



BOLETIM MENSAL DO MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Julho/2010
Julho/2010

Versão 00

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

Vinícius Leandro Skrobot
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 Melo

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. Ensaio 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	17
Anexo 1	19
Anexo 2	20
Anexo 3	21

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 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 julho 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), no Rio de Janeiro, Goiás, Tocantins, São Paulo, Minas Gerais, Ceará, Piauí, Paraíba, Rio Grande do Sul, Bahia e Pernambuco, totalizando 123 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 de Amostras
São Paulo	IPT	10
Minas Gerais	UFMG	14
Minas Gerais	CETEC-MG	12
Tocantins	CPT	4
Ceará	UFC	6
Bahia	UNIFACS	20
Piauí	UFPI	6
Rio Grande do Sul	UFRGS	6
Goiás	CPT	3
Paraíba	UFPB	3
Pernambuco	UFPE	9
Rio de Janeiro	UFRJ	20
São Paulo	UNICAMP	10
Total		123

3.2 Ensaio 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 19,5% 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, SJ, SL, SM e TC) e os óleos para motores a óleo diesel (CF, CF-4, CG-4 e CI-4) representaram, respectivamente, 61% e 19,5% das amostras.

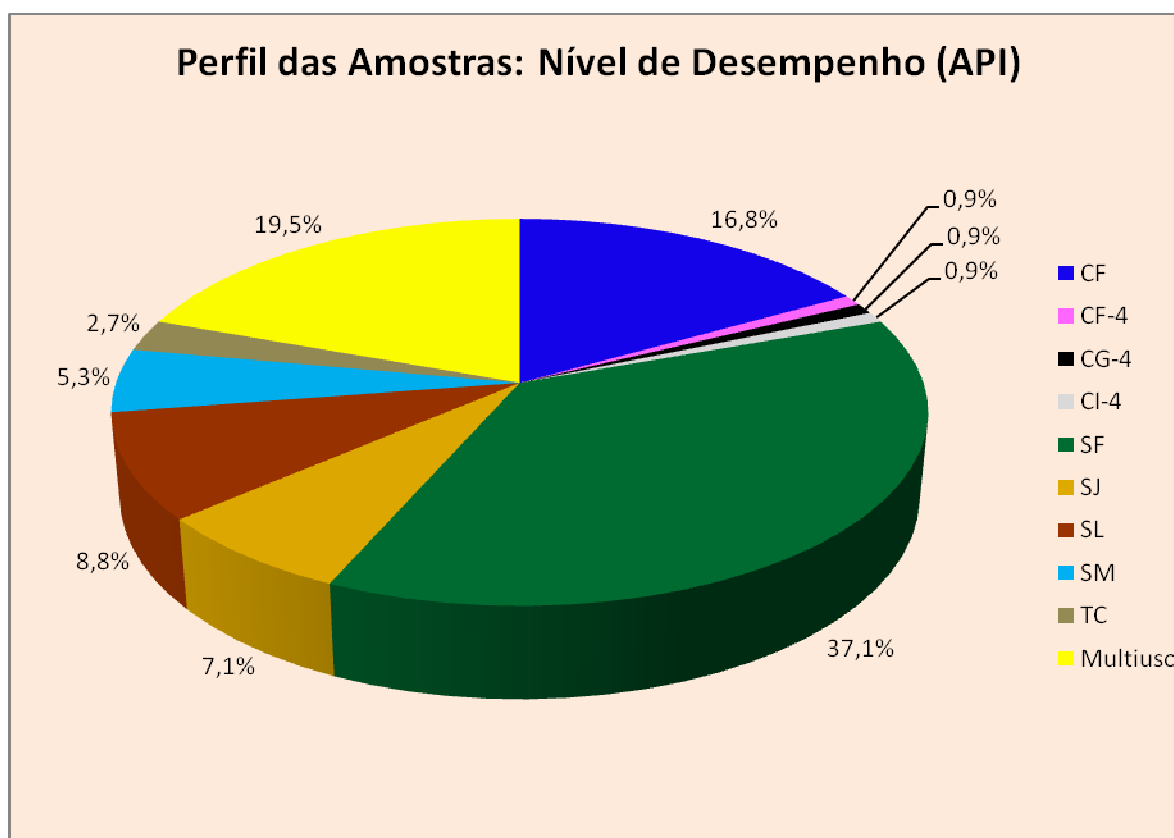


Figura 1 – Perfil de distribuição da classificação API das amostras coletadas em julho de 2010.

¹ Vide Anexo 1 e Anexo 2.

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 (24,8%) predominaram no grupo dos multiviscosos e as de grau SAE 40 (30,9%), no grupo dos monoviscosos, como mostra a Figura 2.

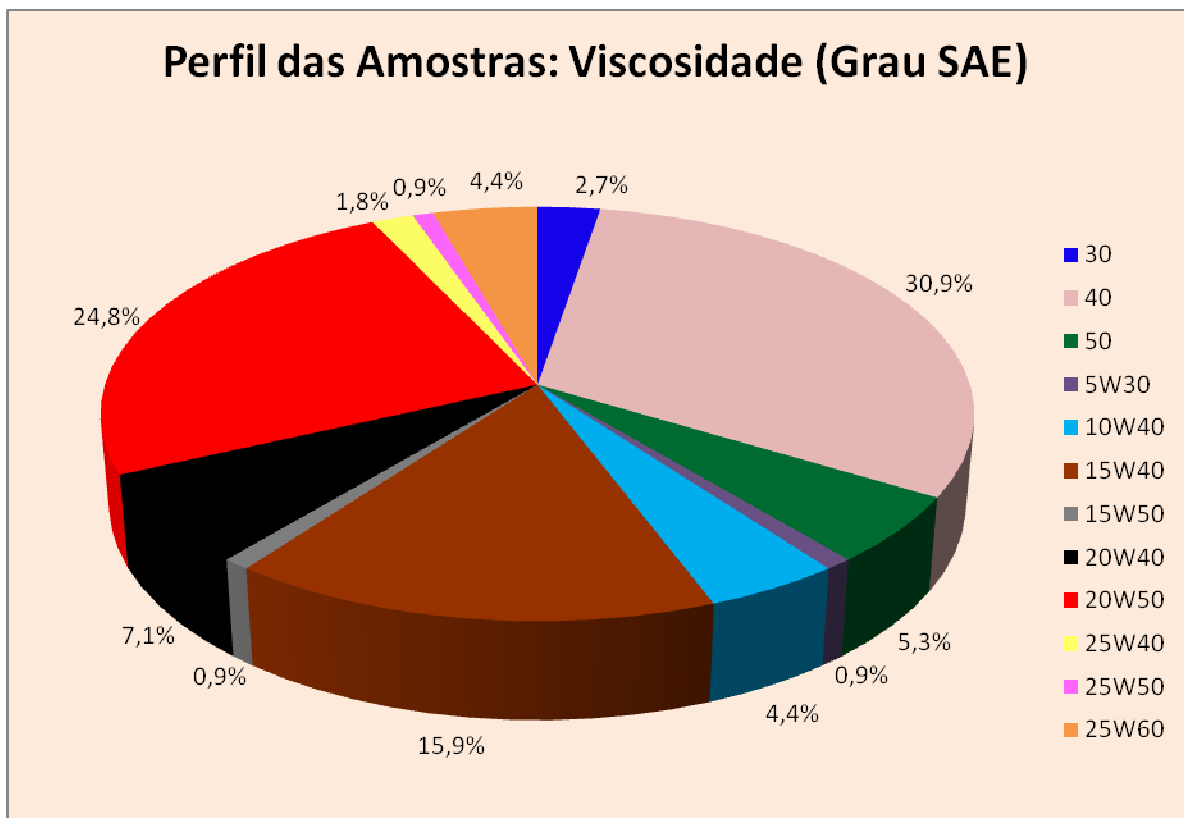


Figura 2 – Grau SAE das amostras coletadas em julho de 2010.

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 8,1% das amostras apresentaram alguma irregularidade relacionada ao registro na ANP, sendo que 6 amostras não possuem registro, 4 estão com os registros desatualizados (nível de desempenho desatualizado e pacote de aditivo não informados à ANP). O Apêndice 1 relaciona as não-conformidades observadas quanto ao registro.

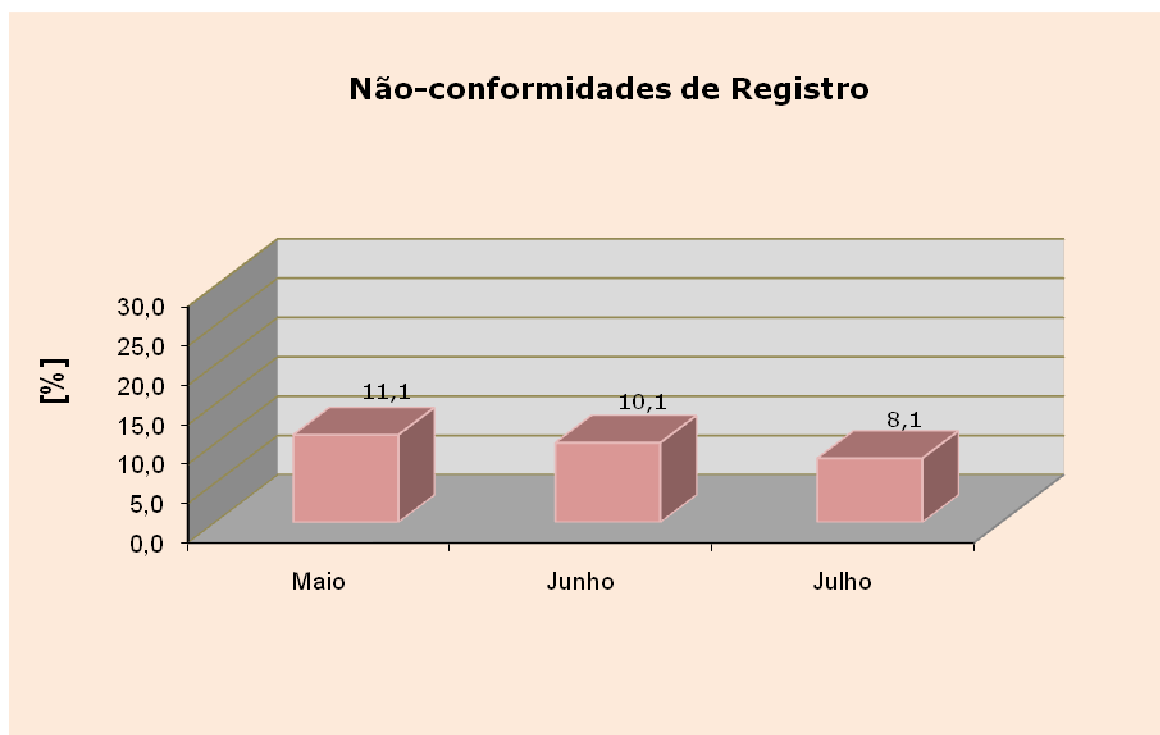


Figura 3 – Não-conformidades de registros das amostras coletadas.

Nota: 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.

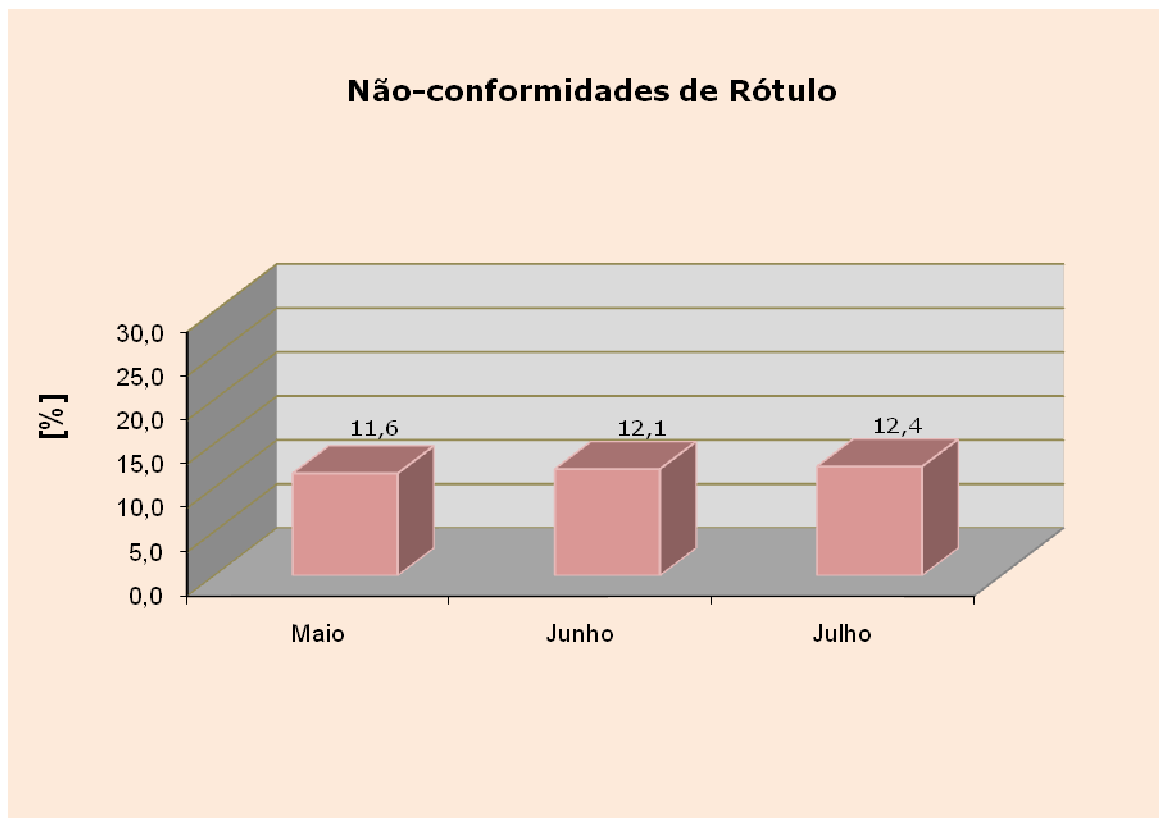


Figura 4 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas.

Em relação às informações obrigatórias nos rótulos dos produtos, conforme Resolução ANP n° 10/2007 foram observados problemas em 12,4% das amostras analisadas em julho. As não-conformidades mais frequentes foram: data de fabricação ausente, número do lote ausente e número de registro incorreto.

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

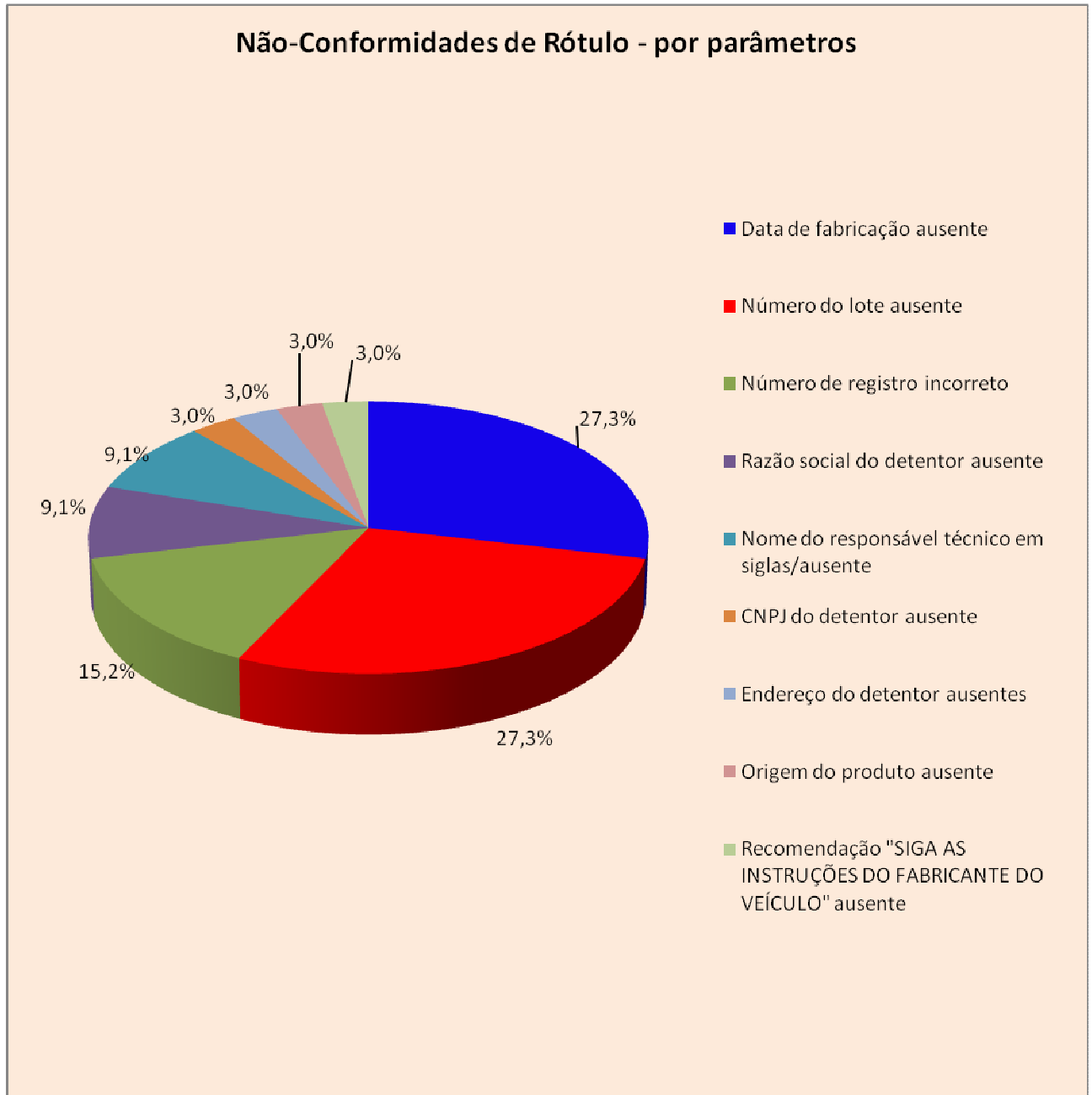


Figura 5 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em julho de 2010.

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 113 amostras, ou seja, 91,9% 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 23,9% de não-conformidades em relação à qualidade no mês de julho.

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

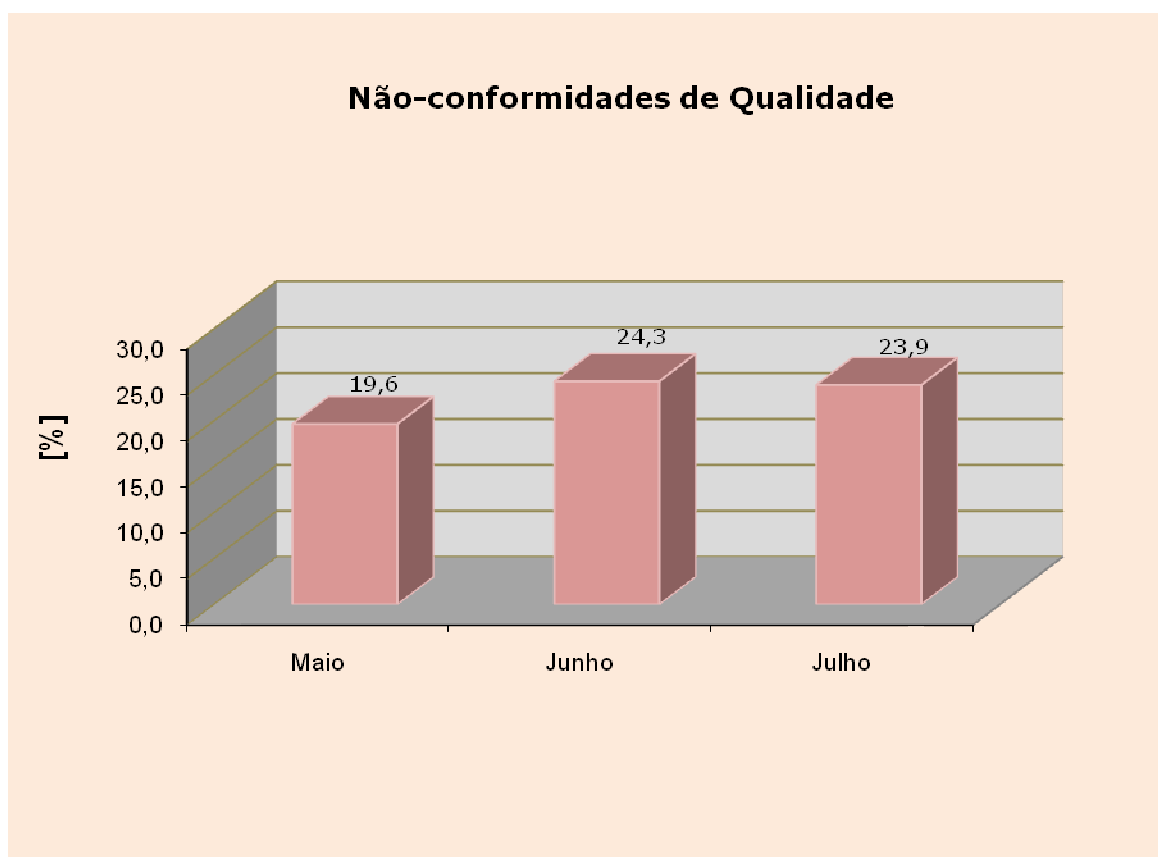


Figura 6 – Comparativo das não-conformidades em qualidade das amostras registradas na ANP.

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 óleos básicos e outros produtos que não constam no registro da formulação do produto.

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.

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.

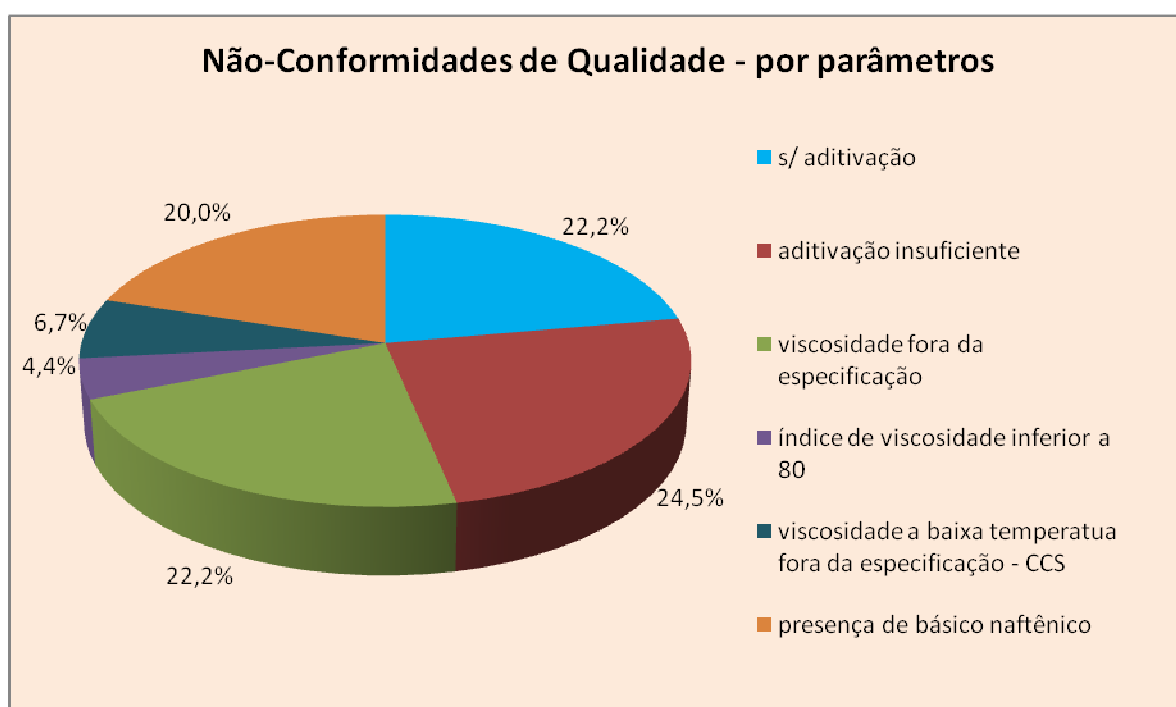


Figura 7 – Percentual de ocorrência de cada não-conformidade relacionada à qualidade das amostras analisadas em julho de 2010.

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.
FORT LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	MOTOR OIL 4T	M821/2010	20W50	SJ	Nível de desempenho API desatualizado.
FORT LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	TAURUS MOTOR OIL	M827/2010	40	SF	Produto sem registro.
MILLENIUM LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	HD-40 CF	M753/2010	40	CF	Produto sem registro. Empresa não cadastrada.
MILLENIUM LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	4T SF 20W50	M817/2010	20W50	SF	Produto sem registro. Empresa não cadastrada.
PROMAX PRODUTOS MÁXIMOS S. A IND. E COM.	PROMAX CG-4 MAX	M719/2010	15W40	CG-4/SJ	Nível de desempenho API desatualizado.
REPSOL YPF BRASIL S.A	ELAION MOTO 4T	M840/2010	20W50	SF	Registro desatualizado. Empresa não atualizou pacote de aditivos.
RESENDIESEL Lubrificantes ind. E Com.	ULTRA OIL SAE 40	M800/2010	40	CF	Produto sem registro. Empresa não cadastrada.
RESENLUBRI COMERCIO E REPRESENTACAO LTDA-ME	LUBRAU MOTOR OIL	M822/2010	40	SF	Produto sem registro. Empresa não cadastrada.
SAB COMPANY COMÉRCIO INTERNACIONAL S.A	2100 POWER + S.A	M757/2010	10W40	CF/SL/ACEA A3-B4	Nível de desempenho ACEA desatualizado.
VIVAZ COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.	TOP MAX TURBO EXTRA	M781/2010	40	CF/SL	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
ESSO BRASILEIRA DE PETRÓLEO LTDA	ESSO EXTRA	M802/2010	3041	25W40	Número do lote e data de fabricação ausentes
DS LUBRIFICANTES LTDA.	LUBRIFICANTE DELL OLIO POTENZA HD	M788/2010	5432	40	Número do lote e data de fabricação ausentes
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB HD	M790/2010	8526	50	Razão social ausente
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON SUPER SF	M723/2010	10935	40	Número do lote e data de fabricação ausentes, número de registro incorreto
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON HD	M732/2010	9551	40	Recomendação "SIGA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE DO VEÍCULO", número do lote e data de fabricação ausentes e número de registro incorreto
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX MOTOR OIL	M722/2010	9167	40	Nome do responsável técnico em siglas, número do lote e data de fabricação ausentes
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX OIL MOTOR OIL	M815/2010	9167	40	Número do lote e data de fabricação ausentes
LUCHETI LUBRIFICANTES LTDA.	DEITON SF	M721/2010	6071	20W40	Razão social ausente
LWA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	DX LUB SF	M792/2010	9262	40	Número do lote e data de fabricação ausentes e número de registro incorreto
PDV BRASIL COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES LTDA	SUPRA MX SEMI SINTÉTICO	M744/2010	10018	15W40	CNPJ do detentor ausente
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.	GT OIL	M774/2010	4787	20W40	Origem do produto ausente
REPSOL YPF BRASIL S.A	REPSOL ELAION SUPER	M773/2010	10508	20W50	Número de registro incorreto
TOP ÓLEO INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	TOP SUPER SF	M731/2010	4852	40	Nome do responsável técnico, razão social, número do lote e data de fabricação ausentes e número de registro incorreto.

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. - EPP	GULF MULTI G	M740/2010	2655	20W50	Número do lote, data de fabricação e endereço do detentor ausentes
-------------------------------------	--------------	-----------	------	-------	--

Apêndice 3

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

Empresa	Marca	N° do CPT	N° do Reg	SAE	Não-conformidades
DS LUBRIFICANTES LTDA.	LUBRIFICANTE DELL OLIO POTENZA HD	M788/2010	5432	40	Ca*, Zn*, P* e visc.
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB	M787/2010	8525	40	Presença de básico naftênico
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB TECH SJ	M736/2010	8530	20W50	Presença de básico naftênico
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB HD	M755/2010	8526	40	Ca, visc. e presença de básico naftênico
DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.	DULUB HD	M790/2010	8526	50	Presença de básico naftênico
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON SUPER SF	M723/2010	10935	40	Ca, Zn e P
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON HD	M732/2010	9551	40	Ca*, Zn*, P* e visc.
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON HD	M804/2010	9577	40	Ca, Zn e P
EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP	EXTRON SUPER SF	M806/2010	10935	40	Ca*, Zn*, P* e visc.
F. R. MIRANDA ENVASILHAGEM E COMERCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA EPP	TEXXCO 4T MOTO	M748/2010	9344	20W50	Ca, Zn, P e CCS
F. R. MIRANDA ENVASILHAGEM E COMERCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA EPP	TEXXLUB CARGA PESADA HD	M749/2010	12130	40	Ca*, Zn*, P*
FALUB IND. E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	FALUB MOTOR 50	M814/2010	255	50	Ca*, Zn*, P* e presença de básico naftênico
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX MOTOR OIL	M722/2010	9167	40	Ca*, Zn*, P*, visc, IV e presença de básico naftênico
FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP	FLEX OIL MOTOR OIL	M815/2010	9167	40	Mg, Zn, P, visc e presença de básico naftênico

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

INCOL-LUBINDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	INCOL SUPER	M720/2010	5557	20W50	Ca*, Zn e P*
INTERLUB BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ÓLEO AUTOMOTIVO LTDA.	SUPER RALLY SJ	M839/2010	1133	20W50	Ca, Zn e P
LUBRI-MOTOR'S INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.	MOTOR'S HD	M727/2010	4713	40	Ca, Zn e P
LUBRI-MOTOR'S INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.	LION 4 TEMPOS 20W50	M841/2010	7107	20W50	Mg*, Zn e P
LUCHETI LUBRIFICANTES LTDA.	DEITON SF	M721/2010	6071	20W40	Ca, Zn, P, visc e CCS
LWA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	DX LUB SF	M792/2010	9262	40	Ca*, Zn*, P* e visc.
PDV BRASIL COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES LTDA.	EXTRA 4T	M831/2010	6894	20W50	Ca
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.	GT OIL	M774/2010	4787	20W40	Ca
REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.	GET OIL SF	M824/2010	9823	40	Ca, Zn e P
REPSOL YPF BRASIL S.A	REPSOL ELAION SUPER	M773/2010	10508	20W50	CCS
RERICSON LUBRIFICANTES LTDA.	MERIVA RERICSON SF	M794/2010	9456	50	Ca*, Zn*, P* e visc.
TECNALUB COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE PETRÓLEO LTDA.	STARLUB MOTOR ÓLEO	M812/2010	9768	40	IV e presença de básico naftênico
TOP ÓLEO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.	TOP SUPER SF	M731/2010	4852	40	viscosidade

***Amostra sem aditivos **Qualidade avaliada por comparação com o laudo de especificações técnicas do respectivo registro 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 no Cold Crank Simulator.

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**.

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.