



BOLETIM MENSAL DO MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Outubro/2010
Outubro/2010

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

Vinícius Leandro Skrobot
Coordenador do CPT/SBQ

Maria da Conceição Carvalho de Paiva França
Coordenadora de Lubrificantes CPT/SBQ

Equipe do Monitoramento
CPT/SBQ

Alberto Eduardo de Oliveira e Silva

Araci Araújo dos Santos Júnior

Guilherme Vianna de Melo Jacintho

Ingrid da Silva Martins

Maristela Lopes Silva Melo

Paulo Roberto Rodrigues de Matos

Sayro Lucas

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	7
4.1. Perfil das amostras	7
4.1.1. Nível de desempenho, classificação API	7
4.1.2. Grau SAE	8
4.2. Não-conformidades observadas	9
4.2.1 Quanto ao Registro	9
4.2.2 Quanto ao Rótulo	10
4.2.3 Quanto à Qualidade	12
Apêndice 1	14
Apêndice 2	15
Apêndice 3	16
Anexo 1	18
Anexo 2	19
Anexo 3	20

A relação dos produtos registrados na ANP poderá ser acessada no endereço eletrônico: <http://www.anp.gov.br/rgp>

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 revenda 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 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 a 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

UFPI – Universidade Federal do Piauí

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFPA - Universidade Federal do Pará

UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

UNESP – Universidade Estadual de São Paulo

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso

FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau

UFPR – Universidade Federal do Paraná

2. Objetivo

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do PMQL obtidos no mês de outubro de 2010.

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), nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Ceará, Bahia, Piauí, Goiás, Tocantins, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraná e Rio Grande do Norte, totalizando 144 amostras. A Tabela 1 apresenta o número de amostras coletadas por Estado, bem como a instituição responsável pela coleta. O procedimento de coleta seleciona amostras de forma a não repetir marcas comerciais, atingindo com isso, o maior número de marcas disponíveis no mercado.

Tabela 1- Amostras coletadas.

Estado	Instituição	Nº Amostras
São Paulo	IPT	10
São Paulo	UNICAMP	13
Minas Gerais	UFMG	13
Minas Gerais	CETEC-MG	15
Ceará	UFC	6
Bahia	UNIFACS	9
Piauí	UFPI	8
Goiás	CPT	5
Tocantins	CPT	3
Paraíba	UFPB	5
Pernambuco	UFPE	10
Rio de Janeiro	UFRJ	19
Espírito Santo	PUC-RJ	5
Paraná	UFPR	15
Rio Grande do Norte	UFRN	8
Total		144

3.2 Ensaios Realizados

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

- Teor de elementos: cálcio - Ca, magnésio – Mg, zinco – Zn e fósforo – P;
- Viscosidade cinemática a 100°C;
- Viscosidade cinemática a 40°C;
- Índice de viscosidade;
- Viscosidade dinâmica à baixa temperatura - CCS;
- Espectroscopia de infravermelho.

4. Resultados

4.1 Perfil das amostras

4.1.1 Nível de desempenho - Classificação API¹

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

Como pode ser observado na Figura 1, as amostras de óleos lubrificantes multiuso, destinadas ao uso em motores a gasolina, etanol combustível e óleo diesel, representaram 20,2% das amostras coletadas com registro na ANP. Dentre essas, o nível de desempenho mais representativo foi o SL/CF (não mostrado na Figura 1).

Os óleos para motor a gasolina (SF, SG, SJ, SL, SM e TC) e os óleos para motores a óleo diesel (CF, CF-2, CF-4 e CI-4) representaram, respectivamente, 68,7% e 11,1% das amostras.

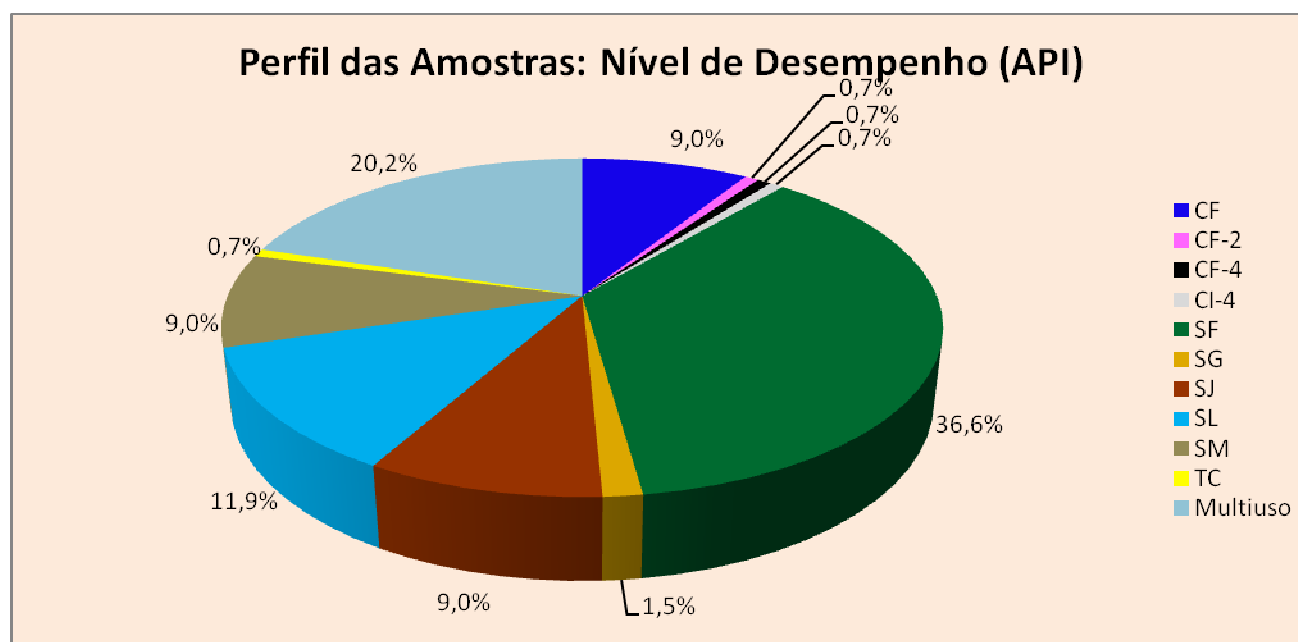


Figura 1 – Perfil de distribuição da classificação API das amostras coletadas em outubro de 2010.

¹ Vide Anexo 1 e Anexo 2.

A relação dos produtos registrados na ANP poderá ser acessada no endereço eletrônico: <http://www.anp.gov.br/rgp>

4.1.2 Grau SAE²

É importante ressaltar que, quanto à análise do Grau SAE, foram avaliadas apenas as amostras com registro na ANP.

Dentre as amostras coletadas e com registro na ANP, as de grau SAE 20W50 (23,9%) predominaram no grupo dos multiviscosos e as de grau SAE 40 (27,6%), no grupo dos monoviscosos, como mostra a Figura 2.

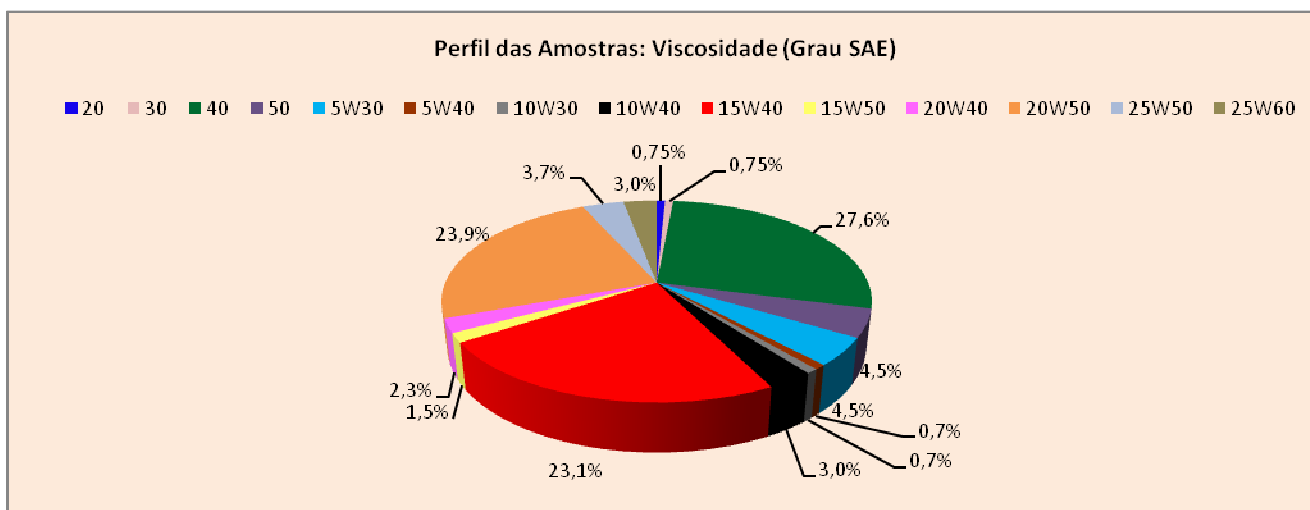


Figura 2 – Grau SAE das amostras coletadas em outubro de 2010.

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 outubro, observa-se que 6,9% das amostras apresentaram alguma irregularidade relacionada ao registro na ANP, sendo que 6 amostras não possuem registro e 4 estão com os registros desatualizados (troca de pacote de aditivo não informada à ANP e API desatualizado). O Apêndice 1 relaciona as não-conformidades observadas quanto ao registro.

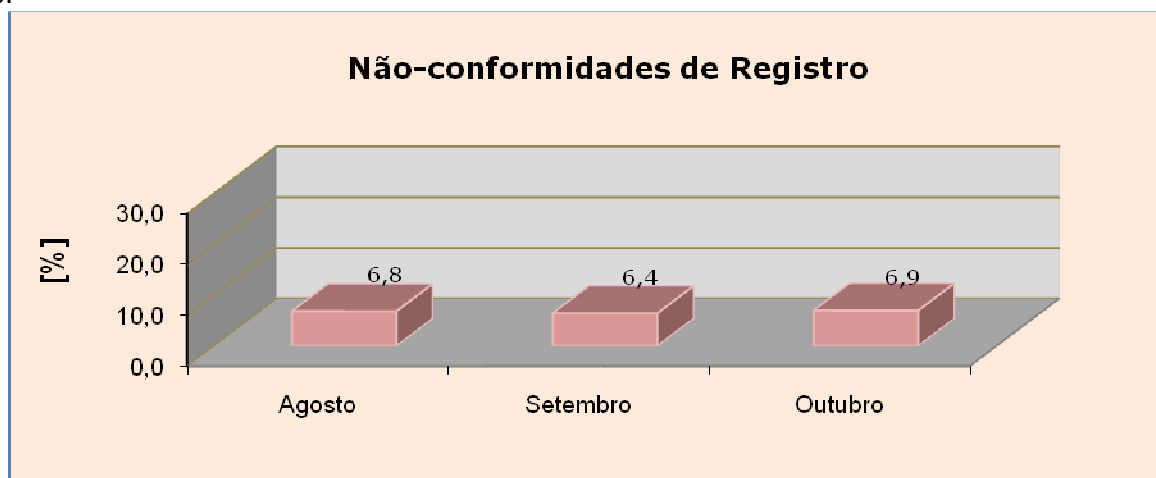


Figura 3 – Não-conformidades de registros das amostras coletadas.

² Vide Anexo 3.

A relação dos produtos registrados na ANP poderá ser acessada no endereço eletrônico: <http://www.anp.gov.br/rgp>

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.

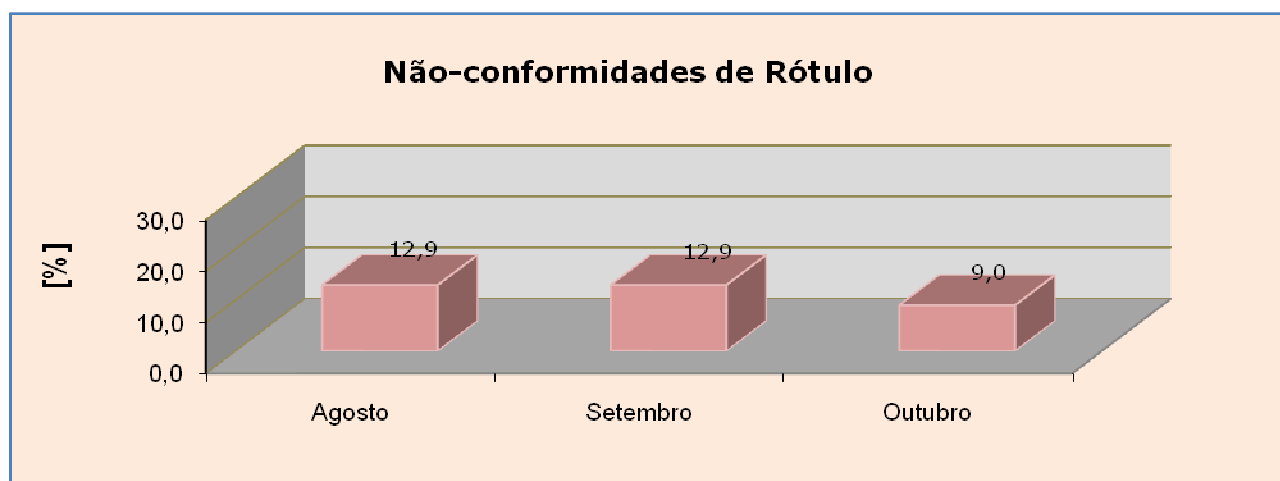


Figura 4 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas.

Em relação às informações obrigatórias nos rótulos dos produtos, conforme Resolução ANP nº 10/2007 foram observados problemas em 9% das amostras analisadas em outubro. As não-conformidades mais frequentes foram: data de fabricação ausente, número do lote ausente e Resolução CONAMA desatualizada/ausente.

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

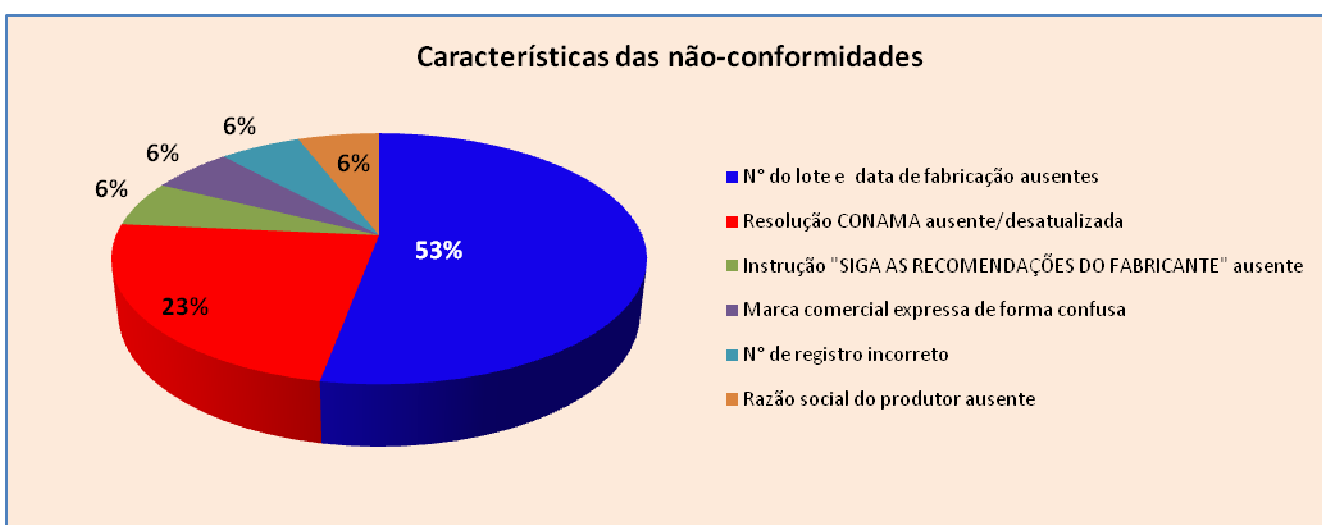


Figura 5 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em outubro de 2010.

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 134 amostras, ou seja, 93,1% 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 índice de 20,1% de não-conformidades em relação à qualidade no mês de outubro.

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

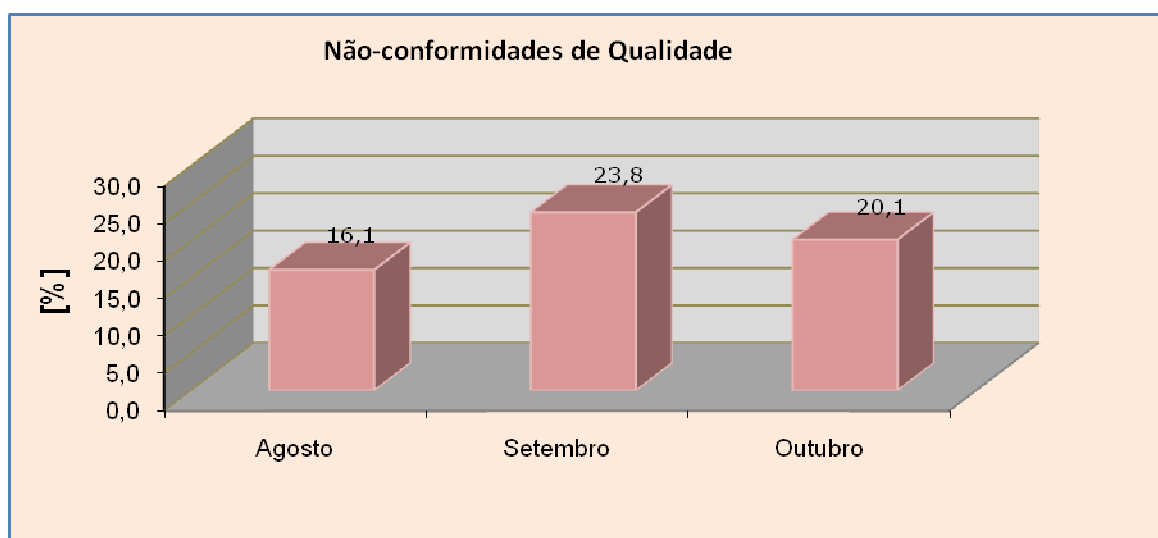


Figura 6 – Comparativo das não-conformidades em qualidade das amostras registradas na ANP.

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

- ✓ Aditivação, por meio da análise dos seus componentes ativos: Ca, Mg, Zn e P;
- ✓ Viscosidade cinemática a 100°C;
- ✓ Viscosidade cinemática a 40°C;
- ✓ Viscosidade dinâmica à baixa temperatura – CCS;
- ✓ Índice de viscosidade – IV;
- ✓ Espectroscopia de infravermelho para detecção de produtos prejudiciais ao motor como óleo vegetal, básico naftênico e extrato aromático.

Os elementos Ca, Mg, Zn e P sob a forma de compostos orgânicos encontram-se presentes nos aditivos incorporados aos óleos lubrificantes para atuarem como detergentes, dispersantes, antioxidantes e agentes antidesgaste. A concentração do aditivo requerido no óleo lubrificante está diretamente relacionada ao seu nível de desempenho.

As amostras com o índice de viscosidade inferior ao mínimo especificado para óleos básicos do grupo I (IV<80) foram reportadas como não conformes.

Óleos lubrificantes automotivos com não-conformidade nos parâmetros de aditivação, viscosidade cinemática a 100°C, baixo índice de viscosidade, viscosidade dinâmica à baixa temperatura acima do especificado e com presença de extrato aromático ou óleos básicos naftênicos, além de não atenderem ao nível de desempenho, em geral, podem causar sérios danos ao motor.

A relação dos produtos registrados na ANP poderá ser acessada no endereço eletrônico: <http://www.anp.gov.br/rgp>

Conforme pode ser verificado na Figura 7, as principais não-conformidades observadas referem-se a amostras sem aditivação, aditivação insuficiente e viscosidade fora da especificação.

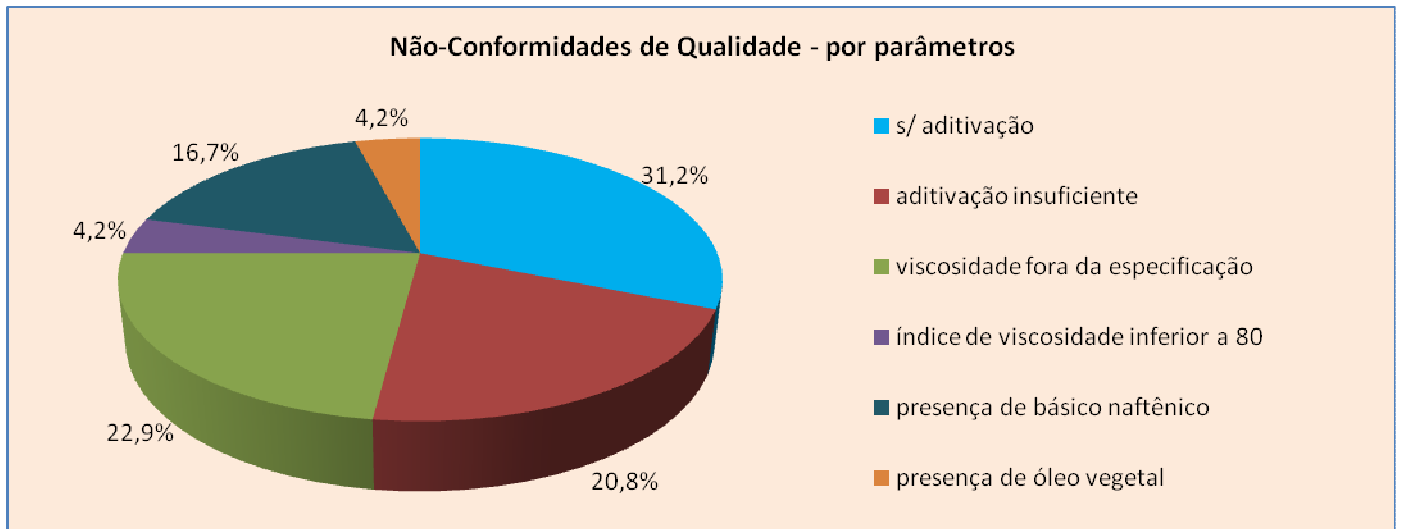


Figura 7 – Percentual de ocorrência de cada não-conformidade relacionada à qualidade das amostras analisadas em outubro de 2010.

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	SAE	API	Obs.
FALUB IND. E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	FALUB SUPER	M1276/2010	20W50	CF/SF	Produto sem registro. Data de fabricação anterior ao despacho publicado.
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX OIL SUPER SAE	M1228/2010	20W50	SJ	Produto sem registro
FORT LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	HIGT TECH	M1217/2010	20W50	SJ	Registro desatualizado. Troca de pacote de aditivos sem atualizar registro
FORT LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	TAURUS MOTOR OIL	M1231/2010	40	SF	Registro desatualizado. Troca de pacote de aditivos sem atualizar registro
LINK OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE ADITIVOS INDUSTRIAIS LTDA.	MOTO 4 TEMPO SF	M1207/2010	20W50	SF	Registro desatualizado. API não registrado.
LINK OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE ADITIVOS INDUSTRIAIS LTDA.	SMC	M1211/2010	20W50	SJ	Registro desatualizado. Troca de pacote de aditivos sem atualizar registro
LWA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	SUPER DX SJ	M1210/2010	20W50	SJ	Produto sem registro.
RERICSON LUBRIFICANTES LTDA.	meriva rericson sf	M1194/2010	40	SF	Produto sem registro. Marca diferente da registrada
RESENDIESEL LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	PLAY OIL SAE 50	M1218/2010	50	SF	Produto sem registro. Empresa não cadastrada.
SPEEEDY OIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E PETRÓLEO LTDA. - EPP	NIL-OIL	M1226/2010	50	SF	Produto sem registro

(*) São vedadas 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
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB	M1198/2010	8525	40	Marca comercial expressa de forma confusa
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON SUPER SF	M1269/2010	10935	40	Nº do lote e data de fabricação ausentes e Nº de registro incorreto
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX MILLENIUM SF	M1142/2010	10991	40	Nº do lote, data de fabricação e resolução CONAMA ausentes
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	MILENIUM SAE 40	M1178/2010	10991	40	Nº do lote e data ausentes e RESOLUÇÃO CONAMA desatualizada
LUBRINOR LUBRIFICANTES DO NORDESTE LTDA.	LUBRINOR GA	M1195/2010	9979	40	Nº do lote, data de fabricação e instrução "SIGA AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE" ausentes
LYNIX LUBRIFICANTES LTDA.	LYNIX SF	M1259/2010	9908	40	RESOLUÇÃO CONAMA desatualizada
MANGUINHOS QUÍMICA S.A	FEROX HD	M1221/2010	1111	40	Nº do lote e data de fabricação ausentes
MANGUINHOS QUÍMICA S.A	FEROX SUPER	M1222/2010	1110	20W50	Nº do lote e data de fabricação ausentes
MANGUINHOS QUÍMICA S.A	FEROX HD	M1225/2010	1111	50	Nº do lote e data de fabricação ausentes
PETRONAS LUBRIFICANTES BRASIL S.A	MACH 5	M1167/2010	10317	20W50	Nº do lote e data de fabricação ausentes
SARMO BRASIL PRODUTOS PETROQUÍMICOS	FOLKE POWER PLUS	M1220/2010	9668	50	Nº do lote, data de fabricação e razão social do produtor ausentes
SHELL BRASIL S.A	SHELL RIMULA D	M1180/2010	7967	25W50	Resolução CONAMA desatualizada

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

Apêndice 3

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

Empresa	Marca	Nº do CPT	Nº do Reg	SAE	Não-conformidades
DS LUBRIFICANTES LTDA.	LUBRIFICANTE DELL'OLIO POTENZA	M1136/2010	5433	40	Ca, Zn* e P*
DS LUBRIFICANTES LTDA.	LUBRIFICANTE DELL'OLIO POTENZA	M1144/2010	9994	20W50	Ca, Zn, P e visc
DS LUBRIFICANTES LTDA.	LUBRIFICANTE DELL'OLIO POTENZA	M1147/2010	5433	40	Ca*, Zn* e P
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB	M1190/2010	8525	40	Ca, Zn e P* e presença de naftênico
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DUNAX HD 40	M1193/2010	8012	40	Ca, Zn e P
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB	M1198/2010	8525	40	Ca e presença de naftênico
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON SUPER SF	M1269/2010	10935	40	Ca, Zn* e P*
F. R. MIRANDA ENVASILHAGEM E COMERCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA EPP	TEXXLUB PREMIUM	M1134/2010	12129	40	Ca, Zn, P e presença de naftênico
F. R. MIRANDA ENVASILHAGEM E COMERCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA EPP	TEXXLUB CARGA PESADA HD	M1223/2010	12130	40	Ca*, Zn* e P*
F. R. MIRANDA ENVASILHAGEM E COMERCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA EPP	TEXXLUB PREMIUM	M1273/2010	12129	40	Ca, Zn*, P* e visc
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX MILLENIUM SF	M1142/2010	10991	40	Ca, Zn* e P*, visc e presença de naftênico
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	MILENIUM SAE 40	M1178/2010	10991	40	Ca, Zn*, P e presença de naftênico
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX HD DIESEL	M1272/2010	9172	40	Ca, Zn, P e visc
INCOL-LUBINDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	INCOL SUPER 4T	M1216/2010	5358	20W50	Ca, Zn e P

A relação dos produtos registrados na ANP poderá ser acessada no endereço eletrônico: <http://www.anp.gov.br/rgp>

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

Empresa	Marca	Nº do CPT	Nº do Reg	SAE	Não-conformidades
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES CENTRAL DO BRASIL LTDA.	BRALUB 2T	M1262/2010	7235	20	Ca, Zn*, P* e visc
JOCLE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	MAG SF	M1237/2010	9765	50	Ca, Zn* e P*
LUBRINOR LUBRIFICANTES DO NORDESTE LTDA.	LUBRINOR GA	M1195/2010	9979	40	Ca*, Zn*, P*, visc e presença de óleo vegetal
LYNIX LUBRIFICANTES LTDA.	LYNIX SF	M1259/2010	9908	40	Mg, Zn e P
MAFRA LUBRIFICANTES LTDA. - ME	BRADOCK	M1181/2010	7286	40	Ca*, Zn* e P*
MAFRA LUBRIFICANTES LTDA. - ME	BRADOCK SAE 40	M1255/2010	7286	40	Ca, Zn, P, visc e presença de óleo vegetal
MANGUINHOS QUÍMICA S.A	FEROX HD	M1225/2010	1111	50	Viscosidade
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.	GT-OIL SL	M1159/2010	9823	40	Mg, Zn e P
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.	GT-OIL 4T	M1161/2010	6671	20W50	Ca*, Zn, P e visc
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.	GT-OIL HD	M1172/2010	9824	40	Mg*, Zn, e P
SARMO BRASIL PRODUTOS PETROQUÍMICOS	FOLKE POWER PLUS	M1220/2010	9668	50	Ca*, Zn* e P*
TECNALUB COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE PETRÓLEO LTDA.	STARLUB TOP PREMIUM	M1219/2010	12524	15W40	Presença de óleo naftênico
VIVAZ COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.	TOP MAX	M1239/2010	6289	50	Ca, Zn, P, visc, IV e presença de naftênico

***Amostra sem aditivos **Qualidade avaliada por comparação com o laudo de especificações técnicas do respectivo do produto.**

O termo IV refere-se às amostras que apresentaram índice de viscosidade inferior a 80.

CCS indica que a amostra excedeu a viscosidade máxima a baixa temperatura.

Anexo 1
Sistema de Classificação API para Óleos Automotivos Motores Ciclo Otto

Categoria	SERVIÇO (Postos, oficinas, etc.)	DESCRIÇÃO DO ÓLEO
SA	Mineral Puro	Serviço leve, no qual não se requer óleo lubrificante aditivado. (classificação obsoleta)
SB	Óleo Inibido	Serviço leve, 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 antidesgaste e antioxidante.
SG	Veículos 1989 em diante	Maior controle nos depósitos do motor, inibição da oxidação do óleo e antidesgaste.
SH	Veículos 1994 em diante	Classificação segundo o protocolo do ACC. Maior proteção em relação ao SG em desgaste, verniz, borra e oxidação.
SJ	Veículos 1996-2001	Classificação segundo o protocolo do ACC. Maior estabilidade térmica em relação ao SH.
SL	Veículos 2001 em diante	Classificação segundo o 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.
SM	Veículos 2004 em diante	Classificação segundo o protocolo da ACC. Maior resistência à oxidação, maior proteção a formação de depósitos, melhor desempenho a baixa temperatura ao longo da vida do óleo. Alguns óleos SM podem atingir as últimas especificações ILSAC e/ou qualidade de um "Energy Conserving".

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

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

Anexo 2
Sistema de Classificação API para Óleos Automotivos Motores Ciclo Diesel

Cate- goria	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%/m. (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.
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%/m. 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 no qual há recomendação de óleos API CD-II
CF-4	Motores Diesel Serviço Severo	Supera 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%/m a 0,5%/m.
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, depósito 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	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 viscosímetro rotativo (ASTM D 4684)
- 4) ASTM D445
- 5) ASTM D 4683, CEC L-36-A-90 (ASTM D4741)

HTHS = Alta temperatura/Alta taxa de cisalhamento.