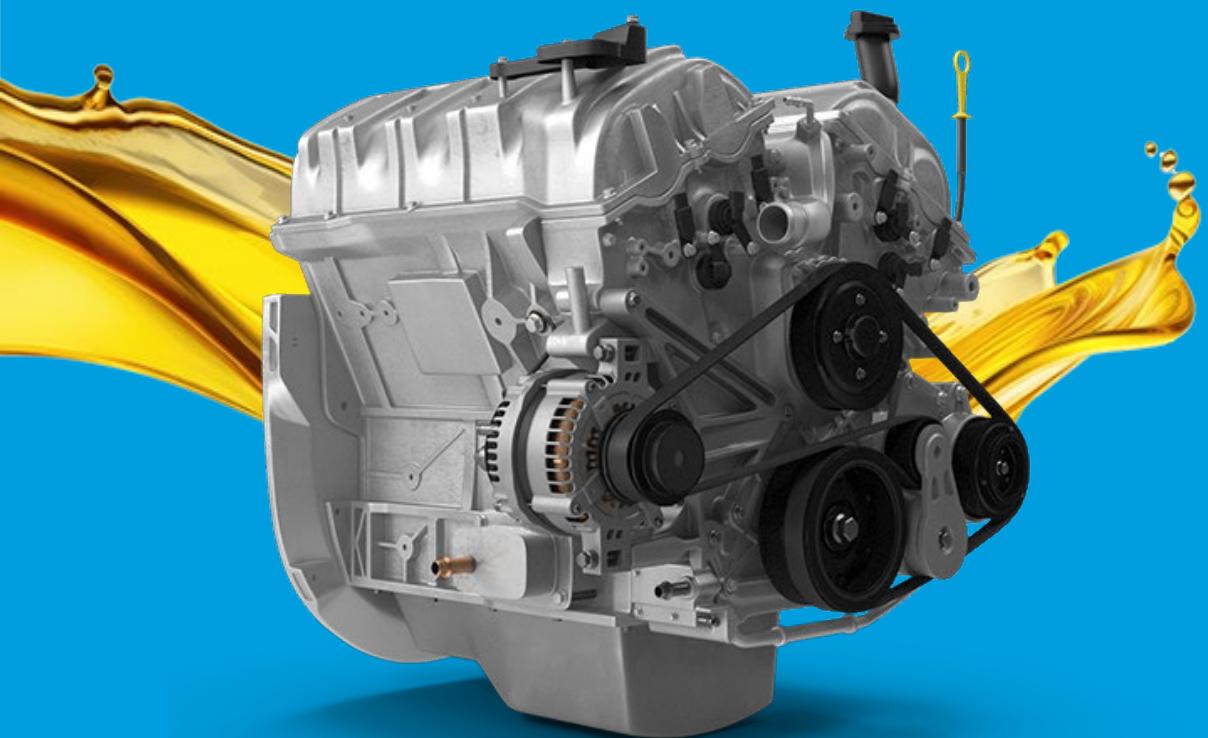


Lubrizol



# Testes e Aprovações são realmente necessários?

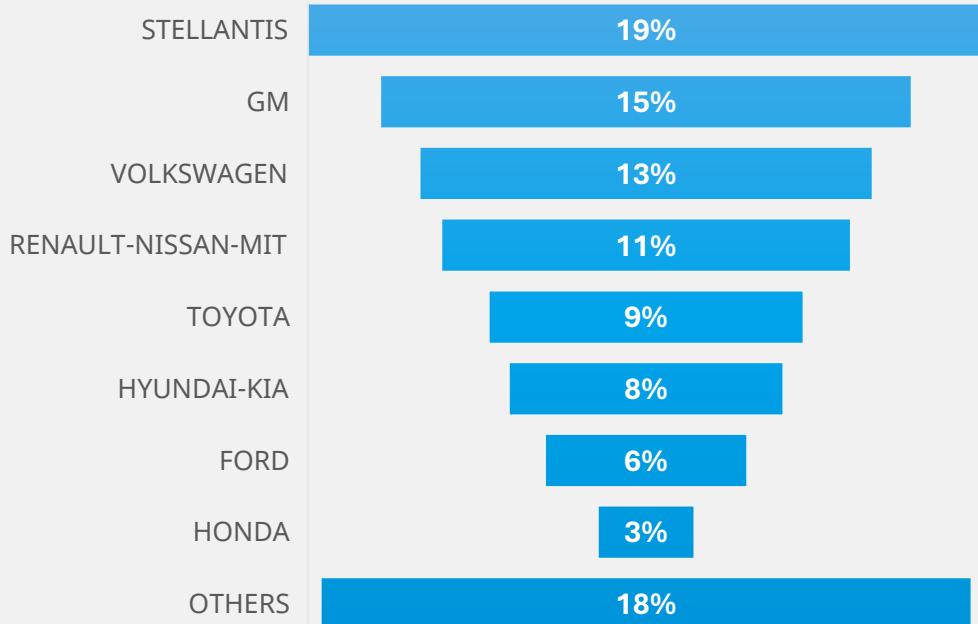
Fabio Araujo | Gerente de Produtos, Lubrizol

# Parque Automotivo - América do Sul

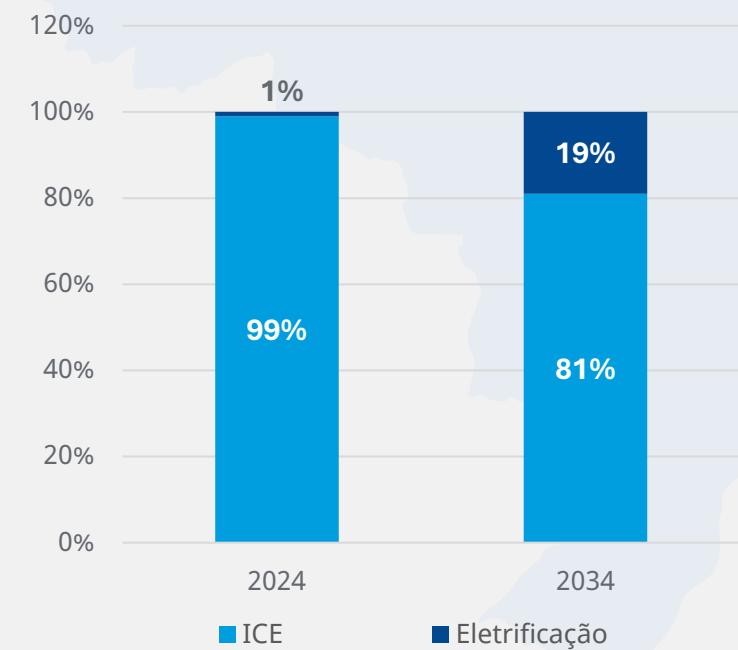
Parque em crescente evolução

90 MM - 2024 / 108 MM - 2034

Parque por OEM 2034



Parque por Motorização



\* Fonte: S&P Global Mobility | WorldView | 2025

\* Eletrificação = BEVs & Hibridos / Fonte: S&P Global Mobility | WorldView | 2025

# Níveis mínimos de desempenho ACEA para óleos de motor

**“Define o nível mínimo de qualidade de um produto para auto certificação no EELQMS e para apresentação aos membros da ACEA”**

ACEA | Association des Constructeurs Européens d'Automobiles

EELQMS | Sistema Europeu de Gestão da Qualidade dos Lubrificantes de Motor

ACEA C2

ACEA C3

ACEA C4

ACEA C5

ACEA C6

ACEA C7

**As sequências ACEA definem o nível mínimo de qualidade para lubrificantes de óleo de motor**

# Os OEMs Europeus exigem níveis mais avançados de desempenho

Porsche C30	VW 504.00 / 507.00	Stellantis FPW9.55535/03	PSA B71 2010	MB 229.72	MB 229.71	Renault RN17 FE	Ford WSS-M2C952	Porsche C20	VW 508.00 / 509.00	Ford WSS-M2C956	ACEA C2	ACEA C3	ACEA C4	ACEA C5	ACEA C6	ACEA C7
<p><b>Requisitos individuais dos OEMs aumentando a partir da linha de base da ACEA*</b></p>																

**Os OEMs definem seus níveis de desempenhos a partir das sequências ACEA**

\* Com base na quantidade de testes necessários

# Por que os OEMs desenvolvem suas especificações a partir do nível básico ACEA?

A Evolução do desempenho do lubrificante é impulsionada pelos avanços dos OEMs

## Legislação e requisitos do consumidor



- Alinhamento com as políticas do OEM
- Redução de CO2
- Gestão de emissões
- Sustentabilidade
- Maior desempenho do veículo
- Segurança, tecnologia, conforto
- Digitalização

## Desenvolvimentos dos OEMs



- Downsizing & Turboalimentação
- Economia de combustível
- Compatibilidade com sistema de pós-tratamento
- Compatibilidade com biocombustíveis
- Aumento do uso de hibridização
- Extensão dos intervalos de troca
- Prevenção de possíveis problemas de campo

## Evolução do desempenho do lubrificante



- Testes personalizados de economia de combustível
- Selos e correias dentadas úmidas requerem testes de compatibilidade para os materiais mais recentes
- Desempenho de limpeza adaptado às necessidades dos OEMs
- Proteção contra borra, evolução dos trens de força
- Reação imediata a problemas de campo, como o LSPI

# Proteção aprimorada requer testes mais avançados

Requisitos específicos de OEMs para redução de CO<sub>2</sub>, emissões e proteção do motor

1



## Testes laboratoriais básicos

- Viscosidade
- Elementos
- Desempenho a baixas temperaturas

2



## Testes laboratoriais avançados

- Oxidação
- Corrosão
- Selos
- Depósitos

3



## Testes de motor

- Borra
- Limpeza
- LSPI
- Desgaste
- Economia de combustível

4



## Testes de veículos

- Economia de combustível NEDC & WLTP



Requisitos de base da ACEA



Requisitos de aprovação OEM



# Terminologia da Indústria

Os lubrificantes Adequados ao Uso realmente trazem riscos para os motores?

## Adequado ao Uso

Pode incluir dados que estejam em conformidade com uma **versão mais antiga da especificação**

**Pode não incluir dados de teste do motor para suportar a aprovação!**

## Recomendado

A especificação pode ser **obsoleta**, portanto, uma aprovação OEM não pode ser obtida

## Atende aos Requisitos

Pode incluir todos os dados necessários, **mas não submetidos para aprovação OEM**

## Aprovado pelo OEM

A formulação e os testes foram revisados e **confirmados pelo OEM**

A Empresa de Lubrificante faz um julgamento técnico sobre o desempenho de sua formulação

O OEM validou o desempenho da formulação

**Investimento**



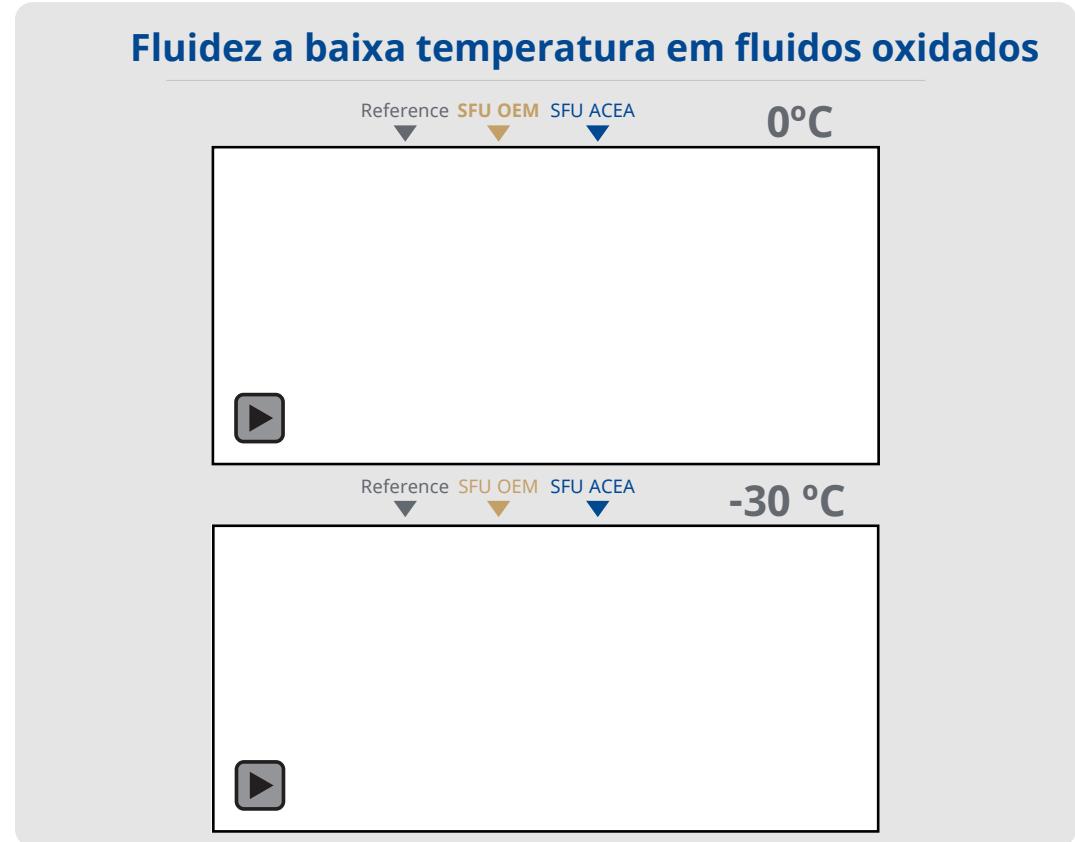
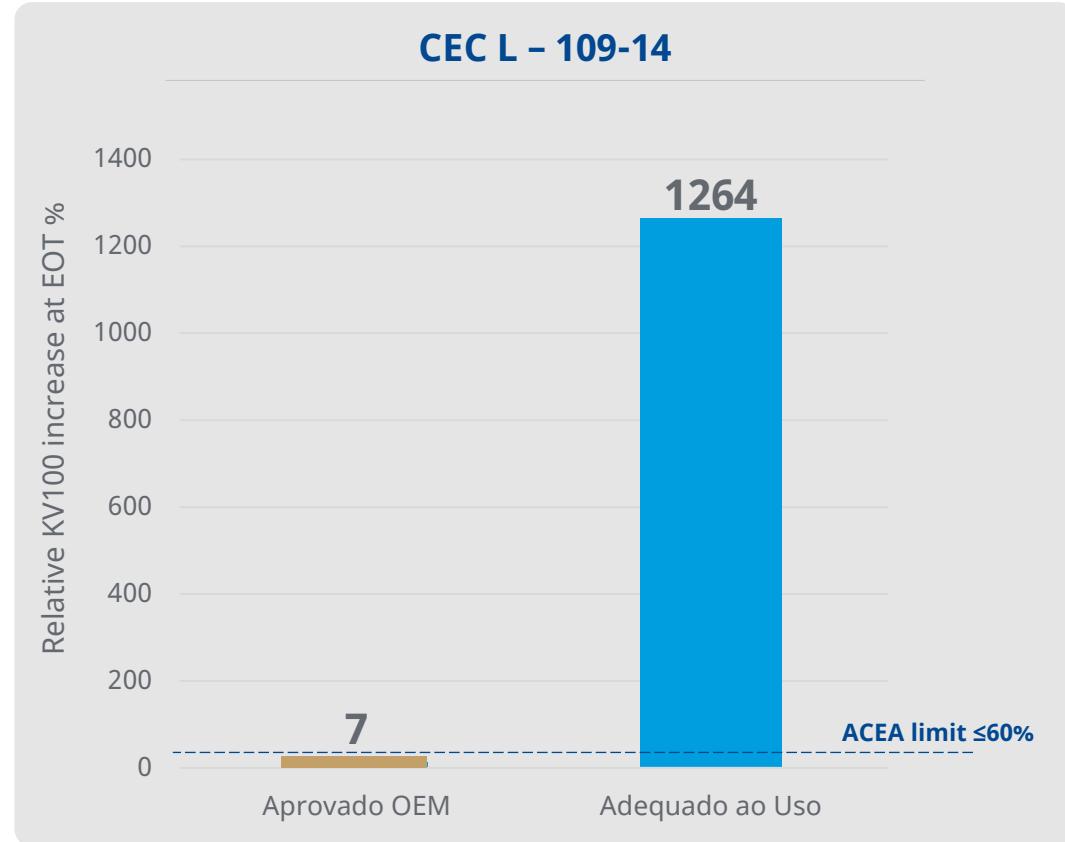
Estudo de caso 1

---

# Testes de laboratório

# Estudo de Caso 1 - Análise Laboratorial

## Lubrificantes "Adequados ao Uso" não passaram em testes labororiais



# Estudo de Caso 1 - Análise Laboratorial

## Lubrificantes "Adequados ao Uso" não passaram em testes labororiais

### Teste de Corrosão

Aprovado pelo OEM



Grade 1

Adequado ao Uso



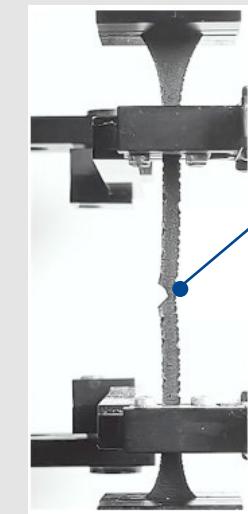
Grade 5

### Teste de Selos

Aprovado pelo OEM



Adequado ao Uso



Lubrificantes Adequados ao Uso mostraram uma diminuição dramática na resistência à tração e rachaduras visíveis



Estudo de Caso 2

---

# Testes de motor ACEA

# Teste de motor ACEA CEC L-117-20

## Teste de linha de base ACEA para limpeza do pistão



### Limpeza do pistão em um motor diesel turboalimentado

- 2015 VW 2.0L TDI
- Teste de 42h - curta duração



### Avaliação

- Os pistões são visualmente classificados para limpeza



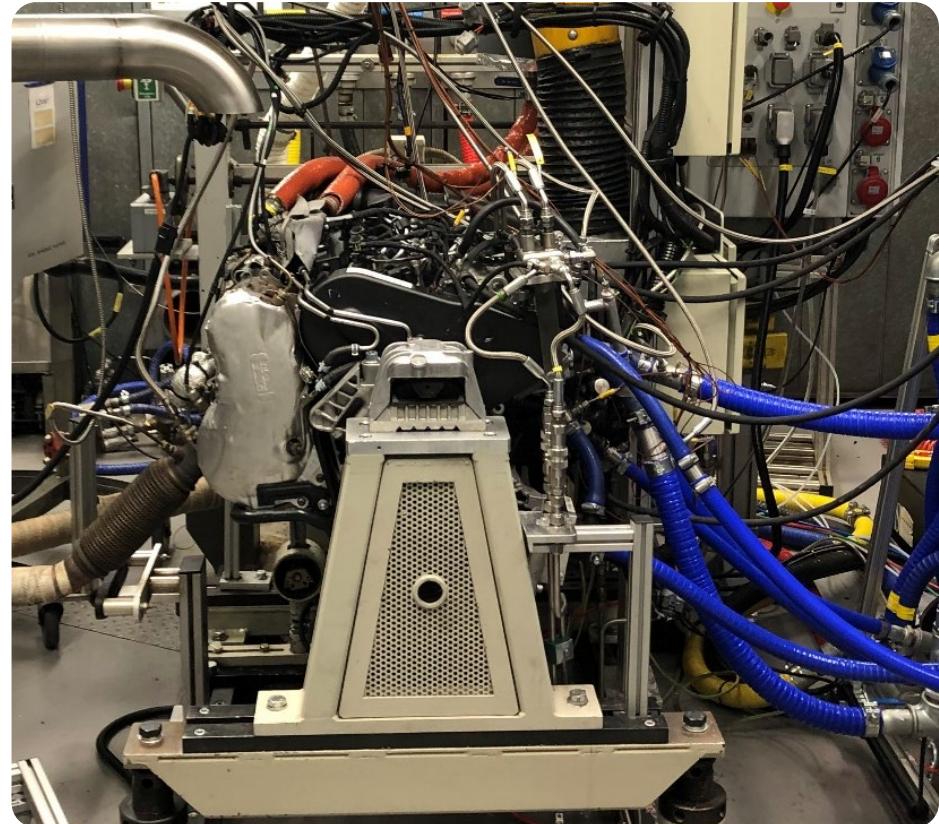
### Por que isso importa?

- Garante a durabilidade do motor, eficiência contínua e reduz o risco de falha do motor



### Estudo de pesquisa

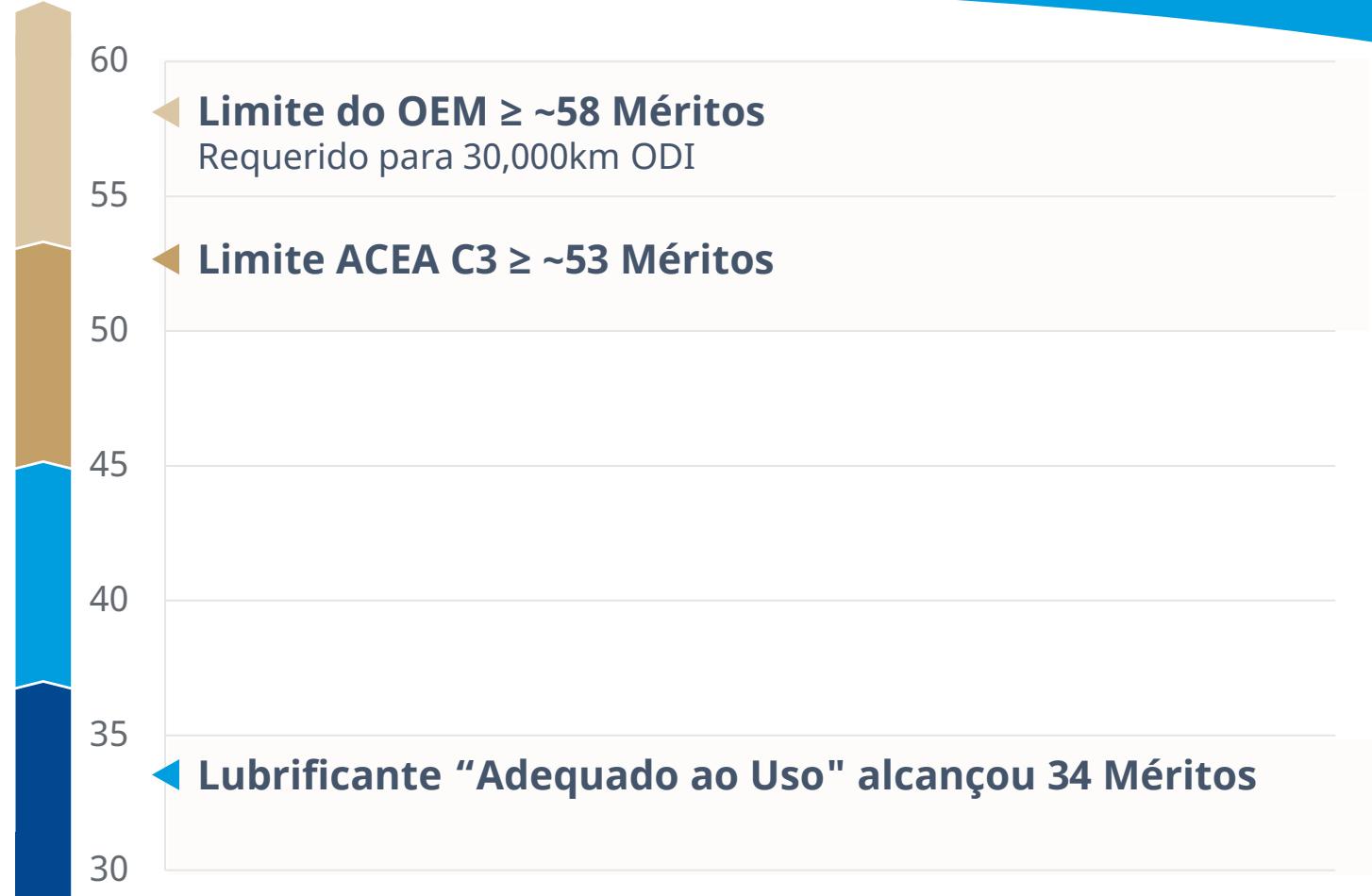
- Avaliou um lubrificante disponível no mercado alegando adequação para uso
- Linha de base ACEA C3 e desempenho OEM

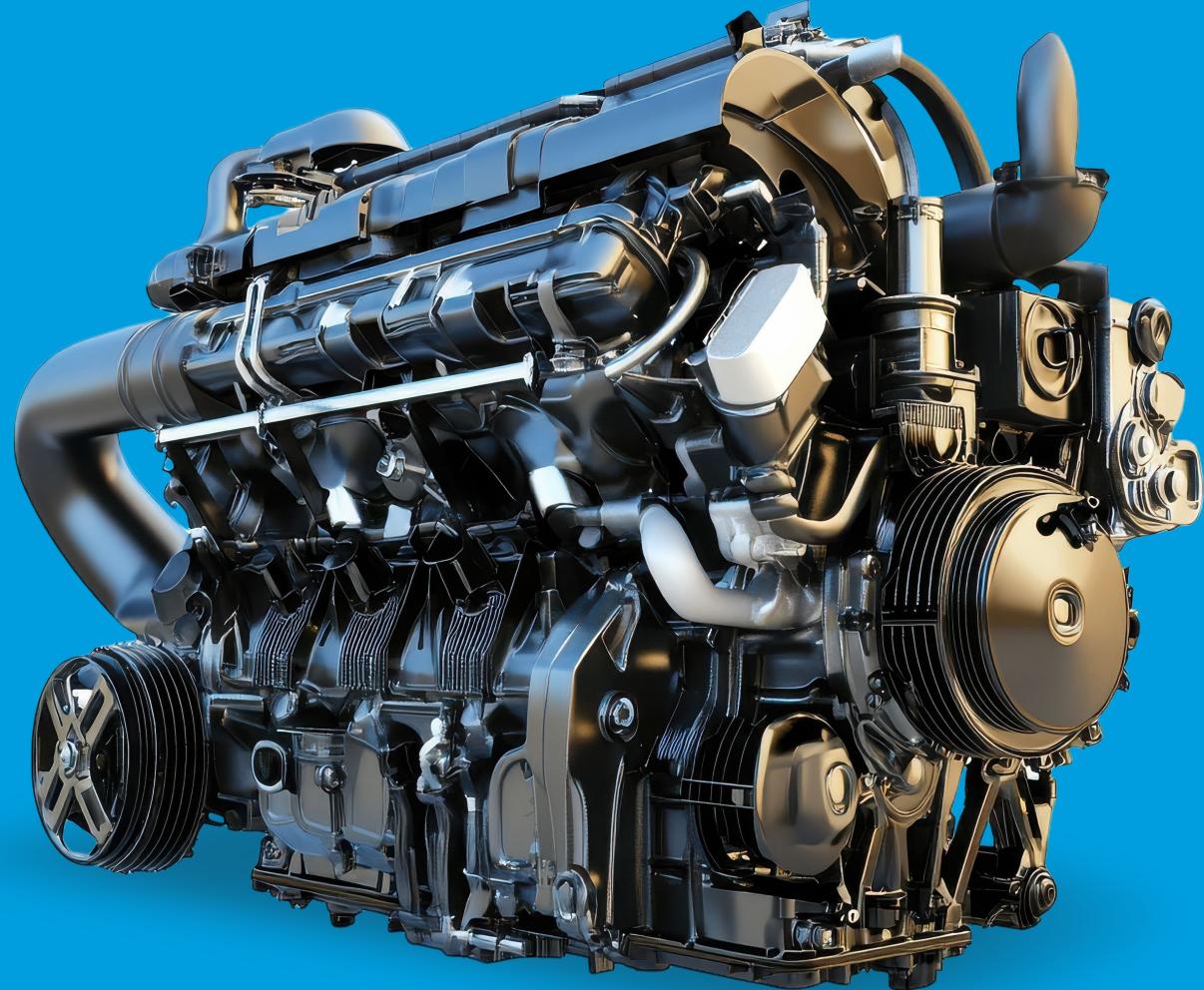


# Teste de Motor ACEA CEC L-117-20 - Resultados

## Números elevados indicam

- Pistões mais limpos
- Desempenho e proteção do motor mais duradouros





Estudo de caso 3

---

# Testes de motores para OEMs

# Teste de Borra de Biodiesel



## Avalia o controle de borra de lubrificante em um motor diesel turboalimentado

- 2013 2.0L 4-cilindros motor turbo diesel de injeção direta
- 96 horas de teste



## Avaliação

- O cárter é visualmente classificado no final do teste
- Espessura da camada de borra como critério de passe



## Por que a proteção contra borra é importante?

- A borra bloqueia as passagens de óleo em um motor, o controle inadequado pode levar à falha do motor



## Estudo

- Avaliou um lubrificante aprovado pelo OEM e um lubrificante que reivindica adequação para o desempenho do OEM



# Teste de Borra de Biodiesel Resultados

Lubrificante Adequado ao Uso



Teste  
Incompleto:

**23 horas**

Lubrificante aprovado pelo OEM



Requisito para  
**Aprovação 96 horas**

# Testes e Aprovações são realmente necessários?



The Lubrizol Corporation ("Lubrizol") hopes that you have found the information provided helpful, but you are cautioned that this material, including any prototype formulas, is for informational purposes only and you are solely responsible for making your own assessment of appropriate use of the information. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAWS, LUBRIZOL MAKES NO REPRESENTATIONS, GUARANTEES, OR WARRANTIES (WHETHER EXPRESS, IMPLIED, STATUTORY, OR OTHERWISE), INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR REGARDING THE COMPLETENESS, ACCURACY, OR TIMELINESS OF ANY INFORMATION. Lubrizol does not guarantee how the materials referenced herein will perform in combination with other substances, in any methods, conditions, or processes, with any equipment, or in non-laboratory environments. BEFORE COMMERCIALIZATION OF ANY PRODUCT CONTAINING THESE MATERIALS, YOU SHOULD THOROUGHLY TEST SUCH PRODUCT, INCLUDING HOW THE PRODUCT IS PACKAGED, TO DETERMINE ITS PERFORMANCE, EFFICACY, AND SAFETY. You are solely responsible for the performance, efficacy, and safety of any products you manufacture. Lubrizol shall not be liable, and you shall assume all risk and responsibility for, any use or handling of any material. Any claims may not be approved in all jurisdictions. Any entity making claims related to these products is responsible for complying with local laws and regulations. Nothing contained herein is to be considered as permission, recommendation, or inducement to practice any patented invention without permission of the patent owner, and it is your sole responsibility to determine if any issues related to patent infringement of any component or combination of components relating to the information provided exists. You acknowledge and agree that you are using the information provided herein at your own risk. If you are dissatisfied with the information provided by Lubrizol, your exclusive remedy shall be to not use the information.