

O termo “Óleo Lubrificante” é um nome genérico para um conjunto de produtos que são utilizados com o objetivo principal de reduzir o atrito entre duas superfícies móveis, ou seja, reduzir o desgaste e prolongar a vida útil de equipamentos e peças. Os lubrificantes podem ainda possuir outras funcionalidades como proteção contra a corrosão, vedação, controle de temperatura, entre outras. Podemos classificar os produtos lubrificantes em famílias: minerais, sintéticos e semissintéticos.



Os lubrificantes minerais são produzidos a partir de óleos básicos obtidos no processo de refino do petróleo, combinados com aditivos específicos para melhorar suas propriedades. Esses lubrificantes possuem um maior nível de impurezas e apresentam maior viscosidade em comparação aos lubrificantes sintéticos e semissintéticos. Essa viscosidade pode variar significativamente de acordo com a temperatura de operação. Além disso, os óleos minerais têm maior tendência à oxidação e degradação, o que resulta em menor durabilidade e maior necessidade de trocas frequentes, especialmente em motores de alto desempenho ou em condições severas de uso em aplicações industriais. Apesar dessas limitações, o seu custo mais baixo torna os lubrificantes minerais uma opção bastante procurada.



Já os lubrificantes sintéticos são assim denominados por apresentarem melhor desempenho, altos índices de viscosidade, maior resistência à oxidação e estabilidade térmica. Podem ser obtidos de diversas fontes, quando são derivados de petróleo ou de gás, passam por processos complexos como hidroisomerização, hidrotratamento ou hidrocrackeamento, podendo também ser sintetizados a partir de ésteres, poli-alfa-olefinas, ácidos graxos, amidas, entre outros. Os processos de produção são mais elaborados, tornando seus custos mais elevados, porém sua durabilidade, custos de manutenção, resistência à temperatura, menor geração de resíduos, os tornam opções vantajosas. Os óleos básicos sintéticos classificados como API grupo III, devido as suas características de viscosidade e baixa taxa de evaporação, além das propriedades já citadas, são hoje os mais utilizados para formular os lubrificantes com as mais altas especificações, exigidas pelos motores modernos que cumprem as exigências de reduções de emissões e consumo de combustíveis.



Por fim, os óleos semissintéticos são a mistura entre os lubrificantes minerais e sintéticos, com qualidade e nível de proteção superior ao óleo mineral, porém com um custo menor em comparação com o óleo sintético. É utilizado quando se deseja incrementar alguma propriedade dada a necessidade da operação.

A ANP, responsável pela regulação do segmento de lubrificantes define em sua resolução de nº 804/2019 art. 4:

- VI - lubrificante mineral: produto majoritariamente composto por óleos básicos minerais, podendo conter óleos básicos sintéticos em teor inferior a 10% em massa;*
- VII - lubrificante semissintético: produto que possui os óleos básicos mineral e sintético em sua formulação, com teor de óleo básico sintético igual ou superior a 10% em massa;*
- VIII - lubrificante sintético: produto que não possui em sua composição outro óleo básico além dos óleos básicos sintéticos;*

Classificação dos óleos básicos segundo a resolução ANP nº 804/2019

| Grupo de Básicos | Definição                                                                                                                                                 | Tipo      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Grupo I          | Teor de saturados < 90%, teor de enxofre > 0,03% e <b>índice de viscosidade</b> entre 80 e 120                                                            | Mineral   |
| Grupo II         | Teor de saturados ≥ 90%, teor de enxofre ≤ 0,03% e <b>índice de viscosidade</b> entre 80 e 120                                                            | Mineral   |
| Grupo III        | Teor de saturados ≥ 90%, teor de enxofre ≤ 0,03% e <b>índice de viscosidade</b> ≥ 120                                                                     | Sintético |
| Grupo IV         | Polialfaolefinas                                                                                                                                          | Sintético |
| Grupo V          | Óleos naftênicos, óleos minerais brancos, ésteres sintéticos, polibutenos, naftalenos alquilados, óleos vegetais, poliglicóis e demais básicos sintéticos | *         |

\*óleos naftênicos e óleos minerais brancos são considerados óleos minerais; os ésteres sintéticos, poliglicóis, polibutenos e naftalenos alquilados e outros, são óleos sintéticos.



O índice de viscosidade é uma medida que indica a mudança da viscosidade de um óleo à variação de temperatura. Um índice alto indica que o óleo tem uma viscosidade mais estável em diferentes faixas de temperatura,

## Saiba mais sobre a nova especificação API SQ/ILSAC GF-7 para lubrificantes

Até março de 2025, os lubrificantes automotivos comercializados no Brasil para veículos leves eram, em sua maioria, classificados segundo a especificação API SP, vinculada à norma internacional ILSAC GF-6. Essa especificação, definida pelo *American Petroleum Institute* (API), estabelecia requisitos mínimos de desempenho para óleos lubrificantes quanto à proteção contra desgaste, controle de depósitos, oxidação, pré-ignição a baixa velocidade (LSPI, em inglês) e a eficiência energética. Essas normas funcionam como um selo técnico que garante que o produto atende às necessidades dos motores modernos, permitindo que fabricantes e consumidores façam escolhas mais seguras e compatíveis com os requisitos dos equipamentos.

Com o avanço das tecnologias automotivas, especialmente os motores com injeção direta, sistemas de partida frequente como os usados em veículos híbridos e com a função start-stop, há um risco maior da contaminação por combustível, e assim a especificação API SP/ILSAC GF-6 passou a ser considerada insuficiente.

Um dos principais desafios enfrentados era garantir a continuidade do controle da LSPI ao longo da vida útil do óleo lubrificante no motor para não causar danos graves. Além disso, a crescente demanda por maior economia de combustível e menores emissões de poluentes exigiu que os óleos tivessem desempenho superior em termos de estabilidade térmica, proteção contra ferrugem, desgaste e formação de depósitos principalmente na região do comando de válvulas, inclusive sob condições mais severas de operação.

Diante desse contexto, entrou em vigor em 31 de março de 2025 a nova especificação API SQ/ILSAC GF-7. Essa atualização reflete a necessidade de adaptação às exigências dos motores mais recentes, com testes mais rigorosos e parâmetros mais restritivos, especialmente no controle da LSPI, maior resistência à oxidação e compatibilidade com sistemas de pós-tratamento de emissões. Além de melhorar a proteção dos componentes internos, os óleos formulados sob a nova especificação também oferecem maior eficiência energética, auxiliando na redução do consumo de combustível, característica particularmente importante em veículos híbridos e em conformidade com metas globais de descarbonização.

A mudança na especificação também se insere em um contexto mais amplo de transição energética na indústria automotiva. À medida que os fabricantes de veículos e os reguladores ambientais avançam em direção a uma mobilidade de baixo carbono, a formulação de lubrificantes precisa acompanhar essa transformação, oferecendo soluções duráveis e adaptadas aos motores do futuro.