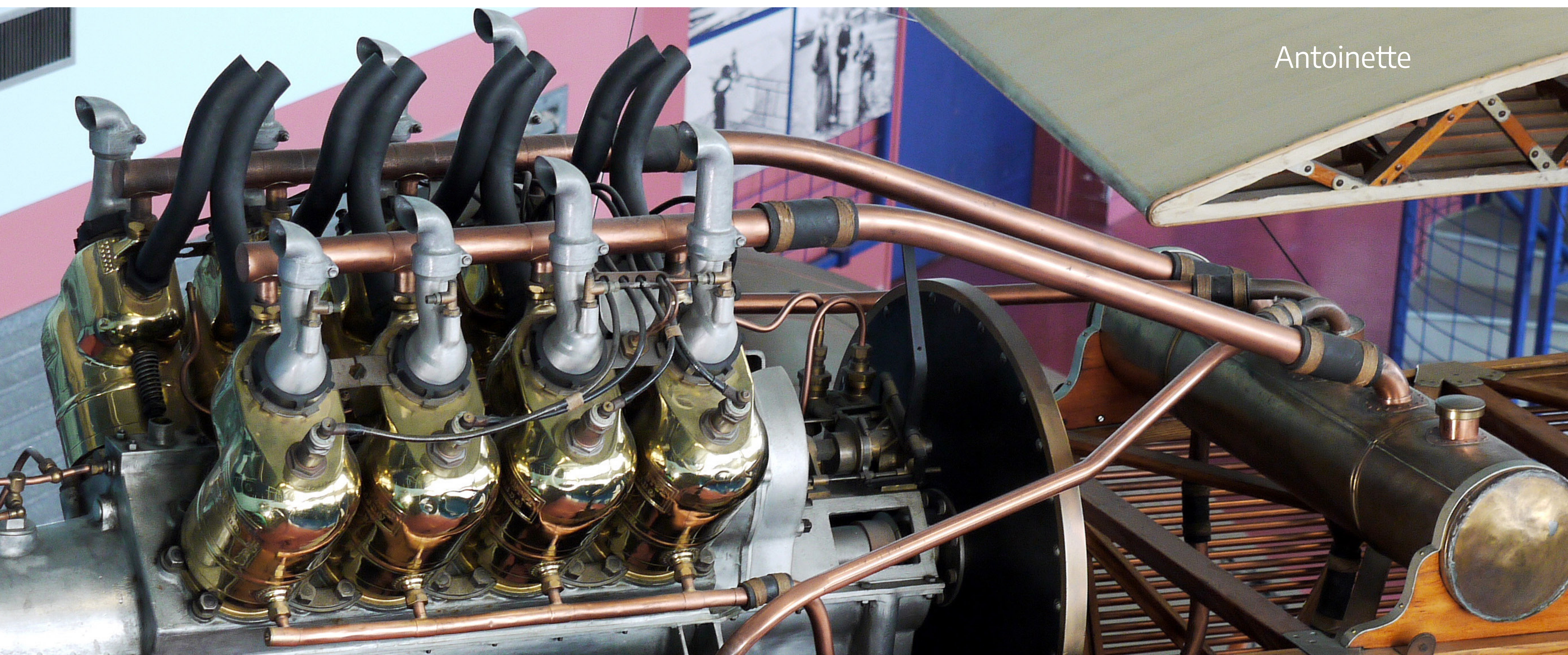




Embora eficaz para os motores estacionários da época, era excessivamente complexo, volumoso e impraticável para veículos automotores.

O "Jerk Pump" e o Pré-Câmara: Um avanço significativo, ocorreu em 1891 com o motor Herbert-Akroyd, que utilizava uma bomba de injeção mecânica ("jerk pump") para pressurizar o combustível e um injetor para entregá-lo em uma câmara de pré-combustão (o sistema de "hot-bulb"). Este é o precursor direto dos sistemas de injeção diesel modernos. A Bosch elevou o patamar tecnológico ao introduzir bombas de injeção de alta pressão em 1927, permitindo a injeção direta mais eficiente.

Primeiras Aplicações em Motores a Gasolina: Enquanto isso, motores a gasolina (ciclo Otto) também experimentavam a injeção. A empresa alemã Deutz AG produzia motores estacionários com injeção no coletor de admissão (manifold injection) já em 1898. Um marco notável foi o motor Antoinette 8V de 1906, um dos primeiros motores de aviação a utilizar esse sistema. O primeiro caso de injeção direta em um motor a gasolina data de 1916, no projeto de Otto Mader para um motor de avião de dois tempos.



Antoinette

A ACELERAÇÃO: INJEÇÃO EM AVIAÇÃO E A CHEGADA AO AUTOMÓVEL (1940–1950)

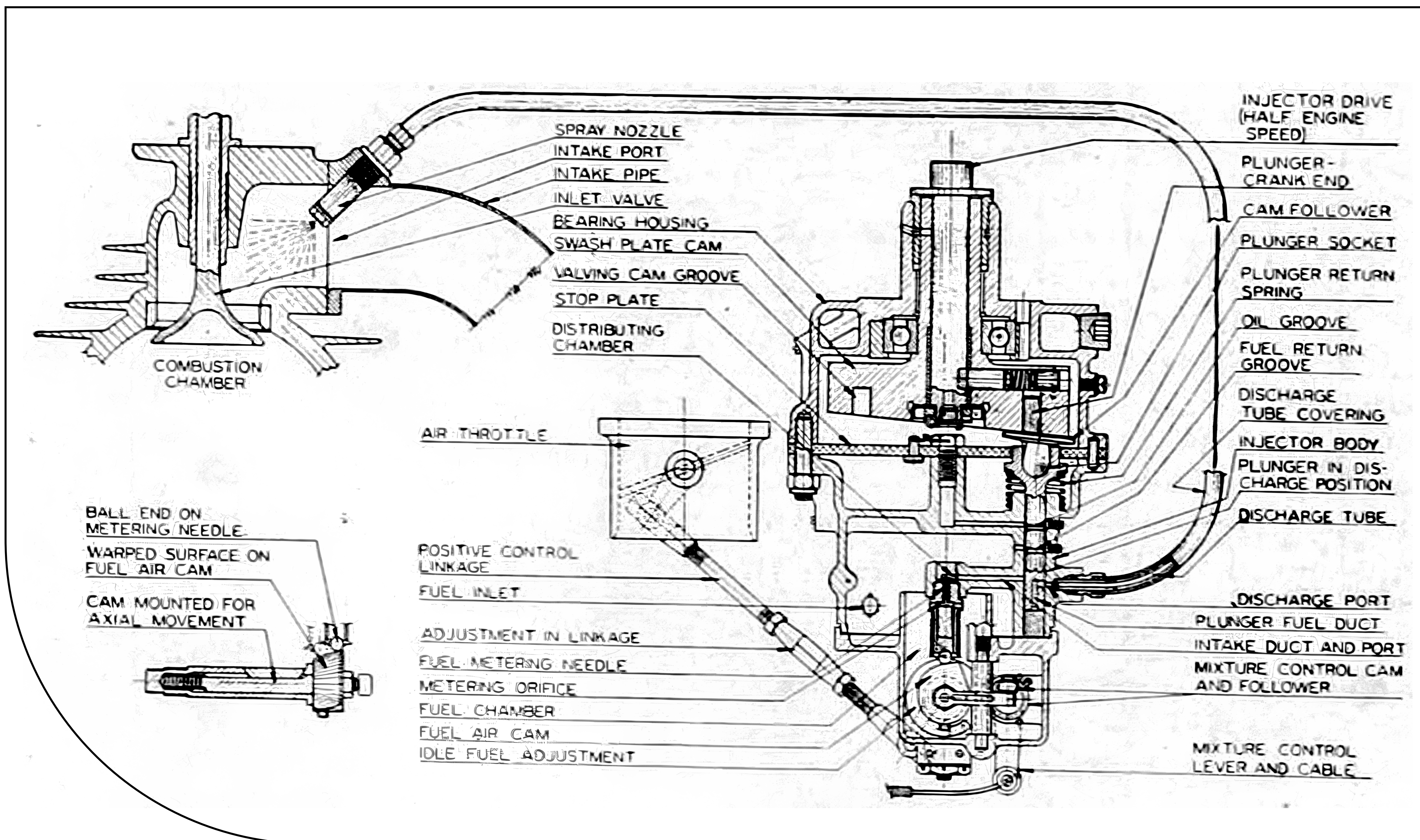
A Segunda Guerra Mundial foi um catalisador para o desenvolvimento de sistemas de injeção de alta performance, principalmente para motores de aviação.

Vantagens em Altitude: Os carburadores sofriam com a baixa pressão do ar em grandes altitudes, causando congelamento e mistura ar-combustível inconsistente. Sistemas de injeção direta, como os utilizados nos motores alemães Daimler-Benz DB 601 e Junkers Jumo 210, superavam essas limitações, fornecendo potência constante e melhor resposta. Sistemas americanos, como os dos mo-

tores Rolls-Royce Merlin e Wright R-3350, adotaram a injeção no corpo de borboleta (throttle-body injection), também conhecida na época como “*pressure carburetor*”.

Consolidação no Automóvel: No pós-guerra, a tecnologia migrou para os automóveis. A Bosch introduziu o primeiro sistema de injeção direta mecânica para gasolina em massa no Goliath GP700 (1950) e no Gutbrod Superior (1952). O ápice desta era foi a aplicação no icônico Mercedes-Benz 300SL (1954), que utilizava um sistema mecânico derivado de tecnologia diesel. No entanto, problemas de lubrificação (devido à gasolina diluindo o óleo) fizeram a Mercedes retornar temporariamente à injeção indireta para seus modelos subsequentes. Paralelamente, nos EUA, a Chevrolet oferecia o sistema Rochester Ramjet de injeção mecânica no coletor como opção para o Corvette (1957).





3. A REVOLUÇÃO ELETRÔNICA: DO ANALÓGICO AO DIGITAL (1957-1980)

A maior virada de paradigma ocorreu com a substituição do controle mecânico pelo controle eletrônico, permitindo uma precisão inimaginável até então.

O Pioneirismo do Bendix Electrojector (1957): O sistema Electrojector, da American Bendix, foi o primeiro a utilizar eletrônica analógica para controlar a injeção de combustível. Oferecido em modelos da Chrysler e da Rambler, sua eletrônica primitiva era propensa a falhas em condições de umidade e calor, tornando-o um fracasso comercial. No entanto, seu princípio era revolucionário.

A Era Bosch: D-Jetronic, K-Jetronic e L-Jetronic: A

Bosch adquiriu as patentes do Electrojector e refinou a tecnologia, lançando o D-Jetronic em 1967. Foi o primeiro sistema de Injeção Eletrônica de Combustível (EFI) comercialmente bem-sucedido. Era um sistema de "speed-density" (velocidade/densidade), que calculava a massa de ar aspirada com base na rotação do motor e na pressão absoluta do coletor (MAP).

K-Jetronic (1974): Um sistema mecânico-eletrônico de fluxo contínuo. A quantidade de combustível era controlada mecanicamente por um distribuidor de fluxo de combustível, enquanto um injetor de partida a frio eletrônico auxiliava na partida. Era robusto e amplamente utilizado.

L-Jetronic (1974): Este foi um marco crucial. Um sistema EFI puro que utilizava um medidor de vazão de ar para medir diretamente a massa de ar admitida, resultando em um controle mais preciso

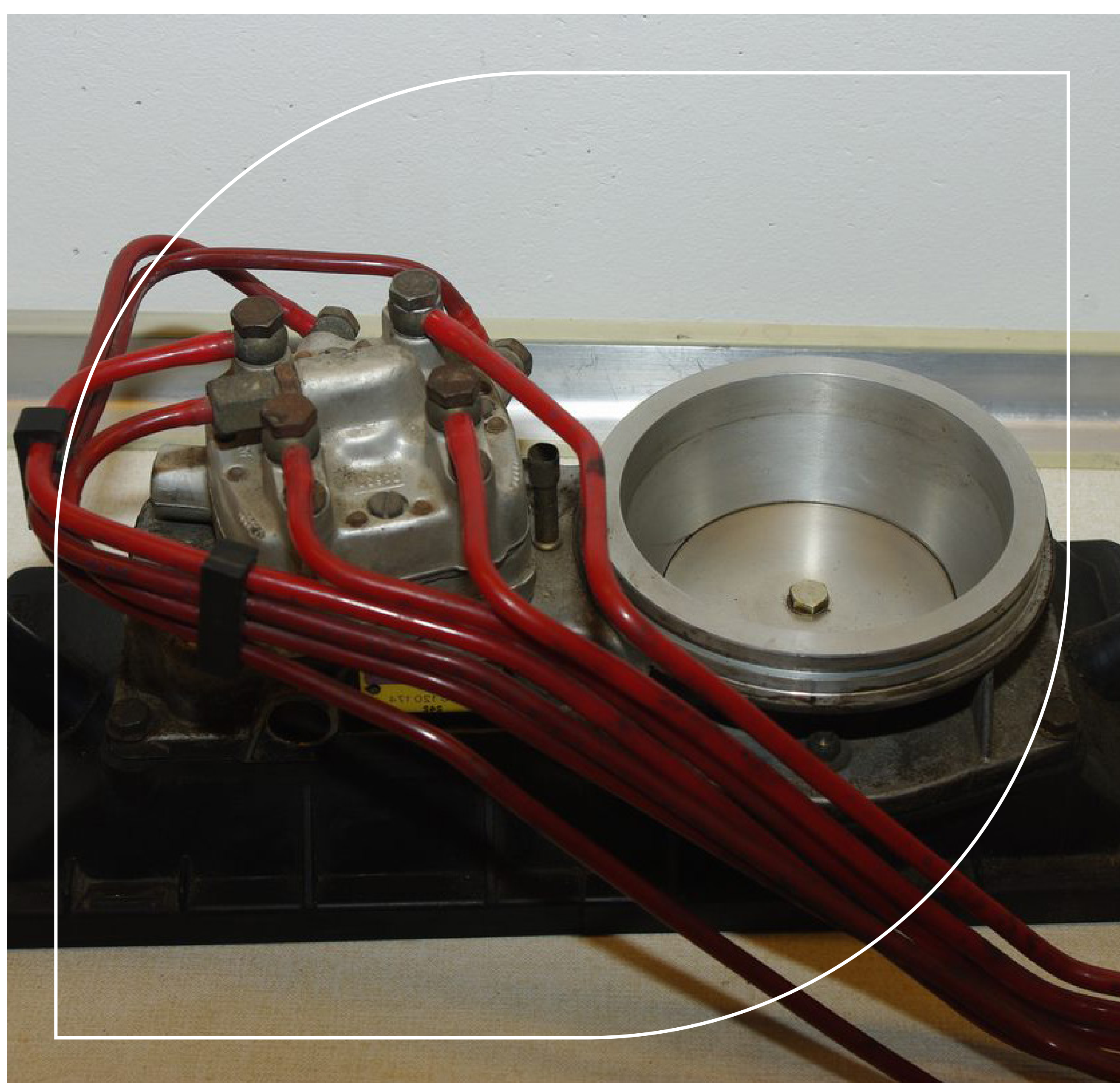
da mistura. O L-Jetronic estabeleceu a arquitetura básica dos sistemas modernos de injeção multiponto (MPFI), onde um injetor para cada cilindro pulveriza combustível no porto de admissão, logo antes da válvula de admissão.

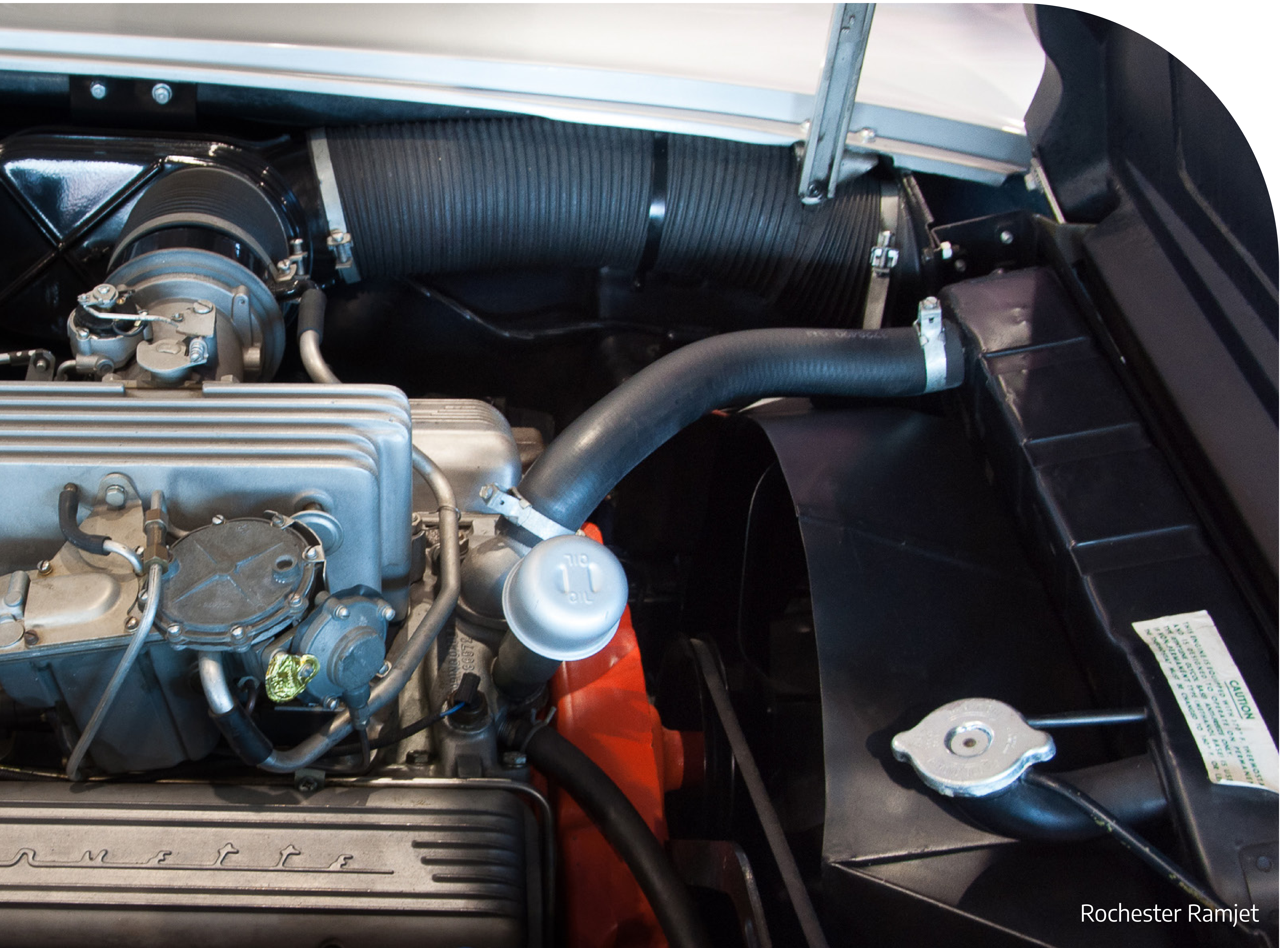
O Advento do Controle Digital: Motronic e EE-C-III: O próximo salto foi a transição da eletrônica analógica para a digital. O sistema Bosch Motronic, introduzido no final da década de 1970, foi pioneiro ao integrar o controle da injeção de combustível e do avanço de ignição em uma única Unidade de Comando Eletrônico (ECU) digital. Isso permitiu estratégias de controle muito mais complexas e eficientes. Sistemas como o Ford EEC-III (1980) seguiram o mesmo caminho. Na década de 1990, a injeção eletrônica multiponto havia praticamente extinguido o carburador nos mercados desenvolvidos.

4. A ERA DA PRECISÃO EXTREMA: INJEÇÃO DIRETA E COMMON RAIL (1990–PRESENTE)

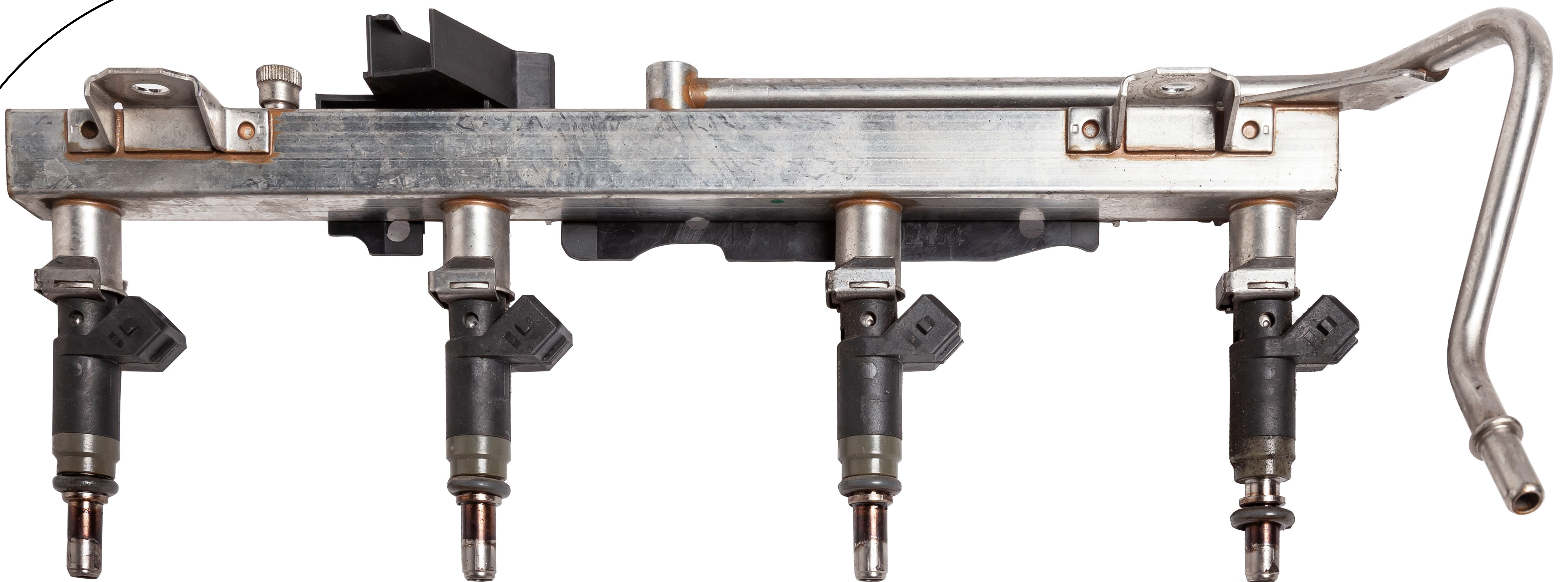
O século XXI trouxe consigo a busca por eficiência térmica máxima e a redução drástica de emissões, levando à popularização da injeção direta.

Injeção Direta a Gasolina (GDI): Embora a ideia fosse antiga, sua aplicação em massa só se tornou viável com a eletrônica avançada. O Mitsubishi 6G74 de 1997 foi o primeiro motor de passeio a adotar um sistema common rail para gasolina. Na injeção direta, o combustível é pulverizado diretamente dentro da câmara de combustão em pressões muito altas, permitindo um melhor resfriamento da mistura (aumentando a taxa de compressão) e estratégias como a carga estratificada. A Volkswagen popularizou a





Rochester Ramjet



tecnologia com a sigla FSI no início dos anos 2000.

Sistema Common Rail para Diesel: Este foi talvez o desenvolvimento mais impactante para os motores diesel. Patentado pela Fiat e desenvolvido em conjunto com a Bosch, o sistema Common Rail (linha comum) foi introduzido no Alfa Romeo 156 1.9 JTD em 1999. Nele, uma bomba de alta pressão mantém o combustível pressurizado em um "rail" (tubo acumulador) comum a todos os injetores. A ECU controla eletronicamente cada injetor, permitindo múltiplas pré-injeções (para reduzir o ruído) e injeções principais com pressões extremamente altas (atingindo mais de 2.500 bar nos sistemas mais modernos). A evolução para injetores piezoelétricos, mais rápidos e precisos que os solenoides tradicionais, elevou ainda mais o desempenho e a suavidade dos motores.

JORNADA CONTÍNUA



A evolução dos bicos injetores é uma jornada contínua em direção à precisão e ao controle. Partiu de sistemas mecânicos rudimentares e dependentes de ar comprimido, passou pela revolução da eletrônica analógica e digital que permitiu a injeção indireta multiponto, e chegou à sofisticação atual dos sistemas de injeção direta e common rail, controlados por ECUs poderosíssimas. Cada salto tecnológico foi impulsionado pelas demandas de performance, eficiência e, principalmente, pela legislação ambiental cada vez mais rigorosa. O bico injetor, outrora um componente mecânico simples, transformou-se em um atuador de alta tecnologia, fundamental para que o motor de combustão interna sobreviva e se adapte no século XXI.

SKF

LANÇA KITS DE CORREIAS DENTADAS QUE ATENDEM MAIS DE 80% DA FROTA NACIONAL

A SKF do Brasil, líder global em peças e soluções para a indústria automotiva, lança o Kit de Correias Dentadas, reforçando sua atuação como referência em sistemas de sincronismo de motores. A novidade chega ao mercado como resposta à crescente demanda por soluções completas, oferecendo uma alternativa de alta performance, durabilidade e segurança para veículos leves em todo o país, com mais de 80% de cobertura da frota nacional.

O kit é geralmente composto por correia, polias e tensionadores, proporcionando um reparo abrangente do sistema de sincronismo, bem como assegura a compatibilidade entre as peças. A composição exata varia de acordo com o modelo específico do motor. Isso garante que todos os componentes críticos sejam substituídos simultaneamente, maximizando a segurança e o desempenho.

“Este lançamento ocorre em resposta a uma demanda crescente do mercado automotivo, que tem migrado cada vez mais da venda de produtos individuais para kits completos. Nosso objetivo é democratizar o acesso a soluções de sincronismo premium, tornando-as mais acessíveis ao mercado. Também continuamos entregando excelência e inovação que são pilares da nossa marca”, destaca Michel Vences, diretor Comercial Aftermarket Automotivo da SKF na América Latina.

Entre os diferenciais técnicos, a SKF destaca que suas correias são testadas conforme normas internacionais, como a ISO 12046 e a ISO 9010, garantindo desempenho e confiabilidade. Da mesma forma, os tensionadores e polias passam por um controle de qualidade rigoroso, assegurando maior durabilidade e eficiência no funcionamento do sistema.

A estratégia também mira uma mudança de comportamento no setor, que vem substituindo a compra de peças avulsas pela aquisição de kits completos, assim simplificando o processo de compra. Ou seja, proporciona um excelente custo-benefício, evitando custos adicionais e inconvenientes futuros para o consumidor e o reparador.

O conceito de reparo do sistema de sincronismo ganhou relevância significativa no país, impulsionado pela compreensão da importância da manutenção preventiva desses componentes.

A distribuição dos kits será feita por meio da rede de Distribuidores Autorizados SKF e das oficinas parceiras da rede SKF Car Center.

Produto faz parte do portfólio



A SKF é pioneira na criação do conceito desse kit na Europa, sendo uma das marcas mais reconhecidas na Europa. A companhia também é líder de mercado em kits de sincronismo na Argentina.

Com o lançamento desses kits de correias dentadas, a SKF se reposita estrategicamente para oferecer preços altamente competitivos, mantendo a qualidade, credibilidade e a inovação que são pilares da marca.

“O lançamento desse Kit reforça o posicionamento da SKF como referência em soluções automotivas. Ao oferecer um produto completo, de alta qualidade e com preços competitivos, a companhia reafirma sua capacidade de inovação e seu compromisso em atender às necessidades do setor”, finaliza o executivo.

Sobre o Aftermarket Automotivo SKF

A SKF possui um portfólio completo com mais de 5.000 soluções para os segmentos de Linha Leve, Linha Pesada e Agrícola. A marca é reconhecida por atender às mais exigentes montadoras de veículos do mundo e seu know-how, desenvolvido como fabricante original de peças, reflete-se no mercado de reposição automotiva como um importante diferencial de confiança e credibilidade, que só uma empresa com 110 anos de tradição no Brasil pode oferecer aos mecânicos e consumidores de seus produtos e serviços. Visite nosso site: www.skf.com.br

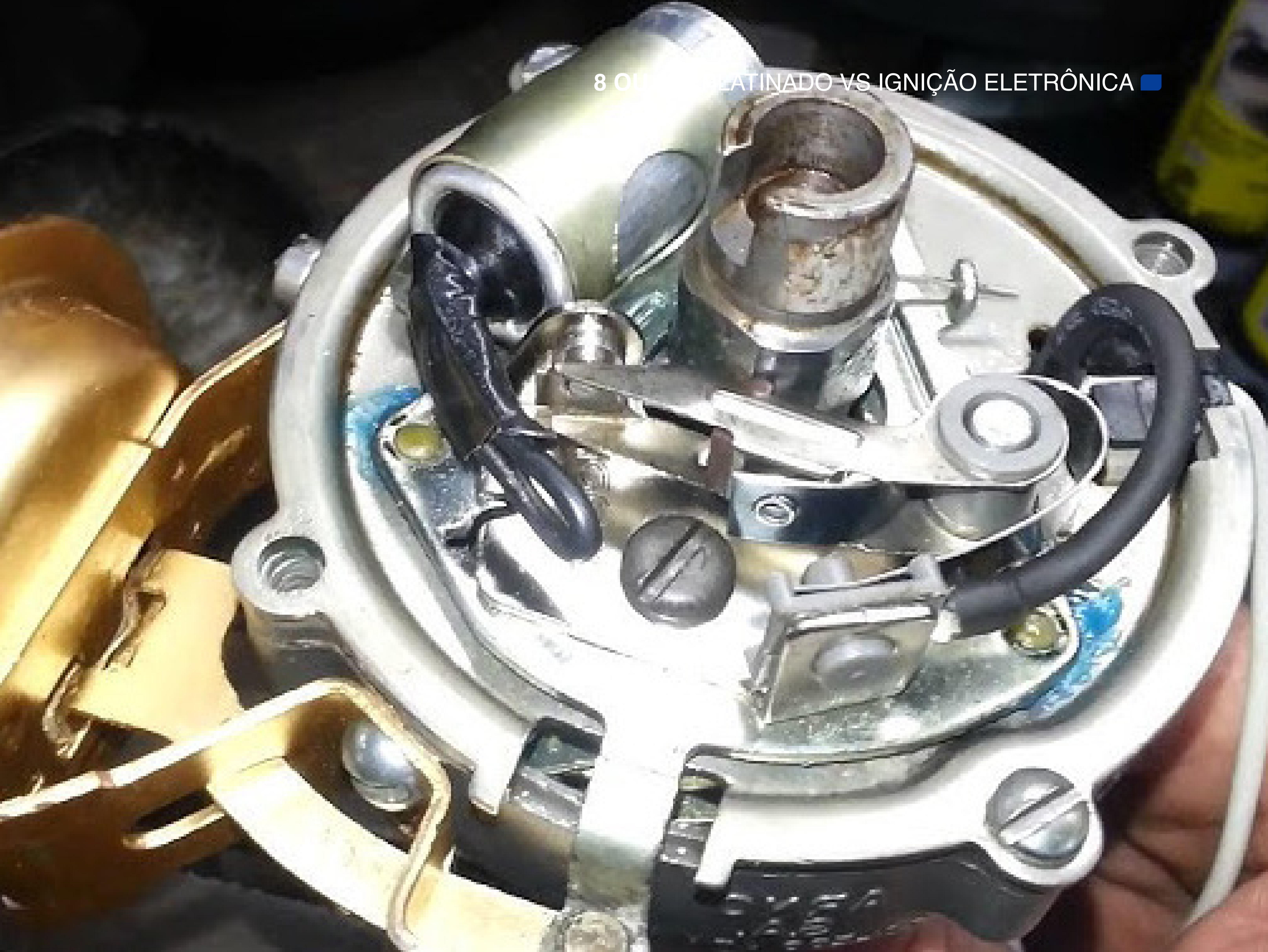
SKF

8 OU 80 | PLATINADO VS IGNIÇÃO ELETRÔNICA

8 OU 80:

PLATINADO VS IGNIÇÃO ELETRÔNICA





A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE IGNIÇÃO: DO PLATINADO À ELETRÔNICA

O sistema de ignição é o coração elétrico do motor a combustão. Sua função primordial é gerar, no momento exato, a faísca de alta tensão que, transmitida às velas, inflama a mistura ar-combustível dentro dos cilindros para gerar energia mecânica. A evolução desse sistema simples, do platinado para a ignição eletrônica, é um dos capítulos mais representativos na história automotiva, levando a um salto elevado em confiabilidade, desempenho e eficiência. Compreender a história e as diferenças entre essas duas tecnologias é essencial para apreciar a engenharia por trás dos veículos, sejam os clássicos ou os modernos.



O SISTEMA PLATINADO: A ELEGÂNCIA DA MECÂNICA DE PRECISÃO

O sistema de ignição por platinado, também conhecido como ignição convencional ou por contato, foi a espinha dorsal dos automóveis por grande parte do século XX. Sua operação é um exemplo de simplicidade e engenhosidade mecânica.

VANTAGENS E DESVANTAGENS

A principal vantagem do platinado é sua simplicidade conceitual e de reparo. Um mecânico com ferramentas básicas e um voltímetro pode diagnosticar e regular o sistema. No entanto, suas desvantagens são inerentes à sua natureza mecânica

FUNCIONAMENTO E COMPONENTES

O componente central é o platinado, um interruptor mecânico de precisão instalado dentro do distribuidor. Ele consiste em dois contatos de metal (um fixo e outro móvel) que se abrem e fecham sincronizados com a rotação do motor. Esse movimento é acionado por uma came (ressalto) no eixo do distribuidor. Quando os contatos se fecham, uma corrente de 3 a 4 Amperes flui da bateria para o enrolamento primário da bobina, criando um campo magnético. No instante exato em que a faísca é necessária, os contatos se abrem. O colapso repentino desse campo magnético induz uma tensão extremamente alta (cerca de 20.000 a 25.000 Volts) no enrolamento secundário da bobina. Esta alta tensão é então direcionada, pelo distribuidor, para a vela de ignição correta, saltando como uma faísca entre seus eletrodos e inflamando a mistura.

Um componente auxiliar crucial é o condensador (ou capacitor), ligado em paralelo ao platinado. Sua função é absorver a energia do arco elétrico que se forma no momento da abertura dos contatos, protegendo-os de um desgaste excessivo e acelerado.

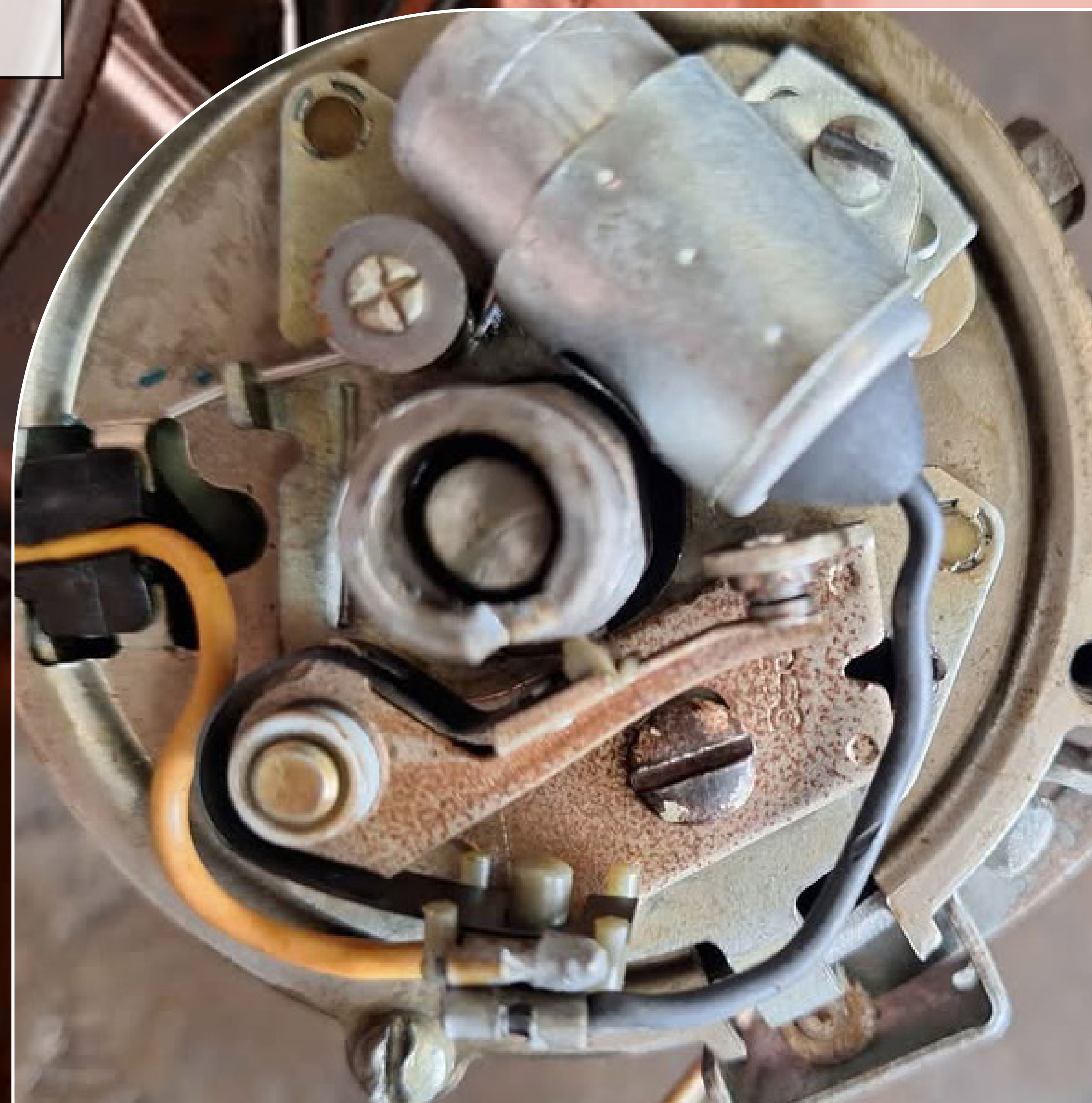
DESGASTE FÍSICO:

O contato físico constante e as faíscas residuais causam erosão e carbonização dos pontos do platinado. Isso exigia manutenção periódica (limpeza, ajuste da abertura e substituição) a cada 10.000 a 20.000 km.

Limitação de Performance: Em altas rotações, o platinado sofria com o “rebatimento”, onde os contatos não permaneciam firmemente fechados ou abertos. Isso impedia que a corrente na bobina atingisse seu pico máximo, resultando em uma faísca mais fraca, perda de potência e falhas de combustão.

PRECISÃO LIMITADA:

O avanço de ignição (o momento de adiantar a faísca para acompanhar a maior velocidade do pistão) era controlado por sistemas mecânicos (pesos centrífugos) e a vácuo, que eram imprecisos e sujeitos a falhas.



A IGNIÇÃO ELETRÔNICA: A REVOLUÇÃO DA PRECISÃO DIGITAL

A busca por maior confiabilidade, menor manutenção e melhor desempenho levou à adoção em massa da ignição eletrônica a partir dos anos 70 e 80. Este sistema substitui o interruptor mecânico (platinado) por um sensor eletrônico e um módulo de controle.

CONFIABILIDADE E BAIXA MANUTENÇÃO:

Sem contatos físicos para se desgastarem, o sistema tornou-se extremamente confiável.

O sensor Hall, por exemplo, pode durar a vida útil do veículo. A manutenção periódica de ajuste de “ponto” foi praticamente eliminada.

FUNCIONAMENTO E COMPONENTES:

No coração do sistema está um sensor, que pode ser do tipo Hall, indutivo ou óptico. No exemplo mais comum, o sensor Hall, uma capelinha metálica com janelas gira no interior do distribuidor. Quando uma janela passa pelo sensor, ele envia um sinal digital para o módulo de ignição eletrônica (a “caixinha eletrônica”). Este módulo, um circuito de estado sólido, interpreta esse sinal e assume o trabalho pesado de ligar e desligar a corrente da bobina.

Ele atua como um comutador de alta velocidade e precisão, substituindo diretamente a função do platinado, mas sem partes móveis em atrito.

FAÍSCA SUPERIOR:

O módulo eletrônico pode chavear correntes muito mais altas (até 8A) de forma mais rápida e limpa. Isso permite o uso de bobinas de maior energia, gerando uma faísca mais potente e consistente (30.000 V ou mais), mesmo nas mais altas rotações do motor. O resultado é uma queima mais eficiente do combustível.

CONTROLE DE PONTO MAIS PRECISO:

A ignição eletrônica permitiu um controle muito mais refinado do avanço, melhorando o torque, a resposta do motor e a economia de combustível. Em sistemas mais modernos, esse controle foi integrado à central de injeção eletrônica (ECU), que calcula o ponto ideal de ignição com base em diversos parâmetros do motor (rotação, carga, temperatura, etc.).



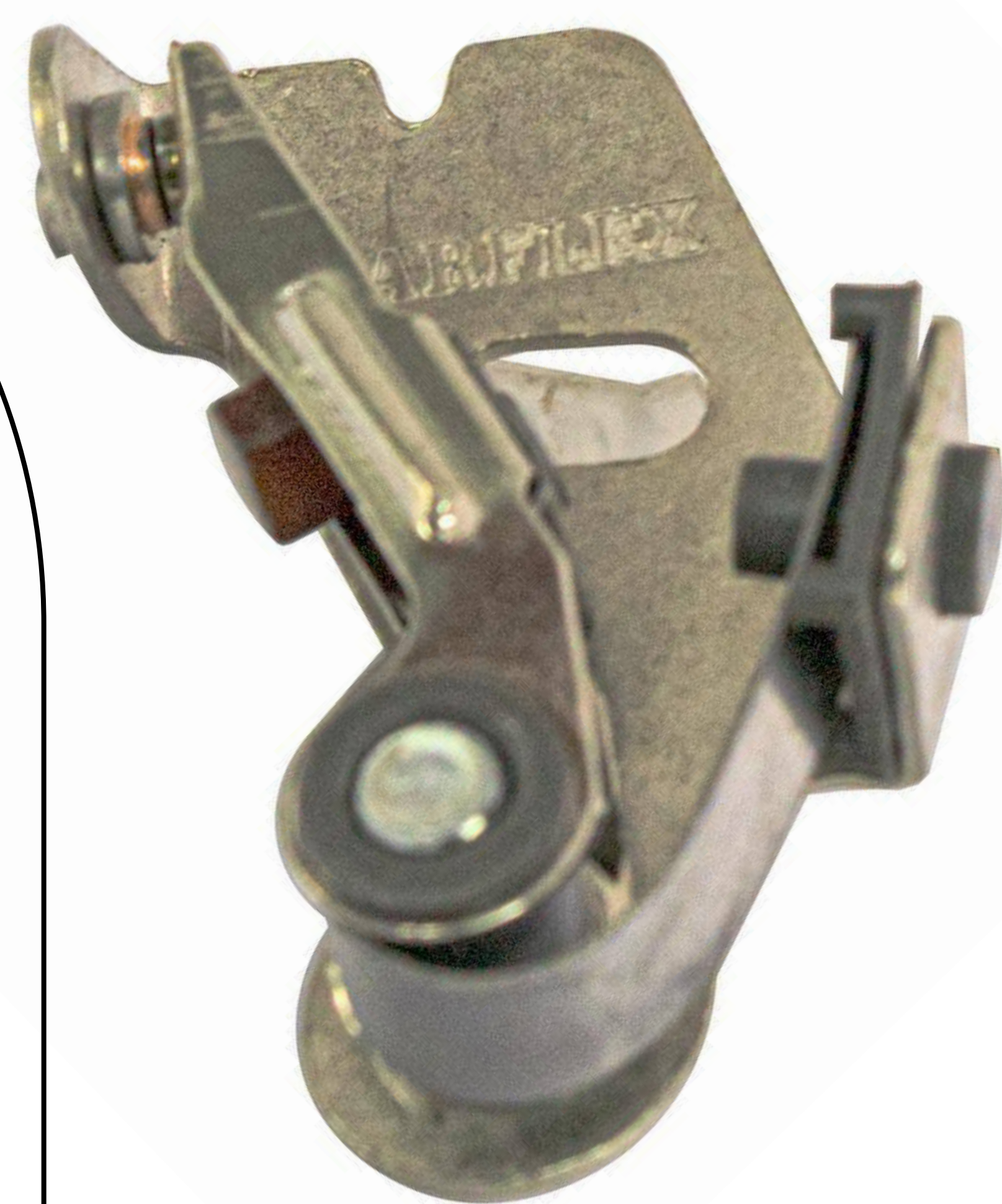
CONTEXTO DE APLICAÇÃO

A pergunta “qual é melhor?” não tem uma resposta absoluta, pois depende do contexto e do objetivo.

Para Carros Antigos e Originalidade: Em um veículo clássico como um Fusca, Kombi ou Opala, onde a originalidade e a preservação histórica são prioridades, manter o sistema platinado é perfeitamente válido. Afinal, se um sistema funcionou por tantas décadas, não há razão técnica urgente para alterá-lo, desde que as características originais do veículo estejam mantidas.

A JORNADA DA CENTELHA

A transição do platinado para a ignição eletrônica representa a própria evolução da indústria automotiva: da mecânica pura para a integração entre mecânica e eletrônica. O platinado foi uma solução brilhante para sua época, que permitiu a popularização do automóvel por décadas. Já a ignição eletrônica foi o passo necessário para atender às demandas por eficiência, potência e baixa manutenção da era moderna. Ambos os sistemas têm seu lugar e mérito. O platinado é a alma dos clássicos, um testemunho da engenharia mecânica. A ignição eletrônica é o cérebro dos motores modernos, um pilar da eficiência e do desempenho que conhecemos hoje. Entender essa evolução é entender uma parte fundamental da história do automóvel.



PARA DESEMPENHO E CONFIABILIDADE MODERNA:

Se o objetivo é melhorar o desempenho, a confiabilidade em situações adversas (como off-road) ou facilitar a partida a frio, a conversão para ignição eletrônica é altamente vantajosa. A faísca mais forte e constante proporciona melhor queima, mais torque e maior economia de combustível. Kits de conversão são amplamente disponíveis e de instalação relativamente simples para a maioria dos carros antigos.

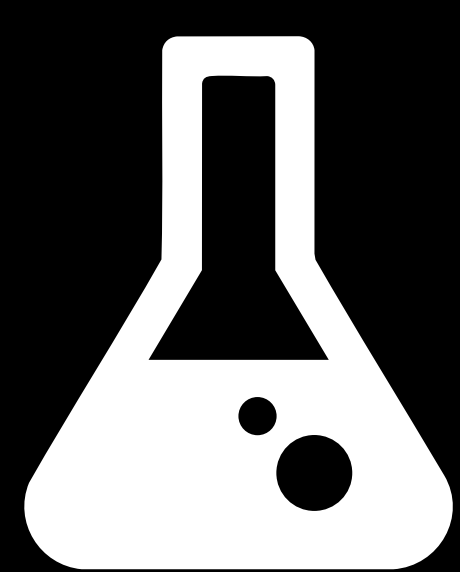
SKF



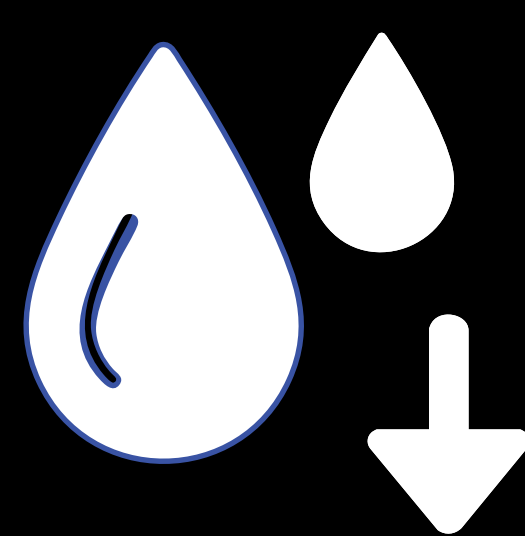
Cód: VKG 2K

Graxa Automotiva SKF

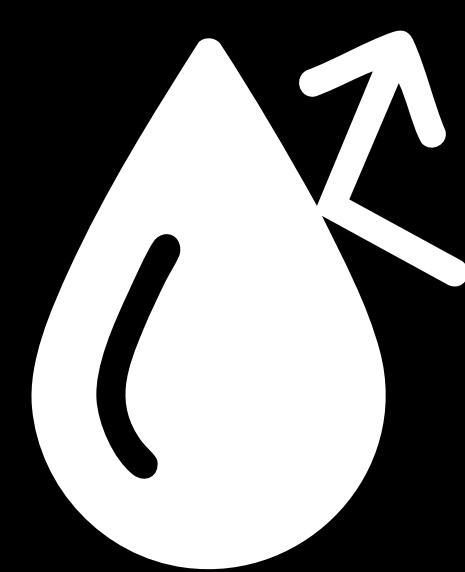
Fluidez, resistência, proteção e durabilidade superior.



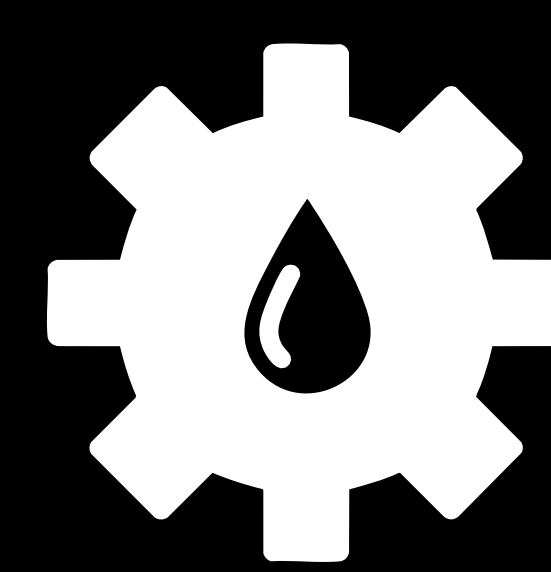
Composição a Base de Lítio



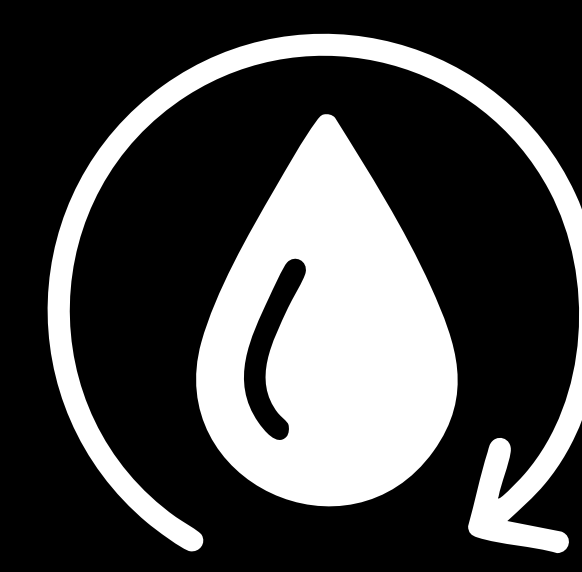
Aditivo EP (Extrema pressão)



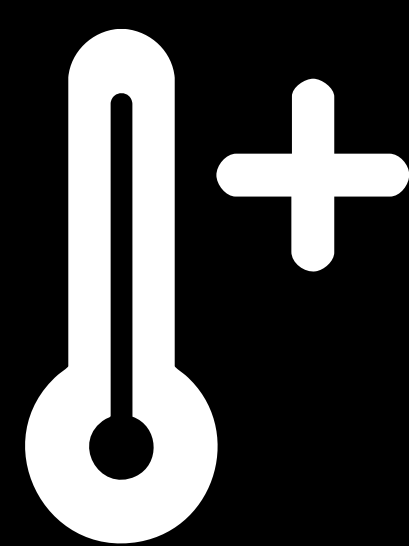
Anticorrosivo e antioxidante



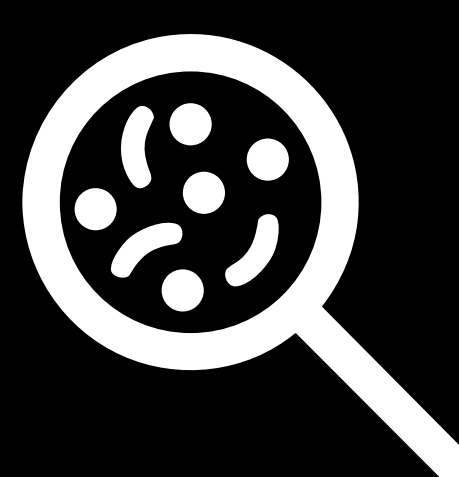
Hidrorrepelente e anti-desgaste



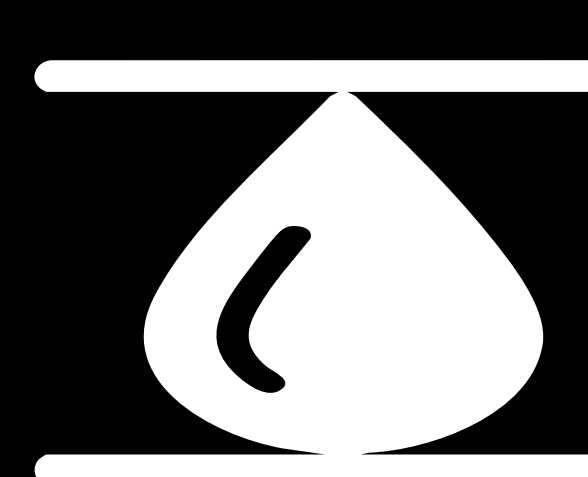
Película protetora



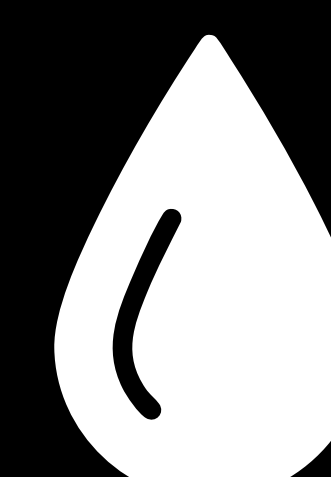
Resistência às intempéries



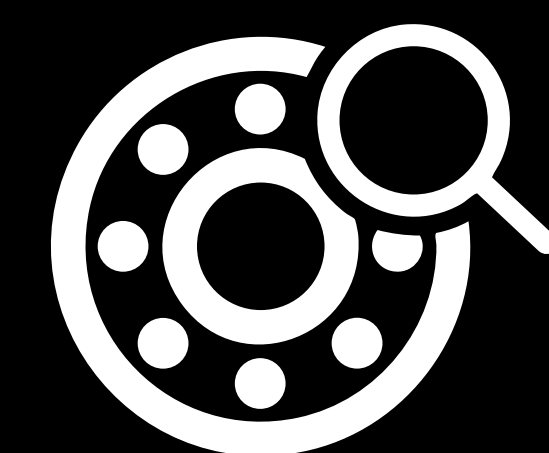
Resistência à contaminação



Estabilidade mecânica



Alta viscosidade (óleo-base)



Operação de -10°C a 110°C



(11) 99269-6623



0800 014 1152



carisma@skf.com

Conheça nossas linhas de produtos no Catálogo SKF



PIÈCES DÉTACHÉES AUTOMOLILES

SERVICE RAPIDE

POR DENTRO DO MERCADO

AFTERMARKET EUROPEU: ENTRE A LONGEVIDADE E A ELETRIFICAÇÃO

O aftermarket automotivo é um pilar fundamental da economia e da mobilidade europeia. Com um valor estimado em €64 bilhões apenas em seus principais mercados, este setor não é apenas um significativo gerador de empregos e receitas, mas também um termômetro de tendências econômicas mais amplas, hábitos de consumo e transformações tecnológicas. A análise do panorama europeu revela uma tensão dinâmica: de um lado, fortes pressões econômicas e uma crescente consciência ambiental que incentivam a manutenção e prolongamento da vida útil dos veículos; de outro, uma revolução tecnológica, impulsionada pela eletrificação e digitalização, que desafia os modelos de negócios tradicionais e exige uma adaptação urgente de toda a cadeia de valor.



A PRESSÃO ECONÔMICA E A CULTURA DA MANUTENÇÃO

Do ponto de vista econômico, o aftermarket europeu é profundamente influenciado pelo envelhecimento da frota. Como aponta a análise da Boston Consulting Group (BCG), a parcela de veículos com mais de oito anos (Segmento 3) aumentou de aproximadamente 50% em 2011 para cerca de 60% em 2021, com projeção de atingir 65% até 2035. Esse fenômeno é impulsionado por uma combinação de fatores: a saturação da propriedade de veículos novos em economias maduras, a volatilidade econômica pós-pandemia, os altos preços de veículos novos e a inflação, que levam os consumidores a adiar a compra e a priorizar a reparação do veículo existente.

Para o cidadão comum, que possui um carro – 88% dos lares europeus, segundo o Joint Statement on Repair –, manter um veículo usado é uma questão de necessidade financeira. A confiabilidade e a reparabilidade tornam-se, portanto, atributos cruciais. O Mercado Independente de Reposição (IAM, na sigla em inglês), que responde por cerca de 60% do mercado, beneficia-se diretamente dessa tendência, oferecendo soluções mais custo-efetivas para veículos fora da garantia. A resiliência do IAM é um testemunho da importância econômica de se manter os veículos em circulação, em contraposição à cultura do descarte.

A ELETRIFICAÇÃO: UMA REVOLUÇÃO COM DUAS FACES

A transição para a mobilidade elétrica é, talvez, o fator de mudança mais significativo para o after-

market. Por um lado, os Veículos Elétricos a Bateria (BEVs) apresentam custos de manutenção significativamente menores – cerca de 50% em itens de manutenção convencionais, devido à ausência de componentes como velas de ignição, óleo do motor e correias. Essa redução exerce uma pressão deflacionária sobre o mercado como um todo, um desafio para oficinas e fornecedores de peças tradicionais. Por outro lado, a eletrificação introduz uma nova camada de complexidade técnica. O componente mais crítico, a bateria, representa entre 30% e 40% do valor do veículo. Práticas de projeto que impedem a reparabilidade das baterias – como o uso de resinas que selam os módulos –, conforme alerta o Joint Statement, ameaçam criar uma obsolescência precoce e custos de reparo proibitivos. Se um módulo falho exigir a troca de toda a bateria, os custos se tornam insustentáveis para seguradoras e proprietários, podendo forçar a substituição prematura do veículo, anulando os ganhos ambientais da eletrificação. Neste contexto, a regulamentação europeia emergente, como a proposta Regulation on circularity requirements for vehicle design, torna-se vital. A exigência de que as baterias sejam não apenas substituíveis, mas também reparáveis, é um pilar para garantir que a economia circular se sobreponha a um modelo de descarte. A eletrificação, portanto, não elimina o aftermarket, mas o transforma, exigindo investimentos massivos em treinamento, equipamentos de diagnóstico especializado e novas cadeias de suprimentos para componentes de alta voltagem.

A ASCENSÃO DO DIGITAL E A BATALHA PELOS DADOS

Paralelamente à eletrificação, a digitalização dos veículos redefine a concorrência. A conectividade, pre-



sente em mais de 80% dos carros novos até 2035, gera um fluxo contínuo de dados sobre o desempenho do veículo. Isso permite a ascensão de serviços como diagnóstico remoto e manutenção preditiva. As montadoras (OEMs) detêm uma vantagem inicial crucial nesse campo, com acesso direto aos dados dos veículos, o que lhes permite direcionar clientes para suas redes autorizadas de forma proativa. O IAM, para não ficar para trás, depende da aplicação de regulamentações como o Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBEX), que obriga as OEMs a compartilharem informações técnicas e de forma não discriminatória. Além disso, plataformas digitais de agendamento e marketplaces de peças



(como Autodoc) e serviços (como WhoCanFixMyCar) estão revolucionando a forma como os consumidores encontram oficinas e adquirem peças. Esses intermediários digitais já são responsáveis por 10-15% dos serviços e devem ver sua participação crescer para 20-35% até 2030, aumentando a pressão competitiva sobre os players tradicionais.

UM MERCADO EM ENCRUZILHADA

O aftermarket automotivo europeu encontra-se em uma encruzilhada crítica. As forças econômicas e a busca por sustentabilidade criam um ambiente fértil para a economia da reparação, onde manter um

veículo em funcionamento é mais racional do que descartá-lo. No entanto, a dupla disrupção da eletrificação e da digitalização exige uma reconfiguração estratégica de todos os atores.

O sucesso futuro dependerá da capacidade de adaptação. Oficinas independentes precisarão se profissionalizar, investir em tecnologia e se integrar a plataformas digitais. Varejistas e distribuidores devem evoluir para provedores de serviços integrados, além de meros fornecedores de peças. As montadoras têm a oportunidade de fortalecer a fidelidade do cliente por meio de serviços digitais e da confiança como especialistas técnicos em veículos complexos.

Fundamentalmente, a regulamentação europeia deve garantir que a reparabilidade, a disponibilidade de peças e o acesso à informação permaneçam como princípios fundamentais, protegendo os consumidores, os empregos locais e os objetivos ambientais do continente. A visão para 2035 é a de um aftermarket mais eficiente, digitalizado e integrado, onde a longevidade do veículo e a economia circular não são apenas desejáveis, mas também economicamente viáveis e tecnologicamente possíveis.

Fontes: eeb.org / bcg.com





Apoio



Realização

