

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

## BOLETIM MENSAL DO MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Junho/2010  
Junho/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*

**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 Melo*

*Paulo Roberto Rodrigues de Matos*

*Rodrigo Pereira Câmara*

**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. Ensaio 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                                    | .....         | 15          |
| 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 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 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

**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 junho 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 Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Ceará, Piauí, Paraíba e Pernambuco, totalizando 119 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 |
|------------------|-------------|----------------|
| Rio de Janeiro   | UFRJ        | 24             |
| São Paulo        | UNICAMP     | 10             |
| São Paulo        | IPT         | 10             |
| Minas Gerais     | UFMG        | 14             |
| Minas Gerais     | CETEC-MG    | 15             |
| Tocantins        | CPT         | 5              |
| Ceará            | UFC         | 6              |
| Espírito Santo   | PUC-RJ      | 6              |
| Piauí            | UFPI        | 8              |
| Distrito Federal | CPT         | 1              |
| Goiás            | CPT         | 5              |
| Paraíba          | UFPB        | 5              |
| Pernambuco       | UFPE        | 10             |
| <b>Total</b>     |             | <b>119</b>     |

### 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.

### 4. Resultados

#### 4.1 Perfil das amostras

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

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 17,8% 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, CG-4 e CI-4) representaram, respectivamente, 56,1% e 26,1% das amostras.

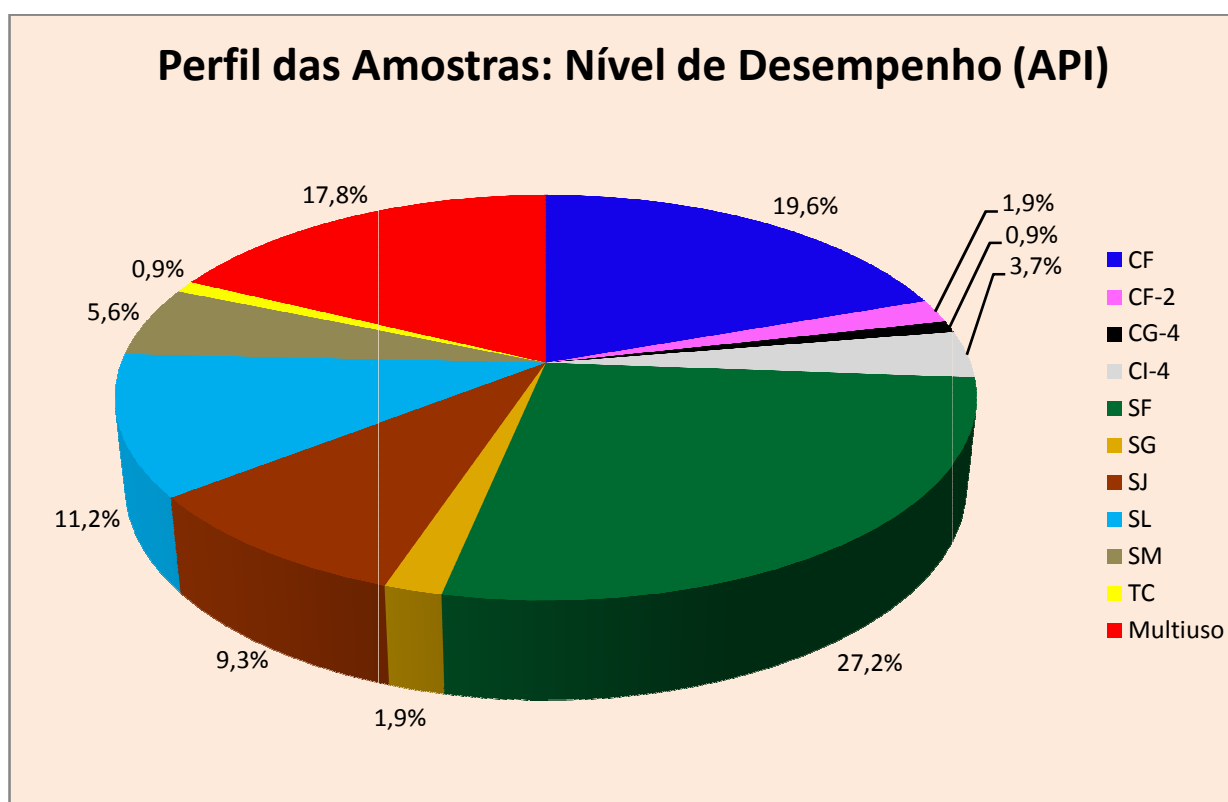


Figura 1 – Perfil de distribuição da classificação API das amostras coletadas em junho de 2010.

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

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

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 (31,8%) predominaram no grupo dos multiviscosos e as de grau SAE 40 (30,8%), no grupo dos monoviscosos, como mostra a Figura 2.

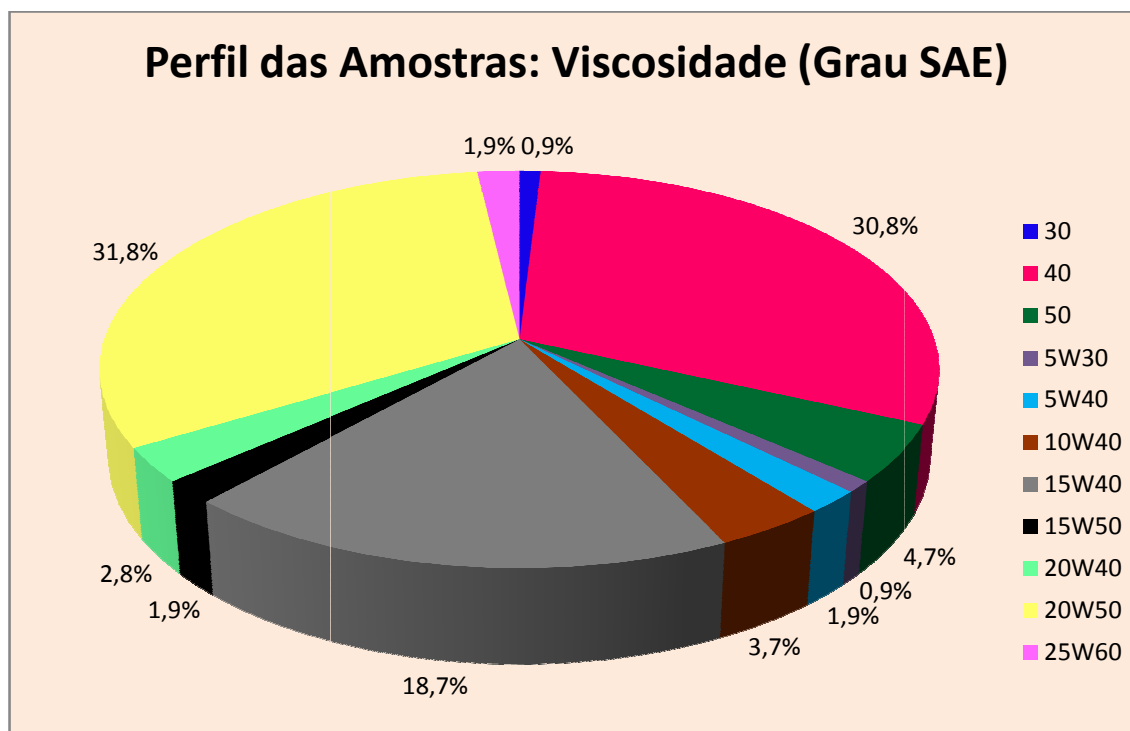


Figura 2 – Grau SAE das amostras coletadas em junho de 2010.

<sup>2</sup> 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 junho, observa-se que 10,1% das amostras apresentaram alguma irregularidade relacionada ao registro na ANP, sendo que 9 amostras não possuem registro, 3 estão com os registros desatualizados. O Apêndice 1 relaciona as não-conformidades observadas quanto ao registro.

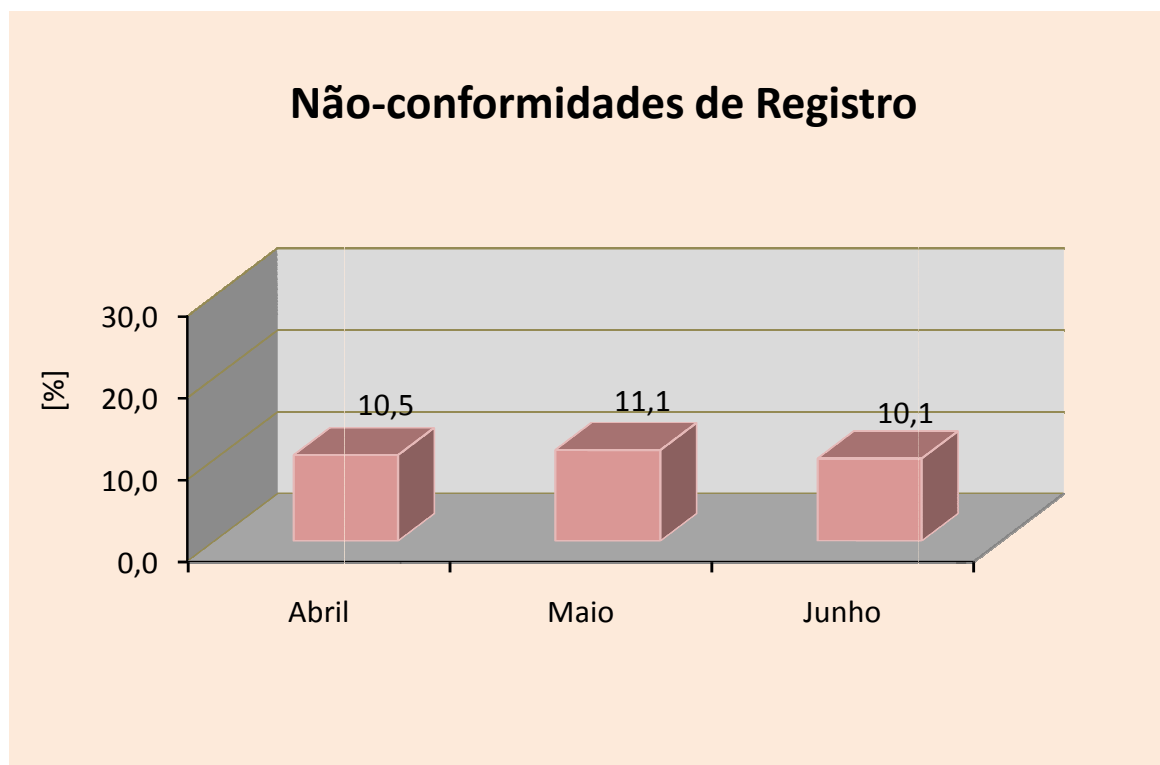


Figura 3 – Não-conformidades de registros das amostras coletadas.

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.

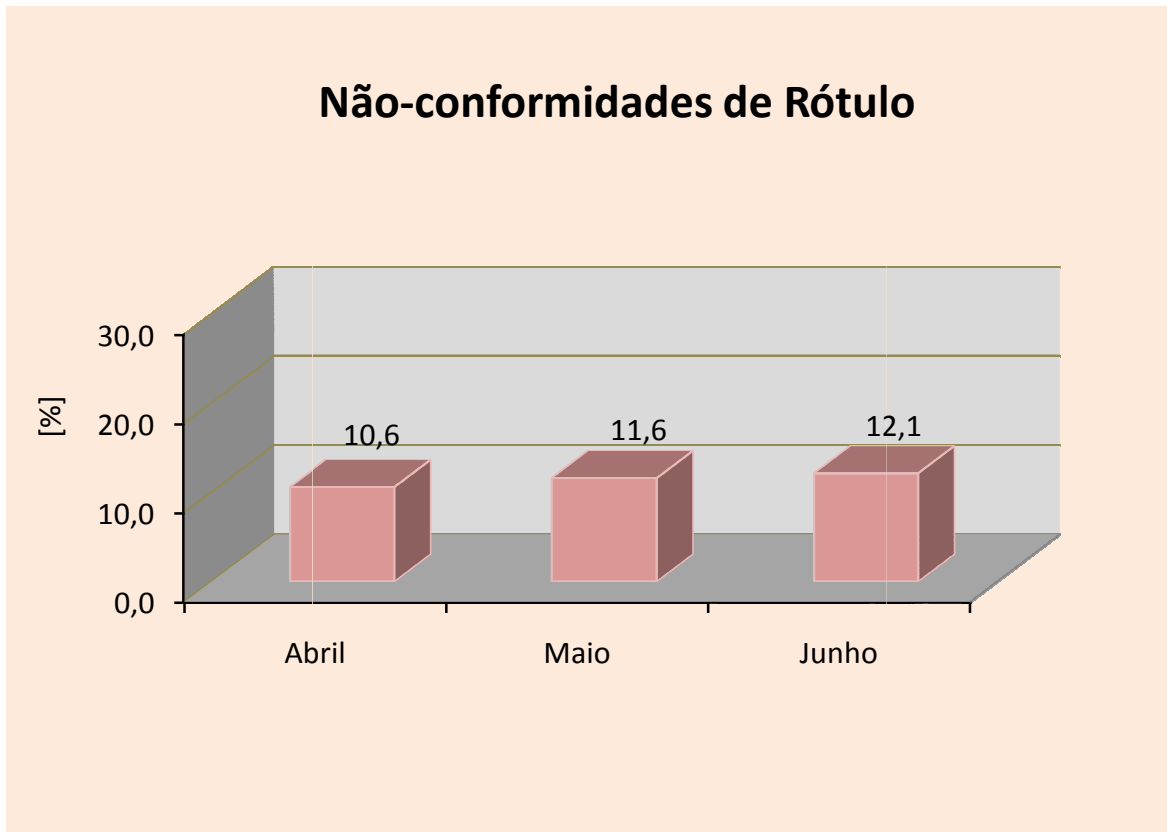


Figura 4 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas.

Em relação às informações obrigatórias nos rótulos dos produtos, conforme Resolução ANP n° 10/2007 foram observados problemas em 12,1% das amostras analisadas em junho. As não-conformidades mais freqüentes foram: data de fabricação e número do lote ausentes, número de registro incorreto e resolução CONAMA desatualizada.

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

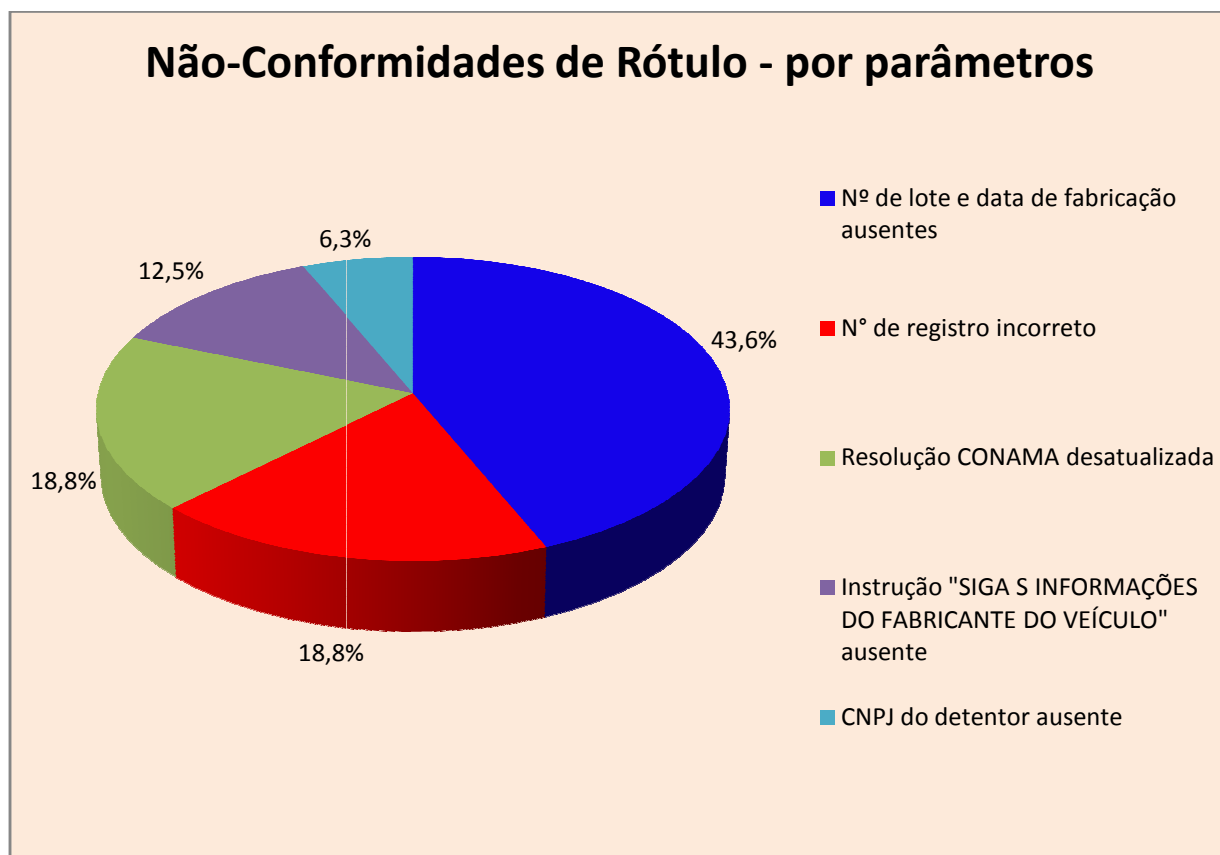


Figura 5 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em junho de 2010.

#### 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 107 amostras, ou seja, 89,9% 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 24,3% de não-conformidades em relação à qualidade no mês de junho.

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

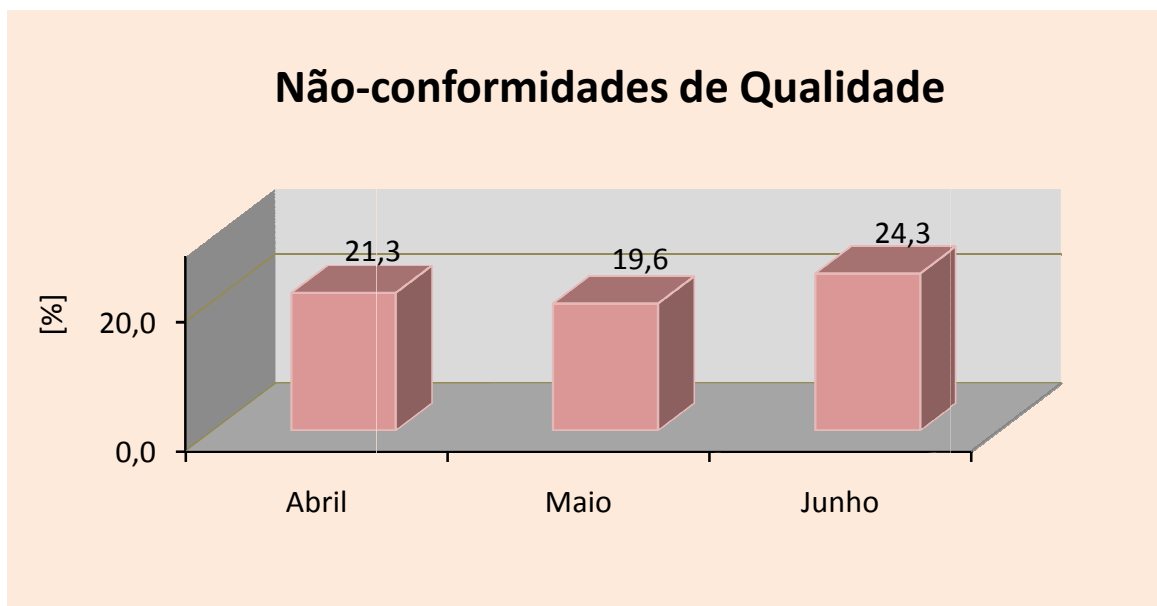


Figura 6 – Comparativo das não-conformidades em qualidade das amostras registradas na ANP.

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
- ✓ Índice de viscosidade.

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.

Lubrificantes com não-conformidade nos parâmetros de aditivação, viscosidade cinemática a 100°C e baixo índice de viscosidade, além de não atenderem ao nível de desempenho, em geral, podem causar sérios danos ao motor.

Conforme pode ser verificado na Figura 7, a principal não-conformidade observada refere-se às amostras sem aditivação e viscosidade fora da especificação.

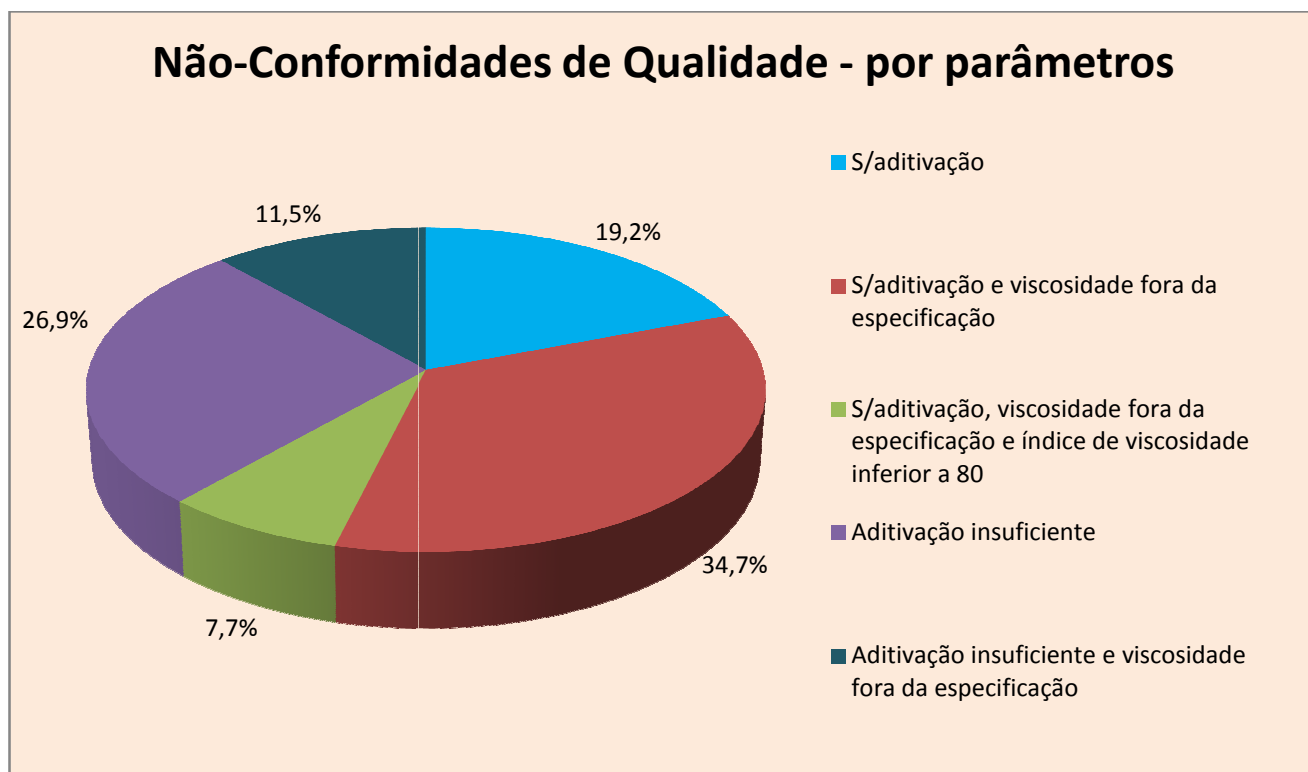


Figura 7 – Não-conformidades relacionadas à qualidade por parâmetros das amostras analisadas em junho de 2010.

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.                    |
|--|------------------------------|-----------|-------|-------|-------------------------|
| DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.  | DULUB HD                     | M699/2010 | 40    | CF    | Produto sem registro.   |
| DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.  | DULUB MOTO 4T                | M704/2010 | 20W50 | SF    | Produto sem registro.   |
| EVOLUB EVOLUÇÃO LUBRIFICANTES LTDA.                                      | EVOLUB HIPER POWER           | M603/2010 | 15W40 | CF/SL | Registro desatualizado. |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP                   | FLEX OIL SUPER FLEX          | M655/2010 | 20W50 | SJ    | Produto sem registro.   |
| INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES CENTRAL DO BRASIL LTDA.            | BRALUB 2T                    | M676/2010 | 20    | TC    | Registro desatualizado. |
| LUB QUÍMICA LTDA.  | LUB oil extra                | M637/2010 | 50    | CF    | Produto sem registro.   |
| MARCIO BENEDITO VECCHI ME  | VR EXTRA MOLD                | M654/2010 | 50    | SF    | Registro desatualizado. |
| RESENDIESEL Lubrificantes Ind. e Com.                                    | PLAY OIL SAE 40              | M640/2010 | 40    | SF    | Produto sem registro.   |
| SPEEEDY OIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E PETRÓLEO LTDA. - EPP | NIL OIL LUBRIFICANTES SAE 40 | M629/2010 | 40    | SF    | Produto sem registro.   |
| SPEEEDY OIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E PETRÓLEO LTDA. - EPP | NIL-OIL SUPER 4T             | M665/2010 | 20W50 | SL    | Produto sem registro.   |
| TEXSA DO BRASIL LTDA.  | TEXSA 4 TEMPOS 20W50         | M680/2010 | 20W50 | SF    | Produto sem registro.   |
| VIVAZ COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.  | TOP MAX TURBO EXTRA SAE 40   | M703/2010 | 40    | CF/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   |
|--|--------------------------------------|-----------|-----------|-------|---|
| AGECOM PRODUTOS DE PETRÓLEO LTDA.                        | VORAX SJ - 20W-50                    | M642/2010 | 10285     | 20W50 | Nº de lote e data de fabricação ausentes  |
| COMPANHIA BRASILEIRA DE PETRÓLEO IPIRANGA                | F1 MASTER 4X4                        | M713/2010 | 140       | 15W50 | Nº de registro incorreto  |
| EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP | EXTRON SÉRIE 3                       | M681/2010 | 9557      | 40    | Instrução "SIGA S INFORMAÇÕES DO FABRICANTE DO VEÍCULO" ausente   |
| EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP | EXTRON LUBRIFICANTES SUPER SAE 40 SF | M682/2010 | 10935     | 40    | Nº de registro incorreto  |
| EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP | EXTRON LUBRIFICANTES HD 40 API-CF    | M714/2010 | 9557      | 40    | Instrução "SIGA S INFORMAÇÕES DO FABRICANTE DO VEÍCULO" ausente   |
| FALUB IND. E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.             | FALUB TEC PLUS                       | M630/2010 | 10270     | 10W40 | Nº de registro incorreto, resolução CONAMA desatualizada e número de lote e data de fabricação ausentes |
| FALUB IND. E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.             | FALUB DM 40                          | M634/2010 | 265       | 40    | Nº de lote e data de fabricação ausentes  |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP    | FLEX MILENIUM SF                     | M656/2010 | 10991     | 40    | Resolução CONAMA desatualizada  |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP    | FLEX MILENIUM SF                     | M688/2010 | 10991     | 50    | Nº de lote e data de fabricação ausentes e resolução CONAMA desatualizada                               |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP    | FLEX MOTOR OIL                       | M707/2010 | 9167      | 40    | Nº de lote e data de fabricação ausentes  |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP    | FLEX OIL MOTOR OIL SAE 40            | M715/2010 | 9167      | 40    | Nº de lote e data de fabricação ausentes  |
| PDV BRASIL COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES LTDA.            | MAXDIESEL PLUS CF                    | M626/2010 | 6614      | 40    | CNPJ do detentor ausente  |
| SANT'ANA LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. - EPP  | SANLUB MOTOR OIL                     | M652/2010 | 9661      | 40    | Nº de lote e data de fabricação ausentes  |

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS  
SUPERINTENDÊNCIA DE BIOCMBUSTÍVEIS 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 HD    | M612/2010 | 4327      | 40    | Ca*, Zn*, P* e visc.     |
| DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.  | DULUB HD 40                          | M709/2010 | 8526      | 40    | Ca, Zn e P               |
| EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP                                     | EXTRON SÉRIE 3                       | M614/2010 | 9557      | 40    | Ca*, Zn* e P*            |
| EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP                                     | EXTRON SÉRIE 3                       | M681/2010 | 9557      | 40    | Ca*, Zn*, P* e visc.     |
| EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP                                     | EXTRON LUBRIFICANTES SUPER SAE 40 SF | M682/2010 | 10935     | 40    | Ca*, Zn* e P*            |
| EXTRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP                                     | EXTRON LUBRIFICANTES HD 40 API-CF    | M714/2010 | 9557      | 40    | Ca*, Zn* e P*            |
| F. R. MIRANDA ENVASILHAGEM E COMERCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA EPP | TEXXLUB CARGA PESADA HD              | M599/2010 | 12130     | 40    | Zn* e P*                 |
| F. R. MIRANDA ENVASILHAGEM E COMERCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA EPP | TEXXLUB SF                           | M608/2010 | 12126     | 20W50 | Ca, Zn*, P* e visc.      |
| FALUB IND. E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.   | FALUB TEC PLUS                       | M630/2010 | 10270     | 10W40 | Ca*, Zn*, P* e visc.     |
| FALUB IND. E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.   | FALUB DM 40                          | M634/2010 | 265       | 40    | Ca*, Zn*, P*, visc. e IV |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP  | FLEX MILENIUM SF                     | M656/2010 | 10991     | 40    | Ca*, Zn*, P* e visc.     |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP  | FLEX MILENIUM SF                     | M688/2010 | 10991     | 50    | Ca*, Zn*, P*, visc. e IV |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP  | FLEX MOTOR OIL                       | M707/2010 | 9167      | 40    | Mg*, Zn*, P* e visc.     |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP  | FLEX OIL MOTOR OIL SAE 40            | M715/2010 | 9167      | 40    | Ca*, Zn*, P* e visc.     |
| FORT LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.   | FORTY TRUCK DIESEL HD                | M611/2010 | 9614      | 40    | Ca                       |
| FORT LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.   | FORTY TRUCK DIESEL HD                | M628/2010 | 9614      | 40    | Ca, Zn, P e visc.        |
| FORT LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.   | TAURUS MOTOR OIL                     | M643/2010 | 9612      | 50    | Zn e P                   |
| JAGUAR LUBRIFICANTES LTDA  | JAGUAR LUB 4T                        | M627/2010 | 6491      | 20W50 | Ca, Zn, P e visc         |
| KARTER LUBRIFICANTES LTDA.   | KARTER MOTOR OIL                     | M677/2010 | 6201      | 40    | Ca*, Zn, P e visc        |
| LUBRI-MOTOR'S INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.                             | MOTOR'S HD                           | M651/2010 | 4715      | 50    | Ca                       |
| MARCIO BENEDITO VECCHI ME  | VR EXTRA MOLD                        | M650/2010 | 9860      | 40    | Ca                       |
| REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.  | GT-OIL 40 SF                         | M657/2010 | 9823      | 40    | Mg, Zn e P               |
| REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.  | GT-OIL 50 SF                         | M658/2010 | 9823      | 50    | Mg, Zn, P e viscosidade  |
| REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.  | GT-OIL HD                            | M674/2010 | 9824      | 40    | Mg, Zn e P               |
| REICSON LUBRIFICANTES LTDA.  | MERIVA REICSON SF                    | M653/2010 | 9456      | 50    | Ca, Zn*, P* e visc.      |
| SANT'ANA LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. - EPP                                      | SANLUB MOTOR OIL                     | M652/2010 | 9661      | 40    | Ca* e Zn                 |

**\*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.**

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

| Categoria | SERVIÇO<br>(Postos,<br>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<br>1964-1967                  | Proteção contra depósito a altas e baixas temperaturas, desgaste, corrosão e ferrugem. (classificação obsoleta)   |
| SD        | Veículos<br>1968-1971                  | Proteção melhorada em relação aos óleos SC. (classificação obsoleta)  |
| SE        | Veículos<br>1972-1979                  | Maior proteção em relação a categoria anterior.   |
| SF        | Veículos<br>1980-1988                  | Melhoria na aditivação antidesgaste e antioxidante.   |
| SG        | Veículos 1989<br>em diante             | Maior controle nos depósitos do motor, inibição da oxidação do óleo e antidesgaste.   |
| SH        | Veículos<br>1994 em diante             | Classificação segundo o protocolo do ACC. Maior proteção em relação ao SG em desgaste, verniz, borra e oxidação.  |
| SJ        | Veículos<br>1996-2001                  | Classificação segundo o protocolo do ACC. Maior estabilidade térmica em relação ao SH.  |
| SL        | Veículos<br>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<br>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-<br>goria | COMERCIAL (Frotas,<br>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% <sub>m/m</sub> . (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% <sub>m/m</sub> . 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% <sub>m/m</sub> a 0,5% <sub>m/m</sub> .   |
| 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 <sup>6</sup> S <sup>-1</sup> (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.