

anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

BOLETIM MENSAL DO MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Julho/2009
Julho/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 SBQ/CPT

Maria da Conceição Carvalho de Paiva França

Coordenadora de Lubrificantes SBQ/CPT

Equipe do Monitoramento

SBQ/CPT

Alberto Eduardo de Oliveira e Silva

Araci Araújo dos Santos Júnior

Guilherme Vianna de Melo Jacintho

Ingrid da Silva Martins

Maristela Lopes Silva

Paulo Roberto Rodrigues de Matos

Rodrigo Pereira Câmara

SBQ/ Rio de Janeiro

Claudio dos Santos Dutra

Boletim da Qualidade

Arte Gráfica

Bernadete Oliveira

	Índice	Pag.
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	6
4. Resultados	6
4.1. Perfil das amostras	6
4.1.1. Nível de desempenho, classificação API	6
4.1.2. Grau SAE	7
4.2. Não-conformidades observadas	8
4.2.1 Quanto ao Registro	8
4.2.2 Quanto ao Rótulo	9
4.2.3 Quanto à Qualidade	11
Apêndice 1	13
Apêndice 2	14
Apêndice 3	16
Anexo 1	18
Anexo 2	19
Anexo 3	20

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 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 venda tais como: postos revendedores, supermercados, lojas de autopeças, oficinas mecânicas, concessionárias de veículos, distribuidores e atacadistas.

1.1 Itens Avaliados

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

Com relação ao registro, verifica-se a existência de cadastro junto a 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

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UFC – Universidade Federal do Ceará

2. Objetivo

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do PMQL obtidos no mês de julho 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, Pernambuco, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Tocantins e Goiás, totalizando 113 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	22
São Paulo	UNICAMP/SP	20
Minas Gerais	UFMG	15
Minas Gerais	CETEC/MG	11
Tocantins	CPT	5
Goiás	CPT	3
Distrito Federal	CPT	2
Bahia	Unifacs/BA	10
Espírito Santo	PUC/RJ	6
Pernambuco	UFPE	10
Rio Grande do Sul	UFRGS	9
Total		113

3.2 Ensaio 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 API¹

Como pode ser observado na Figura 1, as amostras de óleos lubrificantes multiuso, destinadas ao uso em motores a gasolina, álcool etílico combustível e óleo diesel, representaram 13% das amostras coletadas com registro na ANP. Dentre essas, os níveis de desempenho mais representativos foram o SL/CF e o SM/CF.

Os óleos para motor a gasolina (SF, SJ, SL, SM, TC) e os óleos para motores a óleo diesel (CF, CF-4 e CG-4) representaram, respectivamente, 70% e 17% das amostras.

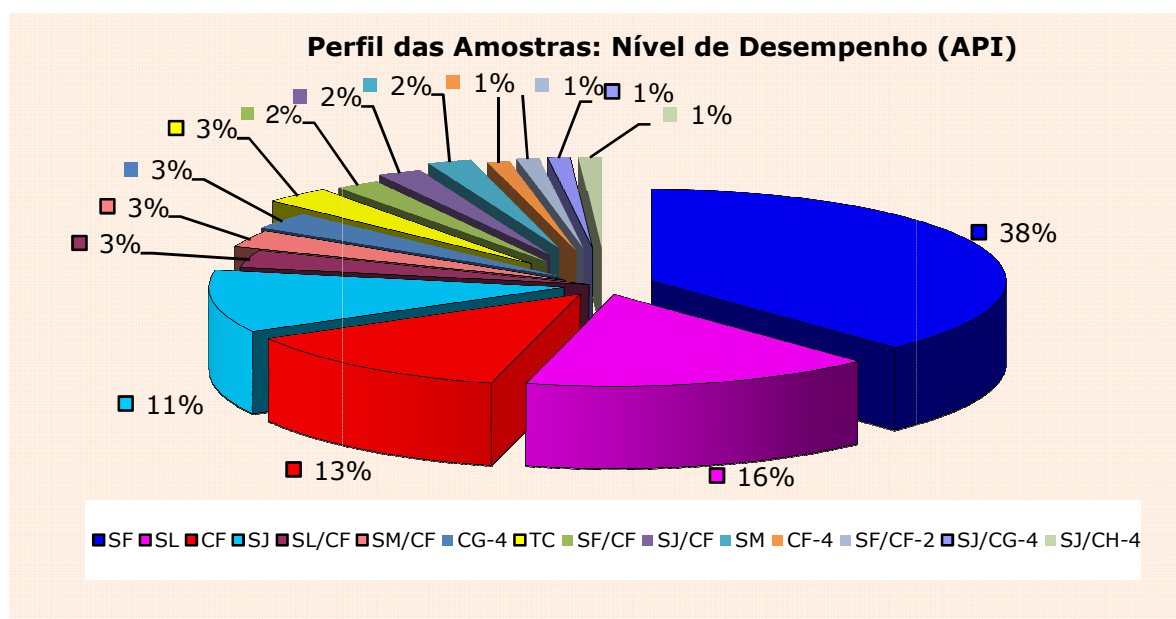


Figura 1 – Perfil de distribuição da classificação API das amostras coletadas em julho de 2009.

¹ Vide Anexo 1 e Anexo 2.

4.1.2 Grau SAE²

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 (23%), no grupo dos monoviscosos, como mostra a Figura 2.

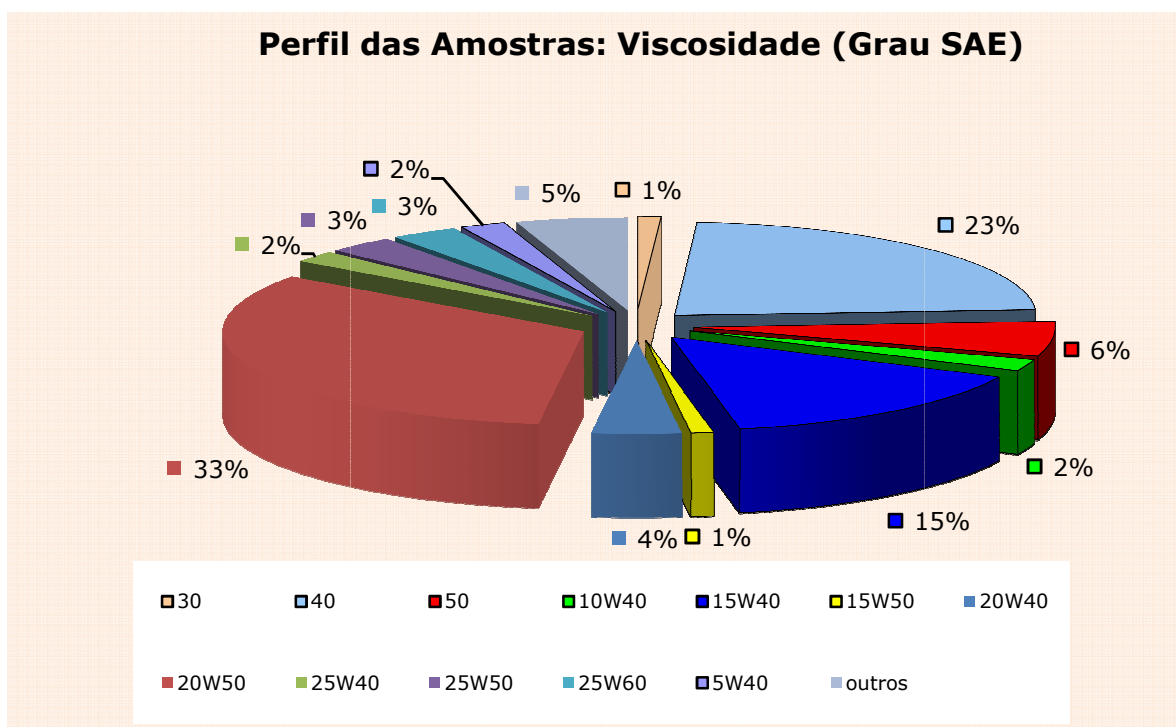


Figura 2 – Grau SAE das amostras coletadas em julho de 2009.

² Vide Anexo 3.

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 julho, observa-se que 11,5% das amostras apresentaram alguma irregularidade relacionada ao registro na ANP, sendo que 11 amostras não possuem registro e 2 tiveram seus 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.

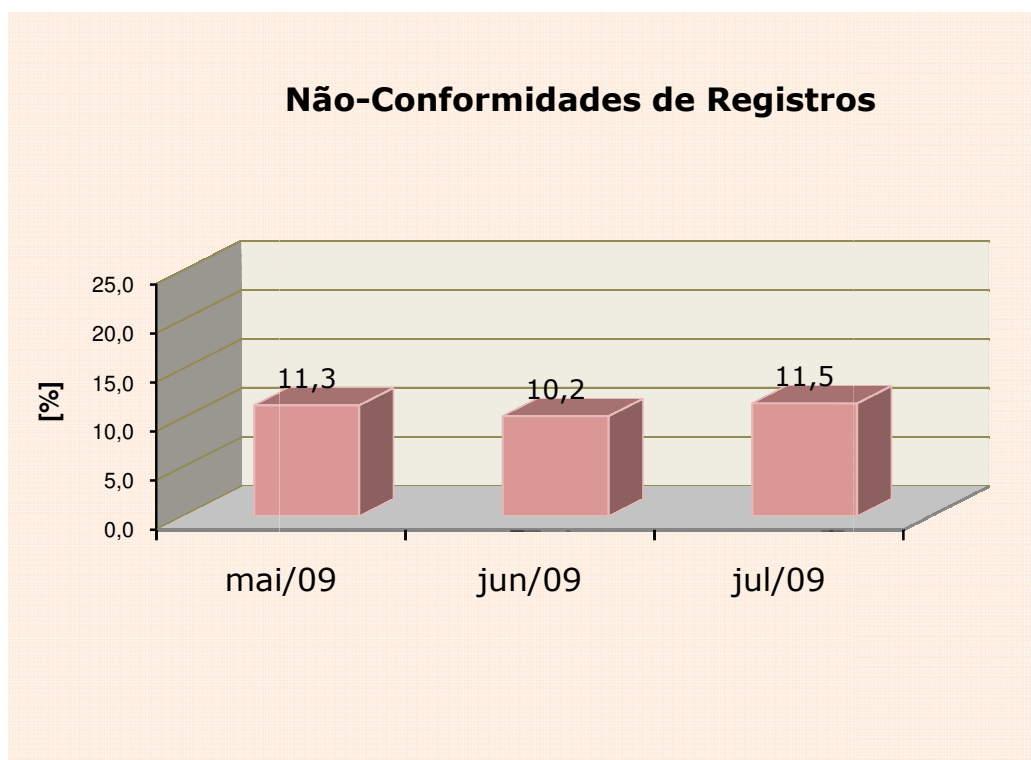


Figura 3 – Não-conformidades em registros das amostras coletadas em maio, junho e julho de 2009.

Nota: A relação dos produtos registrados na ANP poderá ser acessada no endereço eletrônico:
http://www.anp.gov.br/petro/registro_produtos.asp

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.

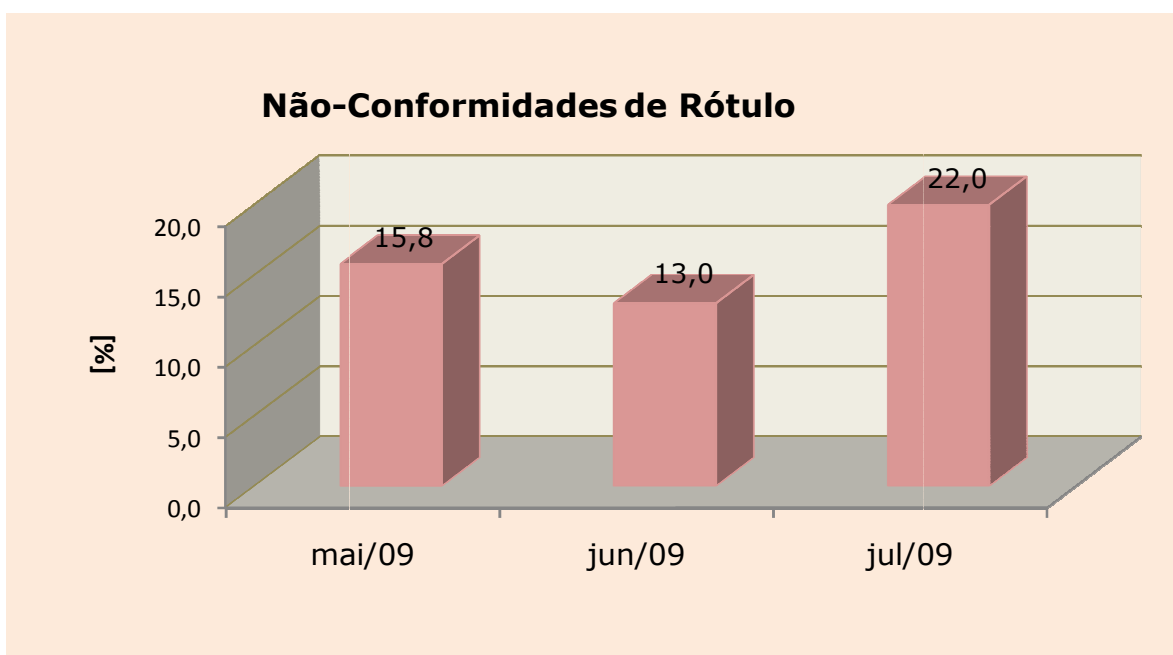


Figura 4 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em maio, junho e julho de 2009.

Em relação às informações obrigatórias nos rótulos dos produtos, conforme Resolução ANP n° 10/2007 foram observados problemas em 22% das amostras analisadas em julho. As não-conformidades mais frequentes foram as ausências das seguintes informações nos rótulos: lote e data de fabricação e origem do produto.

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



Figura 5 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em julho 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 100 amostras, ou seja, 88,5% 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 23% de não-conformidades em relação à qualidade no mês de julho.

A Figura 6 apresenta os índices de não-conformidades dos últimos três meses.

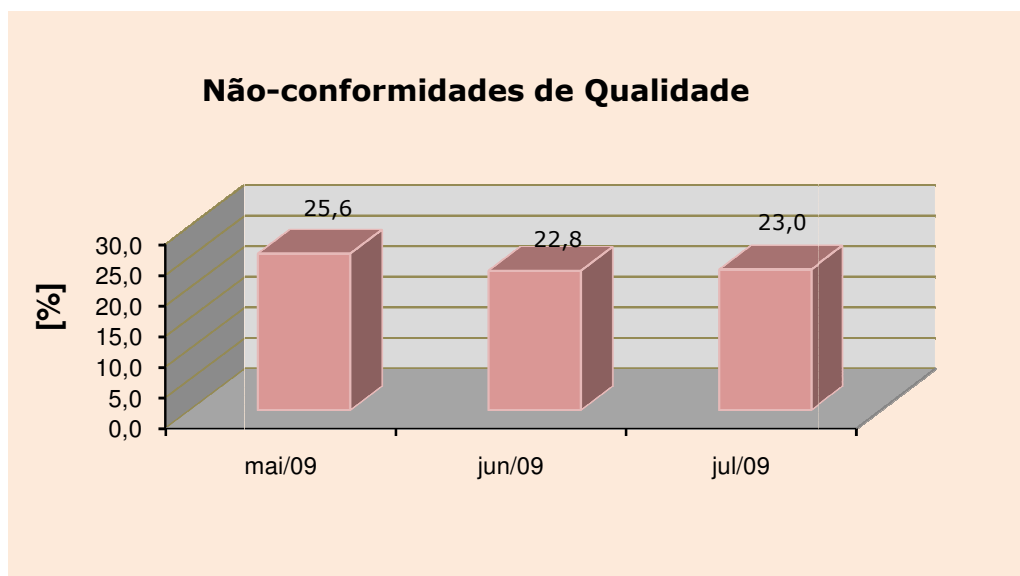


Figura 6 – Comparativo das não-conformidades em qualidade das amostras registradas na ANP, analisadas nos meses de maio, junho e julho de 2009.

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

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

Os metais Ca, Mg e Zn sob a forma de compostos orgânicos 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, as principais não-conformidades observadas referem-se às amostras com aditivação insuficiente e viscosidade fora da especificação e às amostras sem nenhuma aditivação.

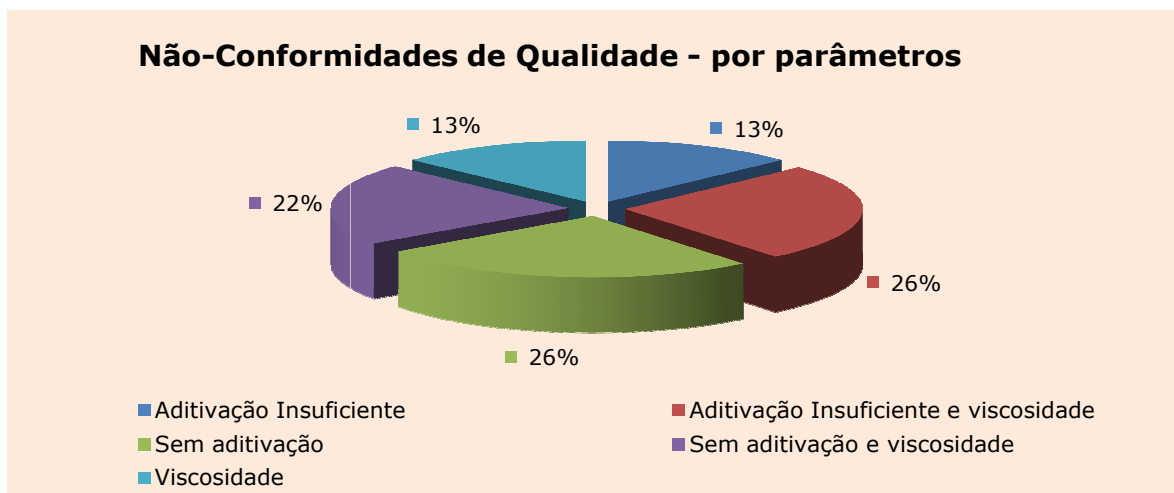


Figura 7 – Não-conformidades relacionadas à qualidade por parâmetros das amostras analisadas em julho de 2009.

A relação das não-conformidades quanto à qualidade está listada no Apêndice 3.

Apêndice 1

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

Empresa	Marca	Nº do CPT	Reg. Frasco	Reg. fluxo	SAE	API	Obs.
POWER TEXXCO ENV. E COM. DE ÓLEOS LUB. AUT. LTDA	POWER TEXXCO	M840/2009	9351	-	20W40	SF	Marca diferente da registrada
WVS IND. E COM. LTDA.	WVS EXTRA	M847/2009	-	-	50	SF	Empresa não cadastrada
JAGUAR LUBRIFICANTES LTDA	JAGUAR LUB SUPER 20W50	M848/2009	6480	-	20W50	SL	API diferente do registrado
ANA PETRÓLEO LTDA	OMEGA PLUS DIESEL HD ALTA PERFORMANCE	M849/2009	3403	-	40	CG	Empresa não cadastrada
VELOX IND. E COM. LTDA	VELOX	M856/2009	-	-	40	SF	Empresa não cadastrada
FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	FALUB HD 40 PLUS	M857/2009	256	-	40	CC	API Obsoleto
PENSYL-TEX PETRÓLEO LTDA	VISCOL HUNTER	M860/2009	9711	-	50	SF	Produto sem registro
PENSYL-TEX PETRÓLEO LTDA	HUNTER	M867/2009	9714	-	20W40	SF	Produto sem registro
C. LEITE COM. REPRESENTAÇÕES	MILLENIUM 2T	M873/2009	2855	-	-	TC	Produto sem registro
LWA IND. E COM. DE LUBRIFICANTES LTDA	MOTOR OIL MONOGRADE	M876/2009	9262	-	50	SF	Marca diferente da registrada
INGRAX IND. E COM DE GRAXAS S.A	UNI POWER MOTOR OIL	M908/2009	185	-	40	SE/CC	API Obsoleto
DUNAX LUBRIF. LTDA	DULUB	M942/2009	252	-	40	SF	API diferente do registrado
AWA PETRÓLEO LTDA	OMEGA PLUS DIESEL HD	M943/2009	3403	-	40	CG	Empresa não cadastrada

(*) 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
ESSO BRASILEIRA DE PETRÓLEO LTDA	ESSO ESSOLUBE X2 MONOGRADE	M837/2009	1444	40	Lote e data de fabricação ausentes
INCOL-LUB. IND. E COM. LTDA	INCOL MOTOR C	M842/2009	5375	40	Lote e data de fabricação ausentes
SHELL BRASIL LTDA	SHELL HELIX HX5	M845/2009	9701	15W50	Campo de aplicação ausente
FORT LUB IND COM E DIST. LUBRIFICANTES LTDA ME	FORT LUB TAURUS MOTOR OIL	M851/2009	9612	50	Lote e data de fabricação ausentes
TECNALUB COM. E IND. DE PROD. DE PETRÓLEO	STARLUB SUPER SJ/CF	M855/2009	9767	20W50	Lote e data de fabricação ausentes
TECNALUB COM. E IND. DE PROD. DE PETRÓLEO LTDA	STARLUB MOTOR OIL	M863/2009	9768	50	Lote e data de fabricação ausentes
FORT LUB IND COM E DIST. LUBRIFICANTES LTDA ME	FORT LUB HIGHTECH	M868/2009	9611	20W50	Lote e data de fabricação ausentes
ORBI QUÍMICA LTDA	MOTOR OIL ORBI	M877/2009	10099	40	Resolução CONAMA desatualizada
CR DEALER DO BRASIL LTDA	PETROL SUPER TURBO 40	M884/2009	8212	40	Lote e data de fabricação ausentes
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA	GT-OIL	M892/2009	9823	40	Origem do produto e endereço do detentor ausentes
MULTI OIL IND. E COM. DE LUBRIFICANTES LTDA	TOP MAX SJ	M895/2009 M921/2009	11373	20W50	Marketing interferindo na marca e número de registro errado
KARTER LUBRIFICANTES LTDA	KARTER MOTO 4T	M900/2009	7225	20W50	Lote, data de fabricação, endereço do detentor e instrução ausentes
D.S LUBRIFICANTES LTDA	POTENZZA	M905/2009	5432	40	Lote e data de fabricação ausentes
INGRAX IND. E COM DE GRAXAS S.A	UNIX DT	M906/2009	6173	N.I	Origem do produto ausente

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

ULTRAX LUBRIFICANTES LTDA	IRL SUPER	M907/2009	6724	40	Lote, data de fabricação e instrução "SIGA AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE" ausentes
SPEEDY OIL IND. COM. LUBR. PETRÓLEO	FORT OIL SUPER	M911/2009	7987/05	40	Instrução "SIGA AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE" ausente
REPSOL YPF BRASIL S/A	MOTOR NÁUTICO 2T	M913/2009	1382	-	Nível de desempenho ausente e marketing interferindo na marca
AGECOM PRODUTOS DE PETROLEO LTDA	VORAX 4T	M916/2009	9048	20W50	Endereço do detentor ausente e marketing interferindo na marca
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA	GT-OIL 4T	M927/2009	6671	20W50	Origem do produto e campo de aplicação ausentes
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA	GT-OIL HD	M935/2009	9824	40	Origem do produto ausente
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA	GT OIL	M940/2009	9823	50	Origem do produto ausente

Apêndice 3

Lista das amostras não-conformes com relação à Qualidade**

Empresa	Marca	N° do CPT	N° do Reg	SAE	Não-conformidades
LUBRI-MOTOR'S IND E COM EXP LTDA	MOTOR'S TURBO 53	M838/2009	4707	40	Ca e Zn*
INCOL-LUB. IND. E COM. LTDA	INCOL MOTOR C	M842/2009	5375	40	Ca e Zn*
FLEX IND. E COM. DE LUBRIFICANTES LTDA	FLEX OIL MOTOR OIL	M843/2009	9167	40	Ca, Zn e visc*
FORT LUB IND COM E DIST. LUBRIFICANTES LTDA ME	FORT LUB TAURUS MOTOR OIL	M851/2009	9612	50	Ca, Zn e visc
TECNALUB COM. E IND. DE PROD. DE PETRÓLEO	STARLUB SUPER SJ/CF	M855/2009	9767	20W50	Mg, Zn e visc
PDV BRASIL COMB. E LUB. LTDA	MAXI DIESEL PLUS	M861/2009	6617	40	Mg e Zn
TECNALUB COM. E IND. DE PROD. DE PETRÓLEO LTDA	STARLUB MOTOR ÓLEO	M863/2009	9768	50	visc
FORT LUB IND COM E DIST. LUBRIFICANTES LTDA ME	HIGHTECH	M868/2009	9611	20W50	Ca, Mg, Zn e visc
CASTROL BRASIL LTDA	RX VISCUS	M871/2009	2156	25W60	Ca
ORBI QUÍMICA LTDA	MOTOR OIL ORBI	M877/2009	10099	40	Ca, Mg, Zn e visc
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA	GT-OIL	M892/2009	9823	40	Mg, Zn e visc*
MULTI OIL IND. E COM. DE LUBRIFICANTES LTDA	TOPMAX SJ	M895/2009	11373	20W50	Ca, Zn e visc*
KARTER LUBRIFICANTES LTDA	KARTER MOTO 4T	M900/2009	7225	20W50	visc
POWER TEXXCO ENV. E COM. DE ÓLEOS LUB. AUT. LTDA	TEXXCO CARGA PESADA HD	M902/2009	9354	40	Mg e Zn*
D.S LUBRIFICANTES LTDA	POTENZZA HD	M905/2009	5432	40	Ca, Zn e visc
ULTRAX LUBRIFICANTES LTDA	IRL SUPER	M907/2009	6724	40	visc
SPEEDY OIL IND. COM. LUBR. PETRÓLEO	FORT OIL SUPER	M911/2009	7987	40	Ca e Zn*
LUBRI-MOTORS IND. E COM. IMP. E EXP. LTDA	MOTORS MASTER	M920/2009	4713	40	Ca e Zn*

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

ULTRAX LUBRIFICANTES LTDA	LUSRIOL	M924/2009	7435	40	Ca e Zn
KARTER LUBRIFICANTES LTDA	KARTER MOTOR OIL K 40 SF	M933/2009	6201	40	Ca, Zn e visc
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA	GT-OIL HD	M935/2009	9824	40	Mg e Zn*
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA	GT OIL	M940/2009	9823	50	Mg, Zn e visc*
FLEX IND. E COM. DE LUBRIFICANTES LTDA	FLEX 4T	M949/2009	9164	20W50	Ca, Zn e visc*

*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 ⁶ S ⁻¹ (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.