



A tecnologia

por trás da API CK-4

Mobil[™]

oferecido
por **môve**

Sumário

05

Uma nova
categoria

03

Evolução
e alta tecnologia

08

Raio-x do CK-4

Evolução e alta tecnologia

Transição é o termo que melhor define o momento da indústria automobilística. Entre as muitas mudanças, uma das mais importantes é o salto necessário para a passagem do carro atual, à combustão e poluente, para automóveis elétricos e zero emissão – e aqui estamos falando de toda a indústria, dos carros de passeio aos caminhões. Obviamente, esse processo não se dá de um dia para o outro e, especialmente em países emergentes, os dois modelos ainda coabitarão as estradas por mais algumas décadas. Ainda assim, não há volta: a economia de baixo carbono chegou para ficar.

Na busca por veículos menos poluentes até a total transição para os elétricos, os esforços dos projetistas se concentram principalmente nos motores. E, para adaptá-los à economia de baixo carbono, as montadoras traçaram um caminho comum: produzir propulsores que consumam menos combustível. E, de fato, esse salto já foi dado. Hoje, a nova geração de motores é muito mais sofisticada se comparada aos modelos desenvolvidos em um passado relativamente recente.



Novos motores, mais eficiência térmica

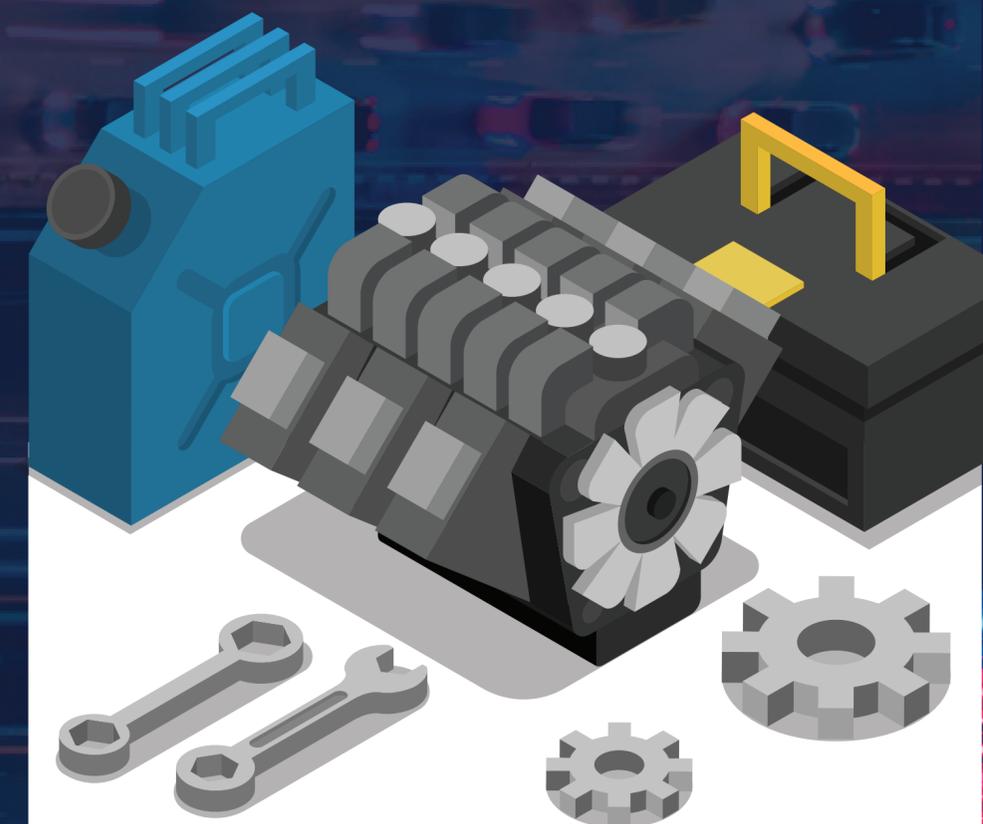
Entra aqui outra palavra-chave desse momento: eficiência térmica. É por meio dela que os motores atuais conseguem fazer bom uso da energia gerada pelo combustível, o que significa obter mais potência da combustão a partir de um litro de gasolina, etanol ou diesel. De forma geral, as soluções adotadas pela indústria automobilística – e que funcionaram, como já citado – redundaram no aumento da temperatura e da densidade de potência internas dos propulsores.

Alta temperatura, novos lubrificantes

Esse novo contexto trouxe desafios para a indústria de lubrificantes, que precisou desenvolver óleos mais robustos, capazes de acompanhar a evolução dos motores e as novas condições internas de operação. Um passo decisivo ocorreu em 2017, quando o Instituto Americano de Petróleo (API, na sigla em inglês) anunciou a aprovação de um novo padrão de lubrificantes para propulsores a diesel de ciclo a quatro tempos de alta velocidade: o **API CK-4**.

Uma nova tecnologia: a CK-4

Categoria mais atual do mercado, a **API CK-4** representa substancial melhora em relação à norma anterior (API CJ-4). Suas duas principais características são a superior resistência à oxidação e o melhor controle de viscosidade em alta temperatura. Com isso, óleos dessa classe são capazes de gerar benefícios em cadeia: vida útil do óleo prolongada e extensão do intervalo de troca; maior eficiência e proteção avançada, ampliando o tempo de operação do motor.



Ao longo deste documento, mostraremos quais elementos de alta tecnologia estão presentes no CK-4. Será possível também conhecer como funciona cada elemento da formulação, demonstrando o porquê de serem tão inovadores. Boa leitura!



Uma nova categoria

Para os especialistas ouvidos para este documento, a **API CK-4** abre alas para uma nova categoria de lubrificantes no mercado, tamanha a evolução tecnológica obtida. Isso foi necessário em função da transição citada na introdução, que redundou em motores menores, mais eficientes e potentes, incluindo aqueles com **sistemas de recirculação de gases de escape (EGR)** e **pós-tratamento com filtros de partículas diesel (DPFs)** e **catalisadores de oxidação de motores diesel (DOCs)**.

Em resultado, o “ambiente operacional” para o lubrificante ficou muito mais adverso.

Para estabelecer a nova norma, a API exigiu dos fabricantes formulações capazes de elevar o nível de resistência à oxidação do óleo em operação. Na mira, um objetivo claro: aumentar o intervalo de troca. Com o CK-4, contudo, a indústria de lubrificantes foi além, trazendo outros benefícios de carona:

- **Melhor controle do aumento de viscosidade causado pela fuligem:** mantém a limpeza das partes e prolonga a vida útil do motor e do óleo.
- **Melhor bombeabilidade a baixas temperaturas:** a rápida vazão do óleo reduz o desgaste durante partidas do motor diante de baixas temperaturas.
- **Excelente resistência ao desgaste corrosivo e abrasivo:** gera ampliação da vida útil de superfícies críticas.
- **Superior controle do consumo de óleo:** ajuda a reduzir custos com a compra de lubrificantes devido à menor necessidade de reposição de nível durante a operação.
- **Maior estabilidade ao cisalhamento:** mesmo diante de altas temperaturas, a viscosidade permanece nas faixas ideais, ofertando maior proteção contra o desgaste e longa vida útil do motor.

O último ponto, por sinal, merece destaque. O **controle de viscosidade** dos produtos da “categoria” CK-4 é uma evolução substancial frente à norma anterior da API. Multiviscosos (com classificação para temperaturas altas e baixas), eles têm em sua formulação aditivos de última geração, preservando suas condições por um período mais longo de tempo tanto na partida fria do motor quanto quando o propulsor está quente e em pleno funcionamento.

Vale destacar também que, mesmo representando um avanço tecnológico considerável para atender às novas demandas dos motores, o **CK-4 é retrocompatível com as normas anteriores** da API, casos do CJ-4 (de quem é a evolução imediata), CI-4 PLUS, CI-4 e CH-4. Ou seja, **funciona com elevado nível de desempenho tanto em motores novos como nos mais antigos.**

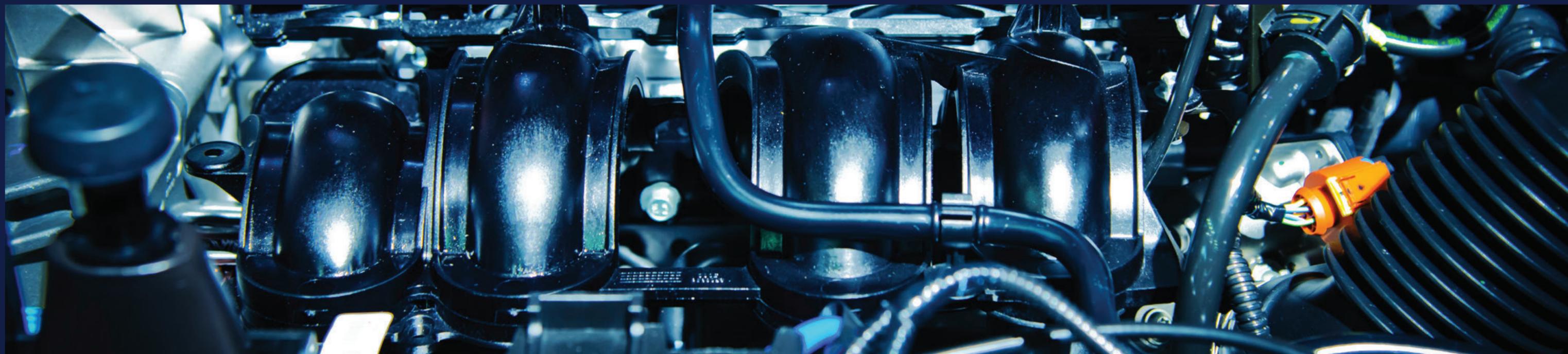


Frente à API anterior (CJ-4), o CK-4 traz significativa melhora de performance:

80% de melhora no controle da viscosidade em altas temperaturas

20% de melhora na proteção contra o desgaste

50% de melhora na resistência à oxidação



Raio-x do CK-4

Ao longo do documento, citamos a transição vivida pela indústria automobilística, as transformações nos motores e as respostas dadas pelo setor de lubrificantes para atender às mudanças operacionais originadas nos propulsores de carros e caminhões, bem como os principais benefícios da norma mais recente. Agora, chegou a vez de explicar o porquê da API CK-4 ser mesmo uma evolução tecnológica tão representativa frente à norma anterior do órgão norte-americano.

O grande diferencial dos produtos de classe API CK-4 está na harmoniosa combinação entre óleos básicos de alta qualidade e um pacote de aditivos diferenciado. É isso que garante ao gestor de frotas aumento de disponibilidade dos veículos e menor custo de manutenção. A seguir, entenda melhor as diferentes melhorias tecnológicas usadas nas formulações do CK-4.

Primeiro, os óleos básicos. Os lubrificantes da categoria fazem

uso de óleos básicos grupo II ou superior, que possuem desempenho diferenciado em comparação com os de base mineral grupo I, por contarem com alto teor de saturados e elevada capacidade antioxidante.

Mas, de acordo com os especialistas ouvidos para este documento, a “mágica” da API CK-4 acontece mesmo no pacote de aditivos, visto que os óleos básicos não trazem evoluções tecnológicas extremamente significativas em relação à norma CJ-4.

As formulações incluem antioxidantes, detergentes, dispersantes, compostos antidesgaste, antiespumantes, melhoradores de índices de viscosidade e de ponto de fluidez. Entenda abaixo a contribuição de cada um desses aditivos, que são submetidos a testes rigorosos pela API para medir sua eficácia:

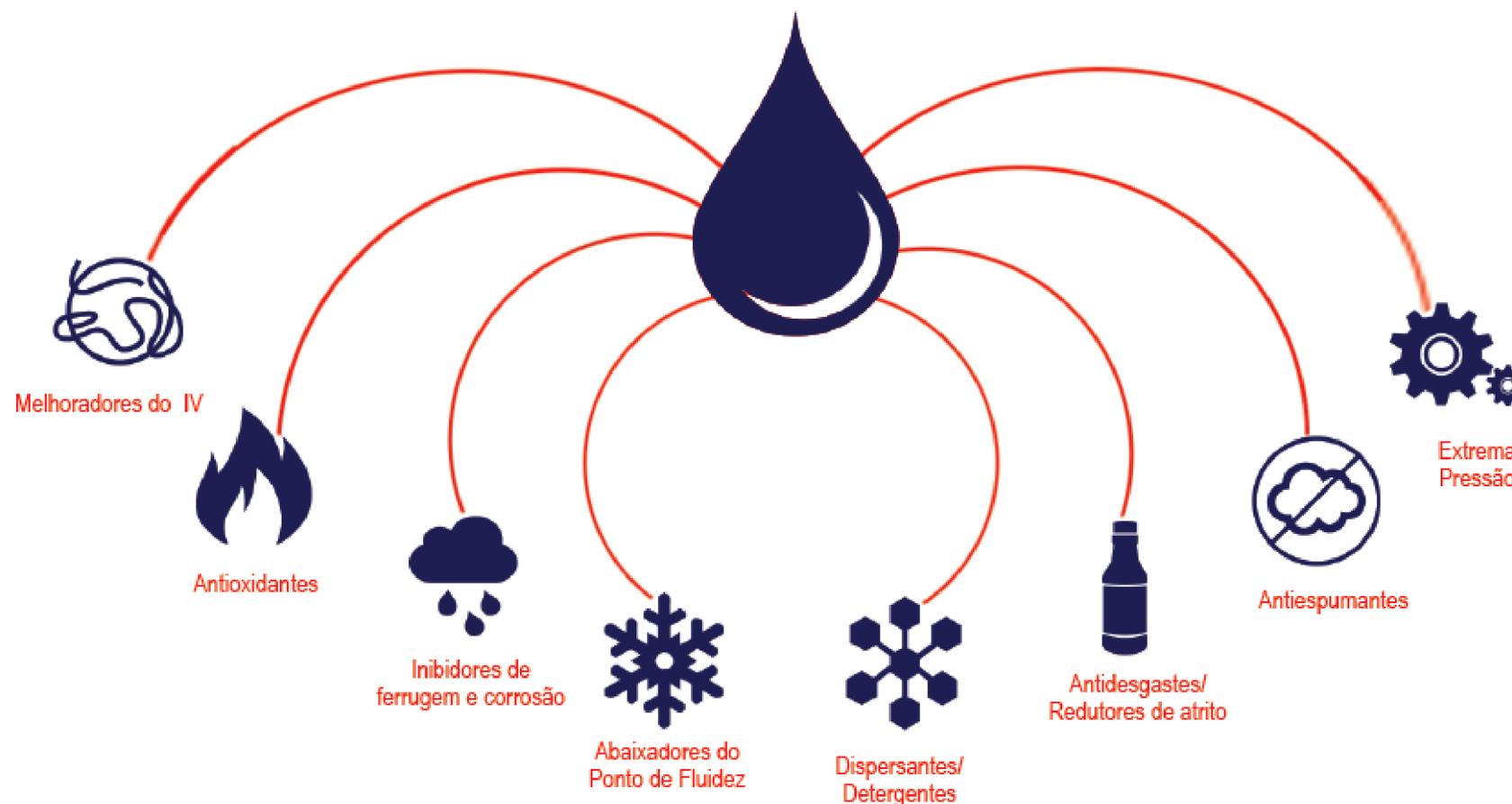
- **Dispersantes:** evitam depósitos e aglomerados e, com isso, reduzem a possibilidade de entupimentos de filtros dentro do motor.
- **Detergente:** mantém as superfícies do motor livres de contaminantes, ajudando a prolongar sua vida útil, bem como do óleo em si.
- **Antioxidantes:** reforçam ainda mais os parâmetros já existentes nos óleos básicos, elevando a vida útil do lubrificante mesmo em condições extremas de temperatura e densidade de potência.

- **Compostos antidesgaste:** mesmo quando submetido à alta temperatura, forma uma película protetora nos pontos onde há maior atrito metal-metal, elevando a proteção das partes e a eficiência do motor como um todo.

- **Melhoradores de índices de viscosidade:** minimiza a variação da viscosidade com a temperatura (altas ou baixas), mantendo-a sempre nos patamares ideais.

- **Melhorador de ponto de fluidez:** lubrificante não congela, mas perde fluidez se submetido a baixíssimas temperaturas. Este aditivo permite manter o óleo em patamares ideais de performance mesmo nessas condições.

Aditivos





Se tem movimento, tem Mobil.™

Siga-nos    

mobilindustrial.com.br