



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

## BOLETIM MENSAL DO MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Janeiro/2009  
Janeiro/2009

**Haroldo Borges Rodrigues Lima**

*Diretor-Geral*

**Allan Kardec Duailibe de Barros Filho**

*Diretor*

**Rosângela Moreira de Araújo**

*Superintendente de Biocombustíveis e de Qualidade de Produtos*

**Cristina Almeida Rego Nascimento**

*Superintendente-Adjunta de Biocombustíveis e de Qualidade de Produtos*

**Edmilson Raldenes**

*Coordenador do SBQ/CPT*

**Maria da Conceição Carvalho de Paiva França**

*Coordenadora de Lubrificantes do SBQ/CPT*

**Equipe do Monitoramento**

**SBQ/CPT**

*José Roberto Riston*

*Maristela Lopes Silva*

*Paulo Roberto Rodrigues de Matos*

*Guilherme Vianna de Melo Jacintho*

*Ingrid da Silva Martins*

*Araci Araújo dos Santos Júnior*

**SBQ/ Rio de Janeiro**

*Claudio dos Santos Dutra*

**Boletim da Qualidade**

*Arte Gráfica*

*Bernadete Oliveira*

	<b>Índice</b>	<b>Pag.</b>
1. Introdução	.....	4
1.1 Itens Avaliados	.....	4
1.2 Instituições Participantes	.....	4
2. Objetivo	.....	5
3. Dados do Programa	.....	5
3.1. Critérios de amostragem	.....	5
3.2. Ensaios realizados	.....	5
4. Resultados	.....	6
4.1. Perfil das amostras	.....	6
4.1.1. Nível de desempenho, classificação API	.....	6
4.1.2. Grau SAE	.....	6
4.2. Não-conformidades observadas	.....	7
4.2.1 Quanto ao Registro	.....	7
4.2.2 Quanto ao Rótulo	.....	8
4.2.3 Quanto à Qualidade	.....	9
Apêndice 1	.....	12
Apêndice 2	.....	13
Apêndice 3	.....	14
Anexo 1	.....	16
Anexo 2	.....	17
Anexo 3	.....	18

## 1. Introdução

O Programa de Monitoramento da Qualidade dos Lubrificantes – PMQL tem por objetivo acompanhar sistematicamente a qualidade dos óleos lubrificantes comercializados no país bem como proporcionar ferramenta importante para o direcionamento das ações da Fiscalização da ANP.

O PMQL tem como principal alvo os óleos lubrificantes para motores automotivos comercializados no mercado revendedor.

O PMQL compartilha para a sua execução a mesma estrutura de instituições e centros de pesquisas contratados pela ANP para a execução do Programa Nacional do Monitoramento de Qualidade de Combustíveis - PMQC, sendo que no caso do PMQL as contratadas têm como atribuição a coleta e o envio das amostras para análise no Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas da ANP – CPT.

As amostras são coletadas em pontos de revenda tais como: postos revendedores, supermercados, lojas de autopeças, oficinas mecânicas, concessionárias de veículos, distribuidores e atacadistas.

### 1.1 Itens Avaliados

Os principais itens avaliados no PMQL são: Registro, Rótulo e Qualidade.

Com relação ao registro, verifica-se a existência de cadastro junto à ANP tanto da empresa como do produto.

No rótulo é verificado se existem as informações requeridas na legislação pertinente, bem como se estão colocadas de forma clara, não induzindo o consumidor a um falso entendimento, com respeito à origem e às características do produto.

No que tange ao último quesito, avalia-se a qualidade da amostra em consonância com os dados declarados e aprovados na ocasião do registro do produto na ANP.

### 1.2 Instituições Participantes

Atualmente as instituições contratadas para coleta e envio de amostras para o CPT são:

**IPT/SP** – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

**UFRJ** – Universidade Federal do Rio de Janeiro

**UNICAMP** – Universidade Estadual de Campinas

**UFMG** – Universidade Federal de Minas Gerais

**CETEC/MG** – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

**UNIFACS/BA** – Universidade Salvador

**PUC/RJ** – Pontifícia Universidade Católica

**UFRGS** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**UFC** – Universidade Federal do Ceará

## 2. Objetivo

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do PMQL obtidos no mês de janeiro de 2009.

## 3. Dados do programa

### 3.1 Critérios de Amostragem

As amostras foram coletadas em postos revendedores e pontos de venda (supermercados, lojas de autopeças, concessionárias de veículos e atacadistas), no Distrito Federal e nos estados do Rio de Janeiro, Bahia, São Paulo, Ceará, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, totalizando 134 amostras. A Tabela 1 apresenta o número de amostras coletadas por estado, bem como a instituição responsável pela coleta. Evitou-se coletar produtos de uma mesma marca de modo que fosse avaliado o maior número possível de marcas.

Tabela 1- Amostras coletadas.

Estado	Instituição	Nº de Amostras
Rio de Janeiro	UFRJ	20
São Paulo	UNICAMP/SP	18
São Paulo	IPT/SP	20
Minas Gerais	UFMG	13
Rio Grande do Sul	UFRGS	6
Minas Gerais	CETEC/MG	15
Distrito Federal	CPT	6
Ceará	UFC	10
Bahia	Unifacs/BA	10
Espírito Santo	PUC/RJ	12
Mato Grosso do Sul	CPT	4
<b>Total</b>		<b>134</b>

### 3.2 Ensaios Realizados

As análises realizadas pelo laboratório do CPT contemplaram as seguintes características:

- Teor de metais: cálcio - Ca, magnésio - Mg e zinco – Zn;
- Viscosidade cinemática a 100°C.

## 4. Resultados

### 4.1 Perfil das amostras

#### 4.1.1 Nível de desempenho - Classificação API<sup>1</sup>

Como pode ser observado na Figura 1, as amostras de óleos lubrificantes multiuso, destinadas ao uso em motores a gasolina, álcool ou diesel, representaram 19% das amostras coletadas com registro na ANP. Dentre essas, o nível de desempenho mais representativo foi o SL/CF.

Os óleos para motor a gasolina (SF, SJ, SL) e os óleos para motores a diesel (CF, CG, CI) representaram, respectivamente, 57% e 20% das amostras.

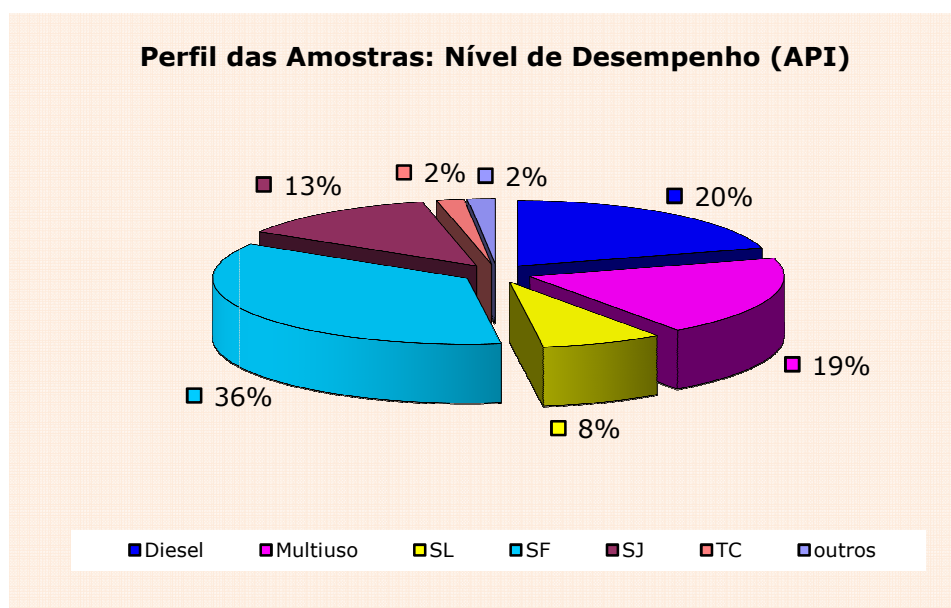


Figura 1 – Perfil de distribuição da classificação API das amostras coletadas em janeiro de 2009.

#### 4.1.2 Grau SAE<sup>2</sup>

Dentre as amostras coletadas e com registro na ANP, as de grau SAE 20W50 (33%) predominaram no grupo dos multiviscosos e as de grau SAE 40 (29%), no grupo dos monoviscosos, como mostra a Figura 2.

<sup>1</sup> Vide Anexo 1 e Anexo 2.

<sup>2</sup> Vide Anexo 3.

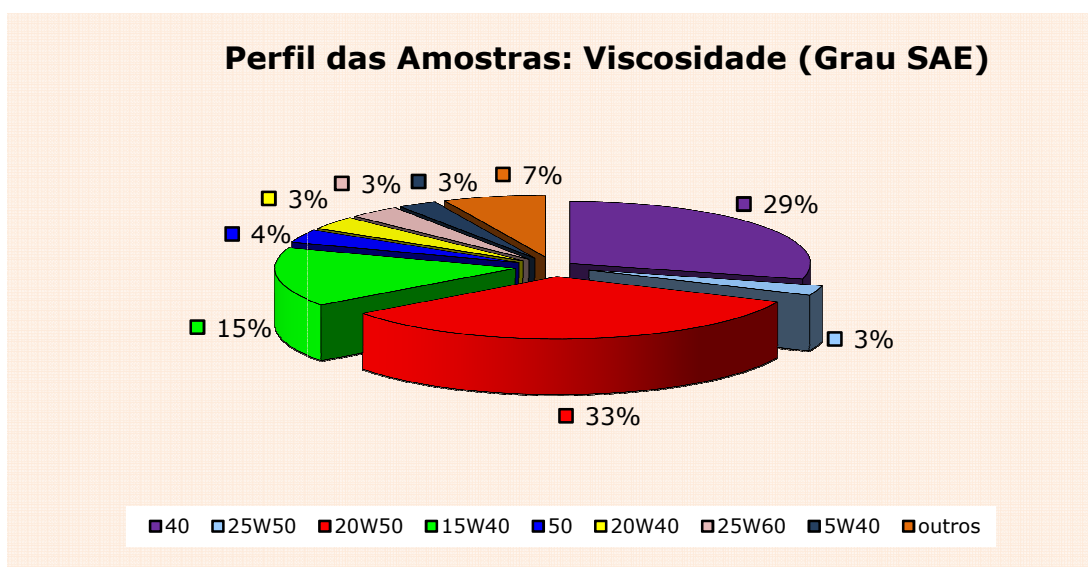


Figura 2 – Grau SAE das amostras coletadas em janeiro de 2009.

## 4.2 Não-conformidades observadas

### 4.2.1 Quanto ao Registro

A Figura 3 mostra as não-conformidades de registro dos últimos 3 meses. No mês de janeiro, observa-se que 12,7% das amostras apresentaram alguma irregularidade relacionada ao registro na ANP, sendo que 8 amostras não possuem registro e 9 têm registros cancelados. As amostras com registros cancelados são aquelas que têm nível de desempenho abaixo da classificação CF e SF, cuja comercialização está vedada desde 07/05/2008. O Apêndice 1 relaciona as não-conformidades observadas quanto ao registro.

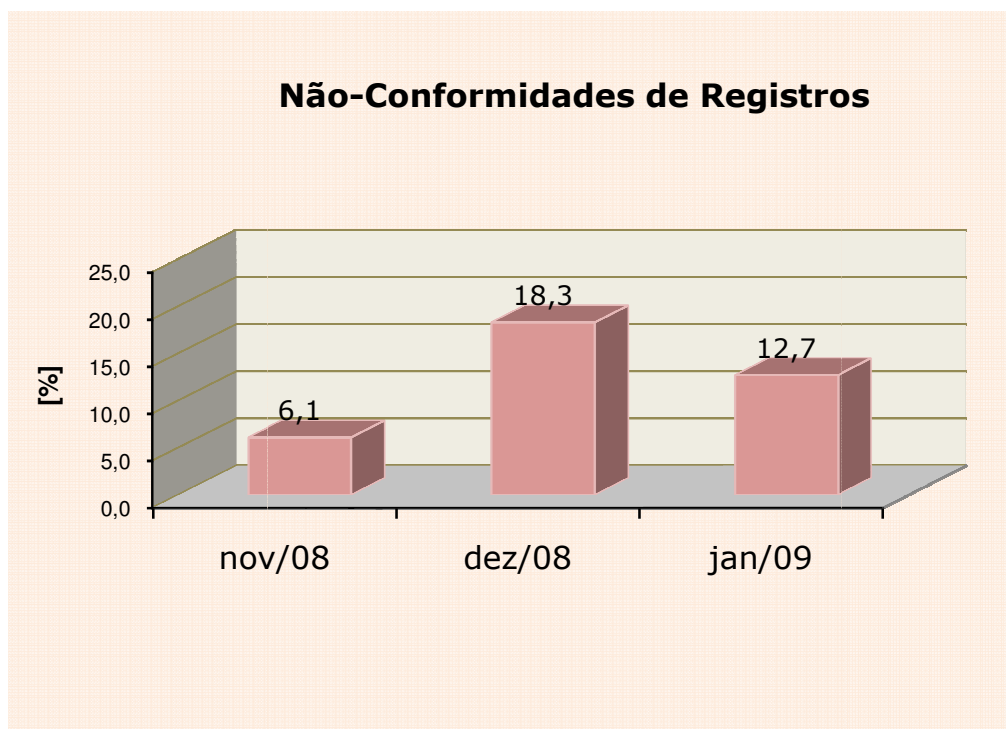


Figura 3 – Não-conformidades em registros das amostras coletadas em novembro, dezembro de 2008 e janeiro de 2009.

#### 4.2.2 Quanto ao Rótulo

É importante ressaltar que, quanto à análise de rótulo, foram avaliadas apenas as amostras com registro na ANP.

A Figura 4 apresenta os percentuais de não-conformidades de rótulo das amostras analisadas dos últimos três meses.

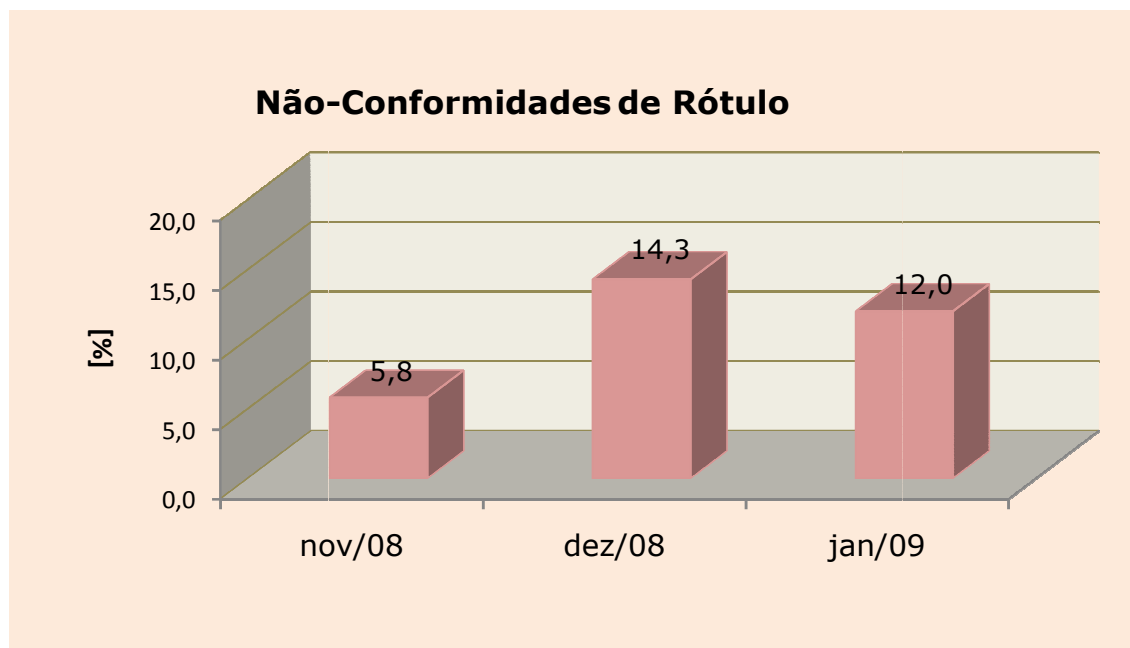


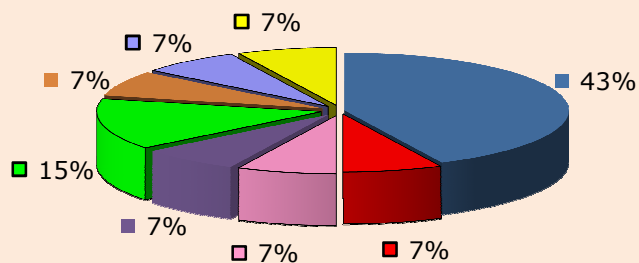
Figura 4 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em novembro, dezembro de 2008 e janeiro de 2009.

Em relação às informações obrigatórias nos rótulos dos produtos, conforme Resolução ANP n° 10/2007 foram observados problemas em 12,0% das amostras analisadas em janeiro. As não-conformidades mais frequentes foram: lote e data de fabricação ausentes.

A Figura 5 mostra a distribuição das não-conformidades relacionadas ao rótulo. O Apêndice 2 relaciona as não-conformidades neste quesito.



### Não-Conformidades de Rótulo - por parâmetros



- Lote e data de fabricação ausentes
- Lote, data de fabricação e dados do detentor ausentes
- Natureza do produto ausente.
- Lote, data de fabricação e recomendações ausentes
- Registro ANP errado
- Aplicação e recomendações do fabricante ausentes
- Dados do produtor e destinação ausentes
- Lote, data de fabricação, natureza e destinação do produto ausentes

Figura 5 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em janeiro de 2009.

#### 4.2.3 Quanto à Qualidade

A avaliação da qualidade foi realizada somente nas amostras conformes em relação ao registro na ANP.

Dessa forma, foram avaliadas 117 amostras, ou seja, 87,3% do total foram submetidas às análises físico-químicas para fins de verificação da conformidade quanto à qualidade, de acordo com o disposto na Resolução ANP nº 10/2007.

Foi verificado um índice de 24,8% de não-conformidades em relação à qualidade no mês de janeiro. A Figura 6 apresenta os índices de não-conformidades dos últimos três meses.

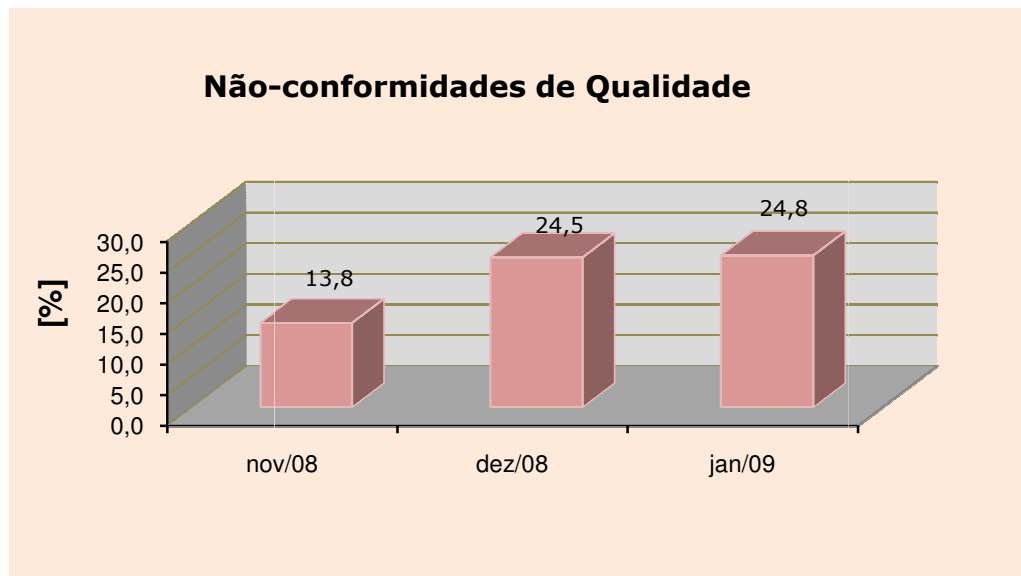


Figura 6 – Comparativo das não-conformidades em qualidade das amostras registradas na ANP, analisadas nos meses de novembro, dezembro de 2008 e janeiro de 2009.

Os seguintes parâmetros foram analisados para a verificação da qualidade dos lubrificantes:

- ✓ Aditivação, por meio da análise dos seus componentes ativos: Ca, Mg e Zn;
- ✓ Viscosidade cinemática a 100°C.

Os metais Ca, Mg e Zn na forma de organometálicos encontram-se presentes nos aditivos incorporados aos óleos lubrificantes para atuarem como dispersantes, detergentes e antioxidantes. O montante de aditivo requerido no óleo lubrificante está diretamente relacionado ao seu nível de desempenho.

Conforme pode ser verificado na Figura 7, a principal não-conformidade observada referem-se às amostras com teores de Ca e Zn fora das especificações.

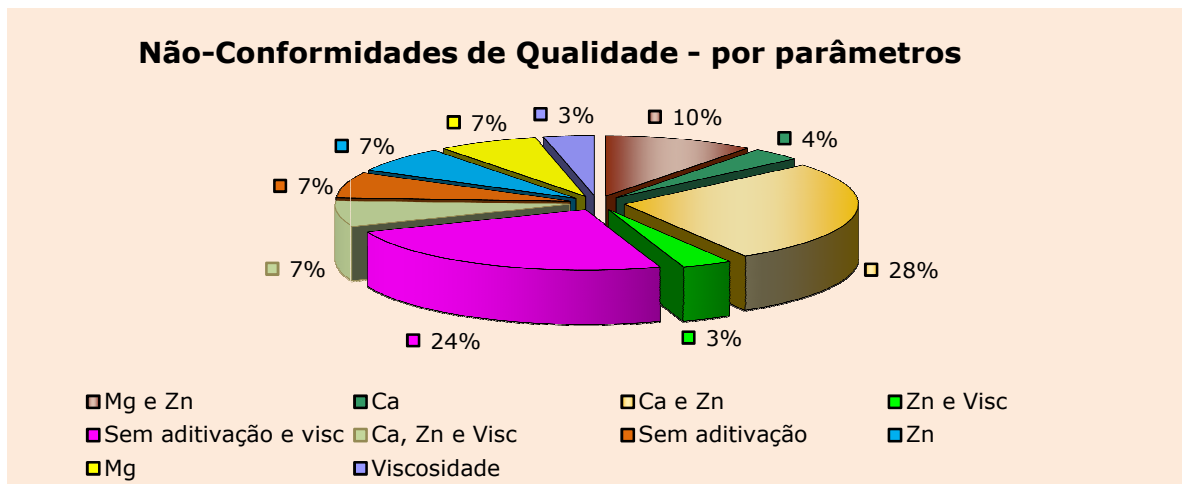


Figura 7 – Não-conformidades relacionadas à qualidade por parâmetros das amostras analisadas em janeiro de 2009.

A relação das não-conformidades quanto à qualidade estão listadas no Apêndice 3.

**Apêndice 1**  
**Lista de produtos não-conformes com relação ao Registro na ANP**

Empresa	Marca	N° do CPT	Reg. Frasco	Reg. fluxo	SAE	API	Obs.
CBPI	Pole Super	M14/2009	124	-	40	SE/CC	API obsoleto*
Delft Oil Energy Derivados de Petróleo Ltda	Delft Roadside Plus	M132/2009	6955	-	20W50	SF	Número pertence a outra marca
Dunax Lubrificantes Ltda	Dulub SAE 50 SF	M102/2009	8525	-	50	SF	API diferente do registrado
Dunax Lubrificantes Ltda	Dulub SAE 40 SF	M110/2009	8525	-	40	SF	API diferente do registrado
Esso Brasileira de Petróleo Ltda	Mobil Super XHP Plus	M32/2009	6397	-	15W40	SM/CF	API diferente do registrado
Incol-Lub Ind e Com Ltda	Incol Super SJ 20W50	M23/2009	5357	-	20W50	SJ	API diferente do registrado
Ind Química Benzeno Ltda	Vollaz Diesel S/3 40	M69/2009	5671	-	40	SE	API obsoleto*
Multi Oil Ind e Com de Lub Ltda	Top Max Turbo Extra Premium	M20/2009	ilegível	-	40	CF-4	Marca inexistente
Multi Oil Ind e Com de Lub Ltda	Top Max Turbo Extra 40 Premium	M96/2009	6288	-	40	CF-4	Marca inexistente
Pensyl-Tex Petróleo Ltda	Viscol ATX Advanced	M58/2009	1162	-	20W50	SJ/CF	Marca inexistente
Pensyl-Tex Petróleo Ltda	Viscol HD SAE 40	M67/2009	2071	-	40	SE/CD	Marca inexistente
Regelub Lubrificantes Ltda	GT-Oil	M113/2009	3324	-	40	CF	Marca sem registro na data de fabricação
Repsol YPF Brasil Ltda	HD Diesel Turbo	M126/2009	3009	-	40	Cd	API obsoleto*
Riccaoil Lubrificantes Ltda	Riccaoil SL 20W50	M39/2009	-	-	20W50	SL	Empresa não cadastrada
Total Lubrificantes do Brasil Ltda	Elf Prestielf Super	M52/2009	1946	-	20W50	SJ	Produto sem registro.
Total Lubrificantes do Brasil Ltda	Elf Evolution SXR	M98/2009	6936	-	5W30	SL/CF	SAE diferente do registrado
Via Brasil Ltda	Via Brasil VB Super	M74/2009	7768	-	20W50	SL	API diferente do registrado

(\*) É vedada a fabricação (a partir de 07/03/2008) e a comercialização (a partir de 07/05/2008) de óleos lubrificantes para motor com níveis de desempenho inferiores a CF e SF.

## Apêndice 2

### Lista de produtos não-conformes com relação ao Rótulo

Empresa	Marca	Nº do CPT	Nº do Reg	SAE	Não-conformidades
Ashland Resinas Ltda	Durablend	M38/2009	4012	10W40	Lote, data de fabricação, natureza do produto e destinação não-conformes
Ashland Resinas Ltda	Valvoline Super Competition	M48/2009	3140	20W50	Dados do detentor e destinação do produto ausentes
Dínamo Distribuidora de Combustíveis	Dínamo Power Oil	M60/2009	4464	20W50	Lote e data de fabricação ausente
Flex Ind e Com de Lubrificantes Ltda	Flex Oil Motor Oil	M90/2009	9167	50	Lote e data de fabricação ausentes
Flex Ind e Com de Lubrificantes Ltda	Flex Oil HD Diesel	M111/2009	9172	40	Lote e data de fabricação ausentes
Lubrinor Lub do Nordeste Ltda	Lubrinor HD CF-4	M97/2009	9976	15W40	Lote, data de fabricação e recomendações do fabricante ausentes
LWA Ind e Com de Lubrificantes Ltda	DXLub Motor Oil Monograde	M68/2009	9529	40	Número de registro do rótulo difere do registrado
Mafra Lubrificantes Ltda ME	Bradock HD 40	M16/2009	7287	40	Lote e data de fabricação ausentes
Mafra Lubrificantes Ltda ME	Bradock 40	M19/2009	7286	40	Lote e data de fabricação ausentes
Petroplus Sul Comércio Exterior S/A	STP Série 500 Motor Oil	M36/2009	8360	20W50	Lote, data de fabricação e dados do detentor ausentes
Regelub Lubrificantes Ltda	GT-Oil SAE 40 API SF	M21/2009	9823	40	Natureza do produto ausente
Repsol YPF Brasil S/A	Elaion VWS	M34/2009	4078	5W40	Campo de aplicação e recomendações do fabricante ausentes
Tecnalub Com Ind de Prod de Petróleo Ltda	Starlub-Motor Óleo	M51/2009	9768	50	Lote e data de fabricação ausente
Ultrax Lubrificantes Ltda	IRL HD 40	M26/2009	6721	40	Número de registro do rótulo difere do registrado

### Apêndice 3

#### Lista de produtos não-conformes com relação à Qualidade\*\*

Empresa	Marca	Nº do CPT	Nº do Reg	SAE	Não-conformidades
CR Dealer do Brasil Ltda	Petrol SF 20W50	M17/2009	5769	20W50	Viscosidade
CR Dealer do Brasil Ltda	Super Turbo 40 CF	M22/2009	8212	40	Mg e Zn
Dínamo Distribuidora de Combustíveis	Dínamo Power Oil	M60/2009	4464	20W50	Zn
Fábrica Química Petróleo e Derivados	Girux	M71/2009	8413	40	Ca e Zn
Flex Ind e Com de Lubrificantes Ltda	Flex Oil Motor Oil	M40/2009	9167	50	Ca e Zn
Flex Ind e Com de Lubrificantes Ltda	Flex Oil Motor Oil	M90/2009	9167	50	Ca, Mg, Zn e Visc*
Flex Ind e Com de Lubrificantes Ltda	Flex Oil HD Diesel	M111/2009	9172	40	Ca, Mg, Zn e Visc*
Incol-Lub Ind e Com Ltda	Incol Motor C40	M133/2009	5375	40	Ca e Zn
Incol-Lub Ind e Com Ltda	Incol Motor C40	M134/2009	5375	40	Ca, Mg e Zn*
Ingrax Ind e Com de Graxas Ltda	Uni Max	M18/2009	5511	40	Mg e Zn
Ingrax Ind e Com de Graxas Ltda	Uni Premium	M50/2009	3555	20W50	Mg e Zn
Karter Lubrificantes Ltda	Karter Motor Oil K	M65/2009	6201	40	Ca, Zn e Visc
Link Oil Ind e Com de Aditivos Industriais Ltda	Link Moto 4T	M117/2009	7656	20W50	Ca e Zn
Lubri-Motor's Ind e Com Imp Exp Ltda	Lion Turbo S3	M15/2009	7108	40	Ca, Mg e Zn*
Lubri-Motor's Ind e Com Imp Exp Ltda	Lion Master	M70/2009	7106	40	Ca e Zn
Lubrinor-Lub do Noroeste Ltda	Lubrinor HD CF-4	M97/2009	9976	15W40	Ca, Zn e Visc
LWA Ind e Com de Lubrificantes Ltda	DXLub Motor Oil Monograde	M68/2009	9529	40	Ca, Mg, Zn e Visc*
Mafra Lubrificantes Ltda ME	Bradock HD	M16/2009	7287	40	Ca e Zn
Mafra Lubrificantes Ltda ME	Bradock 40	M19/2009	7286	40	Ca e Zn
Menzoil Indústria de Lubrificantes Ltda	Menzelub Super Prêmio	M116/2009	8660	20W50	Mg
Multi Oil Ind e Com de Lubrificantes Ltda	Top Max SF 40 Premium	M101/2009	6289	40	Ca, Mg, Zn e Visc*
PDV Brasil Com e Lub Ltda	PDV Extra Multiviscoso	M57/2009	6611	20W50	Mg

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS  
 SUPERINTENDÊNCIA DE BIOCOMBUSTÍVEIS E DE QUALIDADE DE PRODUTOS  
 BOLETIM MENSAL DO MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Regelub Lubrificantes Ltda	GT-Oil 40 SF	M21/2009	9823	40	Ca, Mg, Zn e Visc*
Regelub Lubrificantes Ltda	GT-Oil	M89/2009	9823	50	Ca, Mg, Zn e Visc*
Regelub Lubrificantes Ltda	GT-Oil	M93/2009	3324	40	Ca, Mg, Zn e Visc*
Repsol YPF Brasil S/A	Elaion VWS	M34/2009	4078	5W40	Ca
Tecnalub Com Ind de Prod de Petróleo Ltda	Starlub Motor Óleo	M51/2009	9768	50	Zn e Visc
Total Lubrificantes do Brasil Ltda	Elf Sporti SL	M53/2009	6946	15W40	Zn
Ultrax Lubrificantes Ltda	IRL HD 40	M26/2009	6721	40	Ca e Zn

**\*Amostra sem aditivos**

**\*\*Qualidade avaliada por comparação com o laudo de especificações técnicas do respectivo registro do produto**

**Anexo 1**

*SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO API PARA ÓLEOS  
 AUTOMOTIVOS  
 MOTORES CICLO OTTO*

<i>CATEGORIA</i>	<i>SERVIÇO (Postos, Oficinas, etc)</i>	<i>DESCRIÇÃO DO ÓLEO</i>
SA	Mineral Puro	Serviço leve, onde não seja requerido óleo lubrificante aditivado. (classificação obsoleta)
SB	Óleo Inibido	Serviço leve, onde seja somente necessário óleo com inibidor de oxidação e antidesgaste. (classificação obsoleta)
SC	Veículos 1964 - 1967	Proteção contra depósito a altas e baixas temperaturas, desgaste, corrosão e ferrugem. (classificação obsoleta)
SD	Veículos 1968 - 1971	Proteção melhorada em relação aos óleos SC. (classificação obsoleta)
SE	Veículos 1972 - 1979	Maior proteção em relação a categoria anterior
SF	Veículos 1980 - 1988	Melhoria na aditivação anti-desgaste e antioxidante.
SG	Veículos 1989 em diante	Proporciona um maior controle nos depósitos do motor, inibição da oxidação do óleo e antidesgaste.
SH	Veículos 1994 em diante	Classificação segundo protocolo do ACC. Maior proteção em relação ao SG em desgaste, verniz, borra e oxidação.
SJ	Veículos 1996 - 2001	Classificação segundo protocolo do ACC. Maior estabilidade térmica em relação ao SH.
SL	Veículos 2001 em diante	Classificação segundo protocolo da ACC. Maior proteção para o motor contra a formação de depósitos em alta temperatura e menor consumo de óleo em relação à Categoria API SJ.

A Resolução ANP nº 10/2007 estabelece que o nível de desempenho mínimo a ser comercializado no Brasil é o **SF**.



Anexo 2

*SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO API PARA ÓLEOS AUTOMOTIVOS  
 MOTORES CICLO DIESEL*

CATEGORIA	COMERCIAL (Frotas, Empreiteiras, etc)	DESCRIÇÃO DO ÓLEO
CA	Serviço Leve	Motores diesel em serviços leves ou moderados, usando combustível com baixo teor de enxofre, modelos 1954 (classificação obsoleta)
CB	Serviço Moderado	Idem acima, porém com motor diesel usando combustível com elevado teor de enxofre 1%P (classificação obsoleta)
CC	Diesel Moderado e Gasolina	Motores diesel em serviço moderado e severo com aspiração natural, já oferecendo moderada proteção contra desgaste, ferrugem e corrosão.
CD	Serviço Pesado	Serviços pesados, forte proteção contra depósitos e altas/baixas temperaturas, desgaste, ferrugem e corrosão, correspondendo à classificação Caterpillar Série 3.
CD-II	Motores Diesel 2 Tempos, Serviço Pesado	Atende aos requisitos de desempenho CD, sendo recomendado para motores diesel 2 tempos de Detroit Diesel, visando controle de depósitos e desgaste.
CE	Lubrificação Típica para Motores Diesel Turbinados	Serviços pesados de motores diesel turbinados ou superalimentados, fabricados a partir de 1983 e operando em condições de baixa/alta velocidade ou carga.

CATEGORIA	COMERCIAL (Frotas, Empreiteiras, etc)	DESCRIÇÃO DO ÓLEO
CF	Serviço Pesado Combustível Com Elevado Teor de Enxofre	Serviços pesados, forte proteção contra depósitos, desgaste e corrosão. Recomendado para motores que operem com óleo diesel com elevado teor de enxofre maior que 0,5%p. Empregado onde há recomendação de óleos API CD, motores com pré-câmara de combustão.
CF-2	Motores Diesel 2 Tempos	Atende às solicitações de serviço de motor diesel 2 tempos no tocante à proteção contra desgaste e depósito no cilindro e anéis. Esta categoria não necessariamente atende aos níveis API CF e CF - 4. Empregado onde há recomendação de óleos API CD-II
CF-4	Motores Diesel Serviço Severo	Supera o nível API CE em controle de depósitos e consumo de óleo.
CG-4	Motores Diesel Serviço Severo	Designada para atender aos limites de emissões estabelecidos nos EUA para vigorarem a partir de 1995. Recomendada para motores 4 tempos que operem com óleo diesel em teores de enxofre menores que 0,05%p a 0,5%p.
CH-4	Motores Diesel Serviço Severo	Designada para uso nos motores de alta rotação 4 tempos para atender aos limites de emissões estabelecidos nos EUA para 1998. Formulada para garantir a durabilidade dos motores em aplicações adversas, reduzir o desgaste, possuir estabilidade à alta temperatura, dispersar a fuligem e proteger as partes não ferrosas.
CI-4	Motores Diesel Serviço Severo	Designada para uso nos motores de alta rotação 4 tempos para atender os limites de emissões estabelecidos nos EUA para 2002. Formulada para garantir a durabilidade dos motores que utilizam a recirculação dos gases de escape (EGR). Proporcionam proteção anticorrosiva e ao desgaste relacionado com a contaminação por fuligem, depósitos no pistão, à oxidação por espessamento do óleo. Pode ser usada em substituição às categorias anteriores.

A Resolução ANP nº 10/2007 estabelece que o nível de desempenho mínimo a ser comercializado no Brasil é o CF.

**Anexo 3**

*CLASSIFICAÇÃO SAE PARA ÓLEOS DE MOTOR*

Grau SAE	Partida a baixa Temperatura Viscosidade, cP Máx. (2)	Temperatura Limite de Bombeio Viscosidade, cP Máx. (sem tensão de escoamento)(3)	Viscosidade cSt a 100°C (4)		Viscosidade HTHS cP, a 150°C e 10 <sup>6</sup> S <sup>-1</sup> (5)
			Mín.	Máx.	Mín.
0W(1)	6200 a -35	60.000 a - 40	3,8	-	-
5W	6600 a -30	60.000 a - 35	3,8	-	-
10W	7000 a -25	60.000 a - 30	4,1	-	-
15W	7000 a -20	60.000 a - 25	5,6	-	-
20W	9500 a -15	60.000 a - 20	5,6	-	-
25W	13000 a -10	60.000 a - 15	9,3	-	-
20	-	-	5,6	<9,3	2,6
30	-	-	9,3	<12,5	2,9
40	-	-	12,5	<16,3	2,9(0W/40, 5W/40, 10W/40)
40	-	-	12,5	<16,3	3,7(15W/40, 20W/40, 25W/40)
50	-	-	16,3	<21,9	3,7
60	-	-	21,9	<26,1	3,7

*Notas:*

- 1) W = Winter (Inverno)
- 2) Medida no simulador de partida a frio (ASTM D5293)
- 3) Medida no miniviscosímetro rotativo (ASTM D 4684)
- 4) ASTM D445
- 5) ASTM D4683, CEC L-36-A-90 (ASTM D4741) HT HS = Alta temperatura/Alta taxa de cisalhamento.