

Curso de Lubrificação

O Petróleo

Mistura de hidrocarbonetos

Recurso não renovável;

Não é substituível por completo;

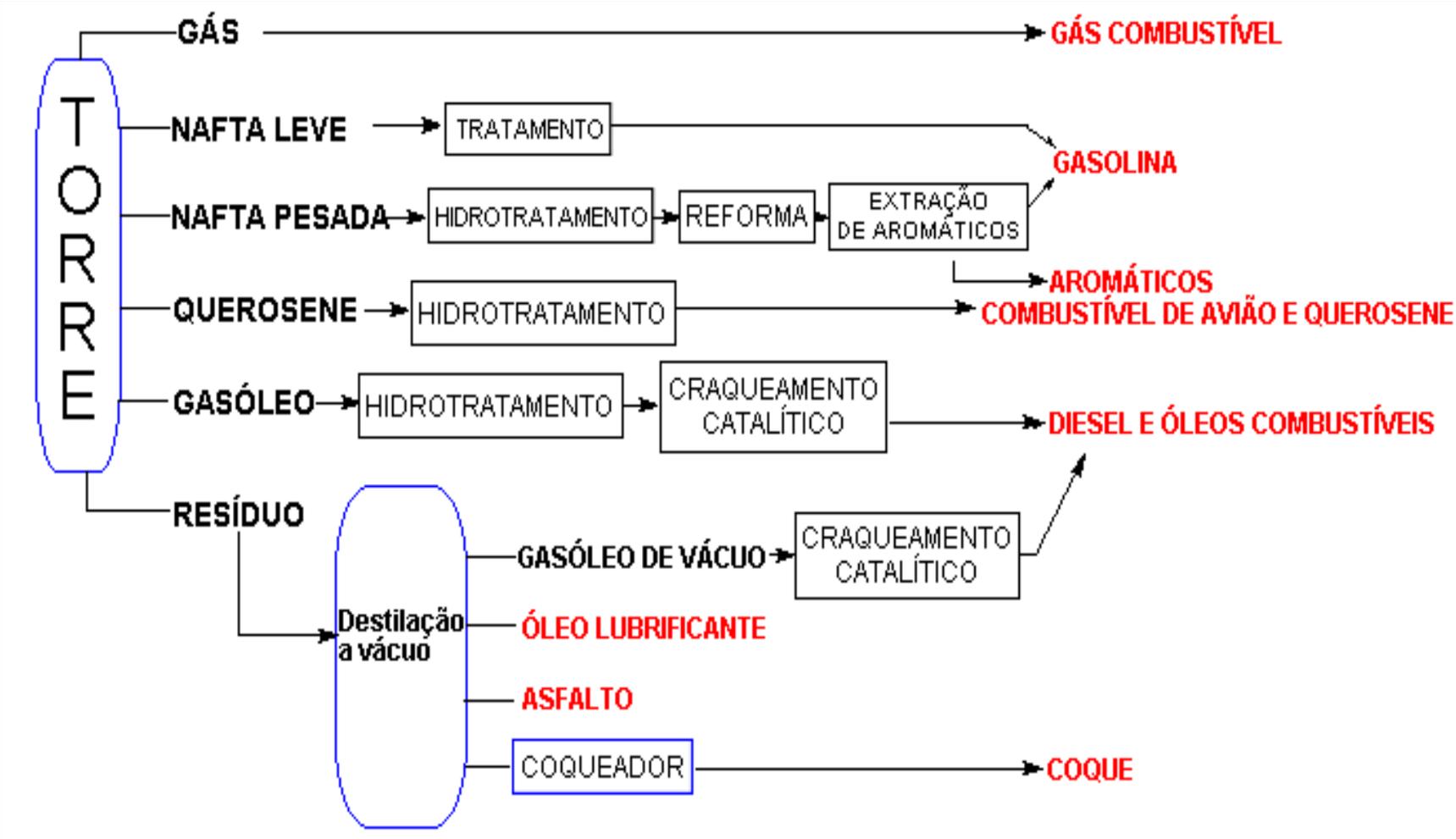
Efeito estufa (NOx e SOx).

Classificação:

**Parafínico, naftênico,
aromático e misto**

>>>Novos compostos<<<

O Petróleo



Produtos de um barril de petróleo:

Óleo diesel	32%
Óleos combustíveis	18%
Gasolina (autos e AV)	15%
Naftas e solventes	12%
GLP	9%
Querosene (iluminante e AV)	5%
Óleos básicos e parafinas	1%
Outros	8%

Refinaria e plataforma de petróleo



Fonte: Petrobras.

Fonte: Petrobras.

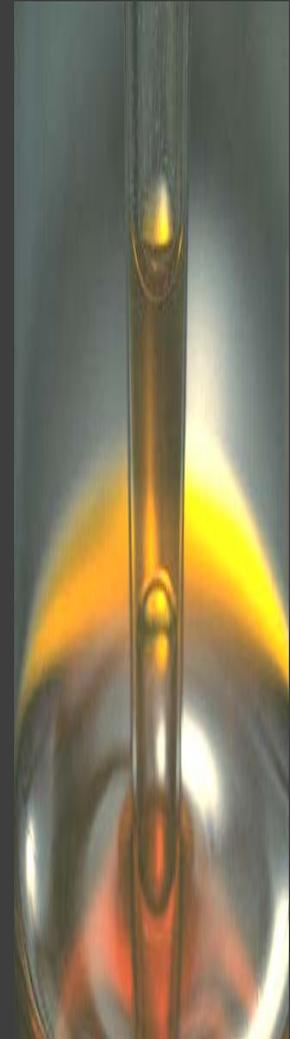


Óleo lubrificante:

Oleos Básicos

+ Aditivos

= Lubrificante



Viscosidade:

Resistência ao escoamento

Varia com a temperatura

Diminui a fluidez

aumenta a viscosidade

É medida em centistokes $cSt = mm^2 / s$

Outras referências:

**ponto de fulgor, água, cor, iv,
fluidez, corrosividade, tan, tbn.**



Fonte: Petrobras

Índice de Viscosidade (IV)

A partir da viscosidade cinemática

0 a 40 – Aromáticos, naftênicos

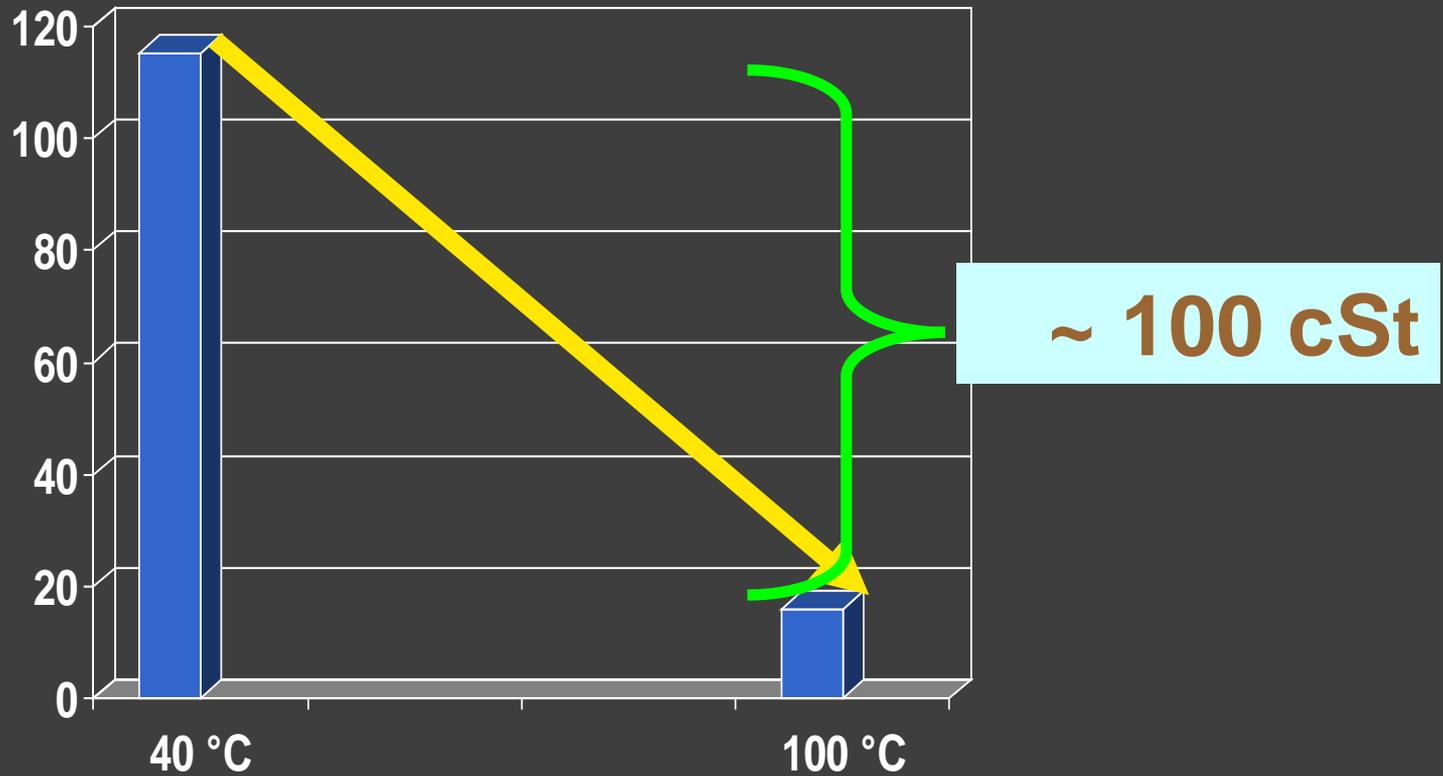
40 a 80 – naftênica ou mista (médio)

80 a 120 – predominante parafínico (alto)

Acima 120 – bases hidrotratadas (altíssimo)

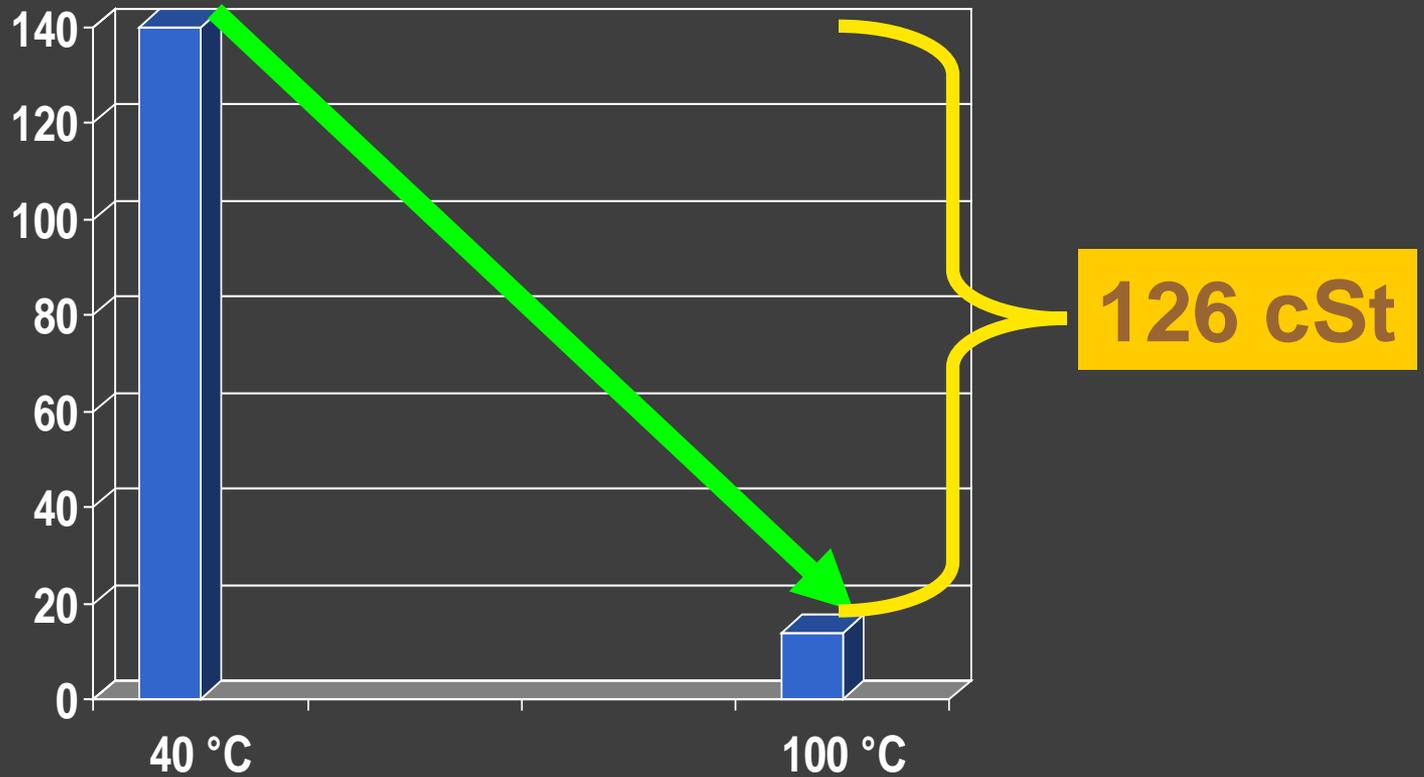
Comparativo de viscosidades

SAE 15W40 API CF/CG4 (cSt = mm²/s)



Comparativo de viscosidades

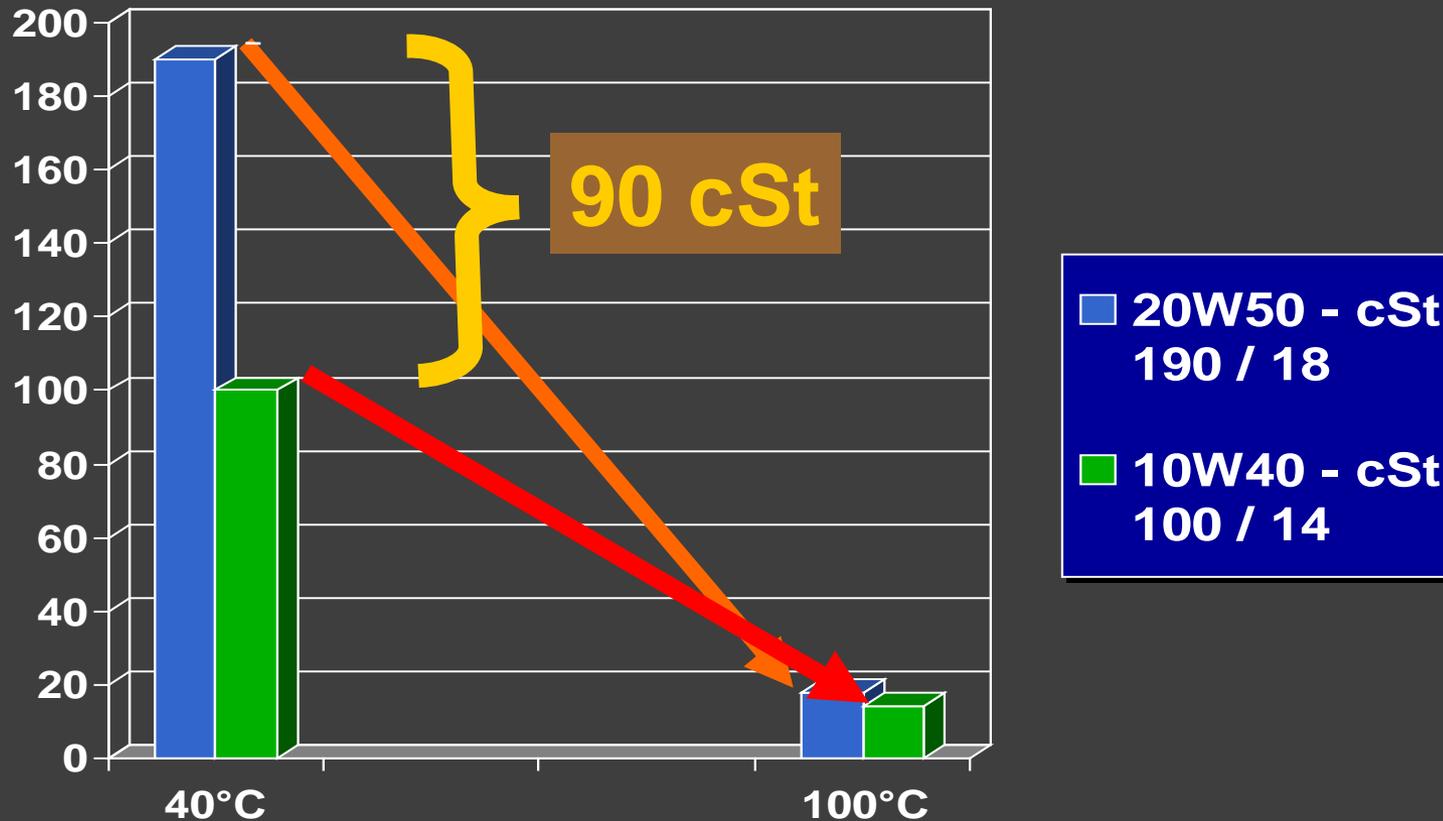
SAE 40 API CF/SF (cSt = mm²/s)





Comparativo de viscosidades

SAE 20W50 e SAE 10W40*



* - SAE 10W40 base sintética ou sintética

Comparativo de viscosidades

cSt 40°C	SAE C/S	MULTI	MONO
		cSt 100°C	
210	50	SAE 0W20 18	SAE 20
140	40	SAE 5W30 14	SAE 30
105	30	SAE 5W40 12	SAE 40
60		SAE 10W40 10	SAE 40
50		SAE 15W40 8	SAE 40
32	20	SAE 20W50 6	SAE 40
20	15W		SAE 50
8	10W		
	5W		

Óleo lubrificante:

**Redução do atrito
(e do desgaste)**

Refrigeração e limpeza;

**Combater
a corrosão e a ferrugem;**

Contribuir para a vedação;

Evitar a formação de espuma.

Aditivos:

➤ Conferem qualidade.

Inibem ocorrências indesejadas.

Antioxidante, detergente, dispersante,
antiferrugem, anticorrosão, reserva
alcalina, abaixador do ponto de fluidez,
antiespumante, extrema pressão,
melhorador do índice de viscosidade,
emulsionante, agente de adesividade, etc.

Troca do óleo lubrificante

**Perda da ação dos aditivos
(total ou parcial)**

Contaminações externas:

**Poeira, partículas metálicas,
subprodutos da combustão,
água, ácidos, combustível,
borra e verniz.**

Parâmetros técnicos

SAE – ISO >>> **Viscosidade**

API – ACEA >>> **Desempenho**

Aplicação:

Nível exigido ou mais atual;
Nível abaixo do exigido: não recomendado.

Desempenho API (spark)

SA \ SB	1930	SJ	1996
SC \ SD	1968	SL	2001
SE	1972	SM	2005
SF	1980	SN	2009
SG \ SH	1992		

Desempenho API (compressão)

CA	1940	CF4	1994
CB	1949	CG4	1996
CC	1955	CH4	1999
CD / CD2	1961	CI4	2003
CE / CF	1990	CJ4	2009

Potência do motor x Volume do Carter

Ano	HP/1 L spark	HP/1 L Diesel
1950	10	5
1970	25	8
1990	30	13
2000	40	16

Níveis de desempenho

ACEA – (parâmetro ANP)

A

Gasolina,
Álcool e
GNV

A1, A2 e
A3

B

Diesel
Leves

B1, B2,
B3 e B4

E

Diesel
Pesados

E1, E2,
E3 e E4

Desgaste

<u>ABRASÃO:</u>	<i>Partículas abrasivas (pó, areia);</i>
<u>DESALOJAMENTO:</u>	<i>Remoção de metal e deposição noutro ponto;</i>
<u>CORROSÃO:</u>	<i>Contaminantes ácidos;</i>
<u>ENDENTAÇÃO:</u>	<i>Cavacos, impurezas;</i>
<u>EROSÃO:</u>	<i>Choques com sobrecargas;</i>
<u>FRAGMENTAÇÃO:</u>	<i>Instalações defeituosas;</i>
<u>ESFOLIAÇÃO:</u>	<i>Fadiga por esforços excessivos;</i>
<u>ESTRIAMENTO:</u>	<i>Passagem de corrente elétrica;</i>
<u>CAVITAÇÃO:</u>	<i>Bolhas num fluído.</i>

Graxa lubrificante

Agente espessante

+ Óleos básicos

+ Aditivos

= Graxa
lubrificante



Graxa Lubrificante

- **Consistência;**
- **Ponto de gota;**
- **Capacidade de carga;**
- **Ação de lavagem pela água;**
- **Bombeabilidade.**

**PEÇAS APARENTES,
REDUTORES, ROLAMENTOS**

Graxa Lubrificante

Número NLGI
Consistência

Penetração ASTM
mm a 25°C

000

445 – 475

00

400 – 430

0

355 – 38/5

1

310 – 340

2

265 – 295

3

220 – 250

4

175 – 205

5

130 – 160

6

85 - 115

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Autarquia vinculada ao MME

Finalidade: Regula, contrata e fiscaliza as atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo

(Lei 9478/97 e Decreto 2455/98).

>Regulamenta<>fiscaliza<>monitora<>informa<

ANP x Lubrificantes

- **Produtor e importador de óleo lubrificante acabado**
- **Coletor de óleo lubrificante usado ou contaminado**
- **Rerefinador de óleo lubrificante usado ou contaminado**

Resolução 10/ANP

Comercializar lubrificantes, graxas e aditivos de origem mineral, vegetal ou sintética.

Boletim de Qualidade (mensal)

> REGISTRO PRÉVIO NA ANP <

ANP –

Rotulagem do produto

- Natureza, aplicação, finalidade;
- Advertências e precauções;
- Razão social;
- Número de registro na ANP;
- RT;
- Volume;
- Destino pós uso;
- Rastreabilidade;
- ‘Siga as recomendações do fabricante’;

LUBRAX VALORA

Óleo lubrificante multiviscoso de tecnologia 100% sintética para modernos motores a gasolina, etanol, flex e GNV. Proporciona redução no consumo de combustível e maior proteção do motor. Disponível no grau SAE 5W/30, superando as exigências dos graus SAE 10W/30 e 20W/30, que exijam lubrificantes com níveis de desempenho API SL, ILSAC GF-3 e ACEA A1/B1-04.

LUBRAX VALORA controla a formação de depósitos mesmo sob condições de extrema severidade, reduzindo o desgaste e a corrosão das partes lubrificadas. Sua aditivação lhe garante ainda baixa oxidação.

LUBRAX VALORA possui aditivação que permite melhor desempenho em qualquer temperatura, possibilitando partidas rápidas, mesmo a baixas temperaturas.

LUBRAX VALORA possui formulação que proporciona economia de combustível para motores a gasolina operando em regime severo, além de maior proteção ao motor.

LUBRAX VALORA é recomendado para uso em todos os motores de elevado desempenho a gasolina, etanol, flex e GNV com injeção eletrônica, multiválvulas e turboalimentados, sendo compatível com conversores catalíticos.

LUBRAX VALORA atende ao nível de desempenho API SL, ILSAC GF-3 e ACEA A1/B1-04, sendo qualificado de acordo com o protocolo da Chemical Manufacturers Association (CMA) do ATC (Technical Comitee of Petroleum Additive, Manufacturers in Europe), da ATIEL (Association Technique de l'Industrie Européenne des Lubrifiants).

LUBRAX VALORA atende às especificações FORD WSS-M2C913-B / A, HONDA e TOYOTA.

Aditivos- anticorrosivo, antidesgaste, antiespumante, antioxidante, detergente, dispersante, agente de reserva alcalina, redutor de fricção, melhorador do índice de viscosidade e abaixador do ponto de fluidez.

ANÁLISES TÍPICAS*

GRAU SAE		5W/30
Densidade a 20/4°C		0,8473
Ponto de Fulgor (VA)	(°C)	234
Ponto de Fluidez	(°C)	-48
Viscosidade a 40°C	(cSt)	56,1
Viscosidade a 100°C	(cSt)	10,3
Índice de Viscosidade		173
Cinzas Sulfatadas	(%peso)	1,10

*As Análises Típicas representam os valores modais da produção, não constituindo especificações. Para informações mais detalhadas primeiramente consulte nossa assistência técnica.

Janeiro/2011

LUBRAX  **PETROBRAS**

Não necessita de aditivação extra. Para descarte use as instalações dos postos de serviço, conforme Resolução CONAMA 362/05. Preservar o meio ambiente é responsabilidade de todos.

Resolução CONAMA 362/05

- **Atenção:**

O lubrificante usado é um resíduo perigoso.

Quando descartado no ambiente provoca impactos negativos: contaminação dos corpos de água e do solo por metais pesados.

O produtor, importador, revendedor e o consumidor de óleo lubrificante, são responsáveis pelo seu recolhimento e destinação.

Senhor consumidor: retorne o lubrificante usado ao revendedor.

- O não cumprimento da Resolução CONAMA 362, acarretará as sanções previstas na Lei nº 9.605 de 12/02/98 e no Decreto nº 3.179, de 22/09/99.

Normas ACEA

Motores Gasolina

A1 Baja fricción y viscosidad.

A2 Uso general. Intervalos de cambios normales. No es apropiado para motores de altas prestaciones.

A3 Viscosidad estable para altas prestaciones o con mantenimiento extendido, de baja viscosidad y período de mantenimiento de 1 año o servicio severo.

A4 Inyección directa de gasolina.

A5 Viscosidad muy estable para altas prestaciones y mantenimientos extendidos, preparados para aceites de bajas viscosidad y reducida fricción.

Normatizadoras (mais utilizadas no Brasil)

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACEA	Association des Constructeurs Européés de L' Automobile
AGMA	American Gear Manufacturers Association
API	American Petroleum Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
ISO	International Organization for Standartization
JASO	Japanese Automobile Standards Organization
NLGI	National Lubricating Grease Institute (USA)
SAE	Society of Automotive Engineers (USA)

OBRI GADO

MOTORLUB COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.
Av. Rio Branco, 650