

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

## BOLETIM MENSAL DO MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Setembro/2009  
Setembro/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                                    | .....  | 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 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 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 setembro 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 Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Tocantins, Goiás, Bahia, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Ceará e Espírito Santo, totalizando 118 amostras. A Tabela 1 apresenta o número de amostras coletadas por Estado, bem como a instituição responsável pela coleta. Evitou-se coletar produtos de uma mesma marca de modo que fosse avaliado o maior número possível de marcas.

**Tabela 1- Amostras coletadas.**

| Estado             | Instituição | Nº de Amostras |
|--------------------|-------------|----------------|
| Rio de Janeiro     | UFRJ        | 20             |
| São Paulo          | UNICAMP/SP  | 10             |
| São Paulo          | IPT         | 10             |
| Minas Gerais       | UFMG        | 15             |
| Minas Gerais       | CETEC/MG    | 11             |
| Mato Grosso do Sul | CPT         | 2              |
| Distrito Federal   | CPT         | 1              |
| Tocantins          | CPT         | 5              |
| Goiás              | CPT         | 3              |
| Bahia              | Unifacs/BA  | 10             |
| Rio Grande do Sul  | UFRGS       | 9              |
| Pernambuco         | UFPE        | 10             |
| Ceará              | UFC         | 6              |
| Espírito Santo     | PUC/RJ      | 6              |
| <b>Total</b>       |             | <b>118</b>     |

### 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 API<sup>1</sup>

Como pode ser observado na Figura 1, as amostras de óleos lubrificantes multiuso, destinadas ao uso em motores a gasolina, álcool etílico combustível e óleo diesel, representaram 11% das amostras coletadas com registro na ANP. Dentre essas, o nível de desempenho mais representativo foi o SL/CF.

Os óleos para motor a gasolina (SF, SG, SJ, SL, SM, TC) e os óleos para motores a óleo diesel (CF, CF-2, CG-4, CI-4) representaram, respectivamente, 72% e 16% das amostras.

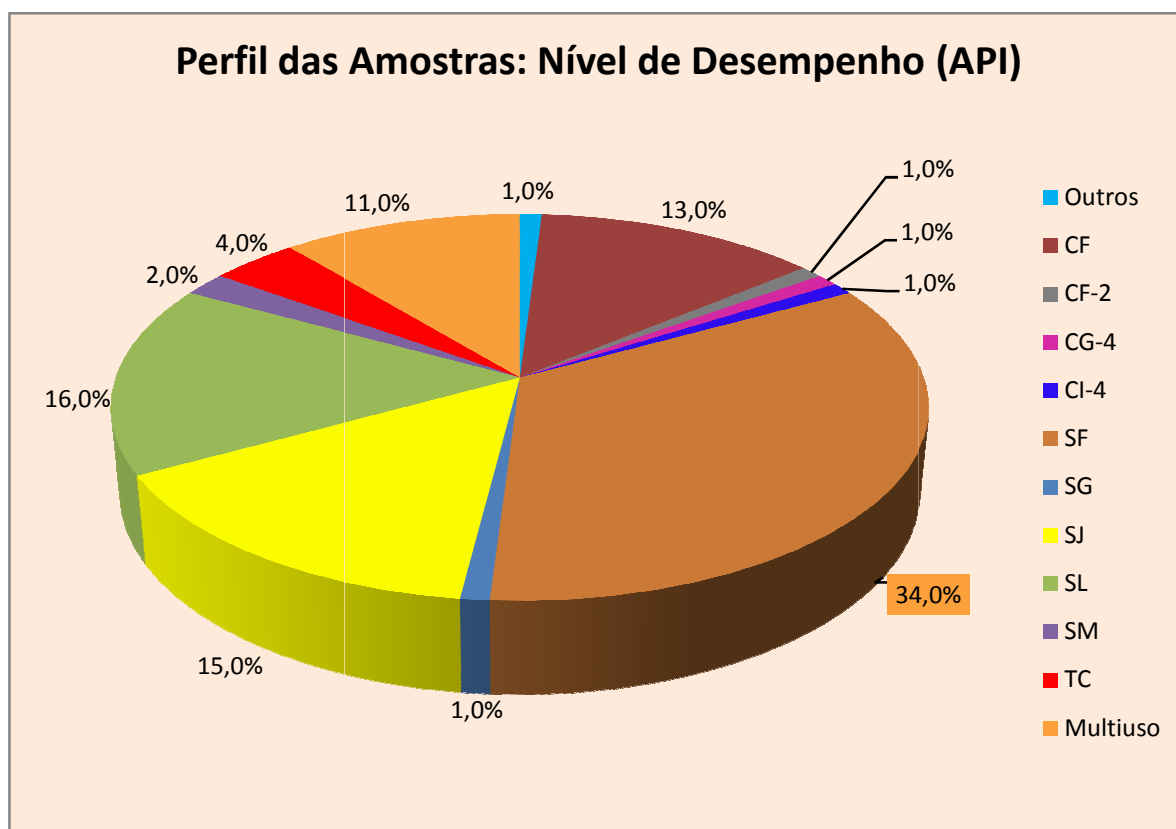


Figura 1 – Perfil de distribuição da classificação API das amostras coletadas em setembro de 2009.

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

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

Dentre as amostras coletadas e com registro na ANP, as de grau SAE 20W50 (28%) predominaram no grupo dos multiviscosos e as de grau SAE 40 (26%), no grupo dos monoviscosos, como mostra a Figura 2.

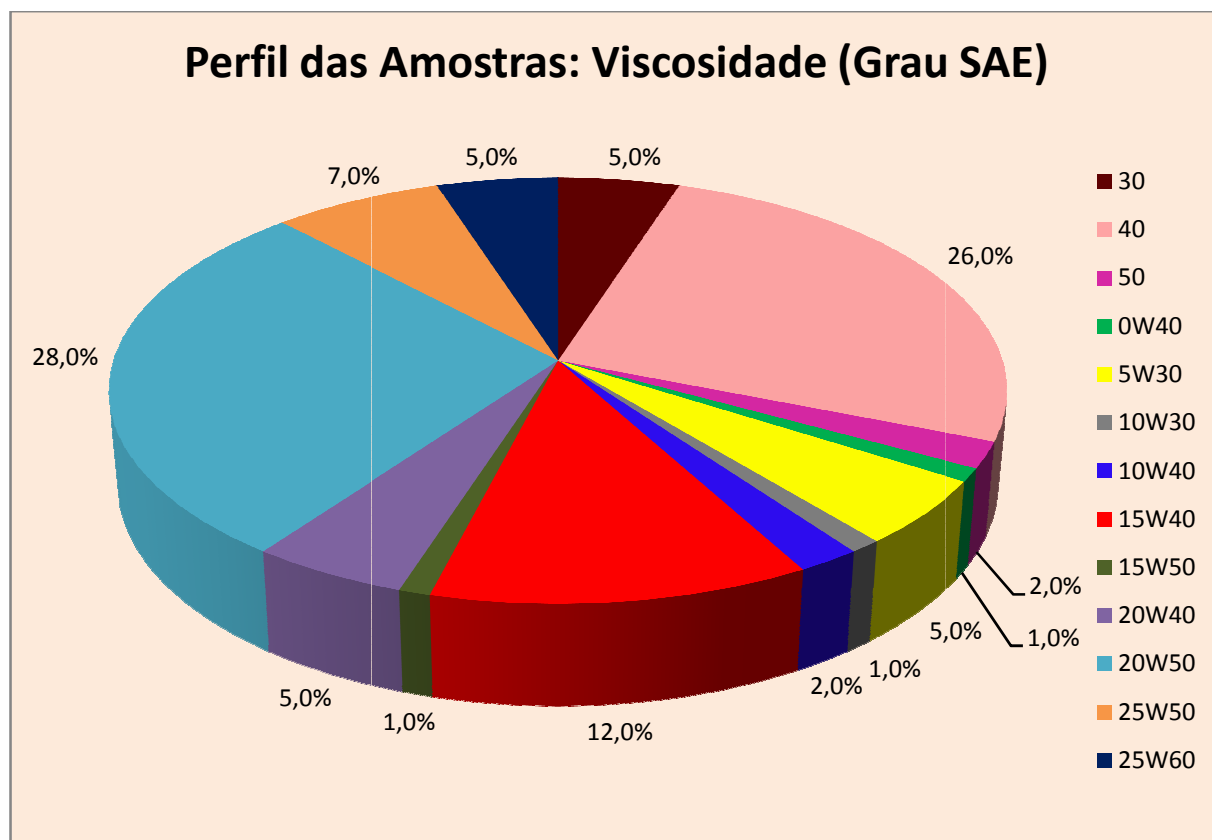


Figura 2 – Grau SAE das amostras coletadas em setembro de 2009.

<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 setembro, observa-se que 15,3% das amostras apresentaram alguma irregularidade relacionada ao registro na ANP, sendo que 9 amostras não possuem registro, 3 estão com o registro desatualizado e 6 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.

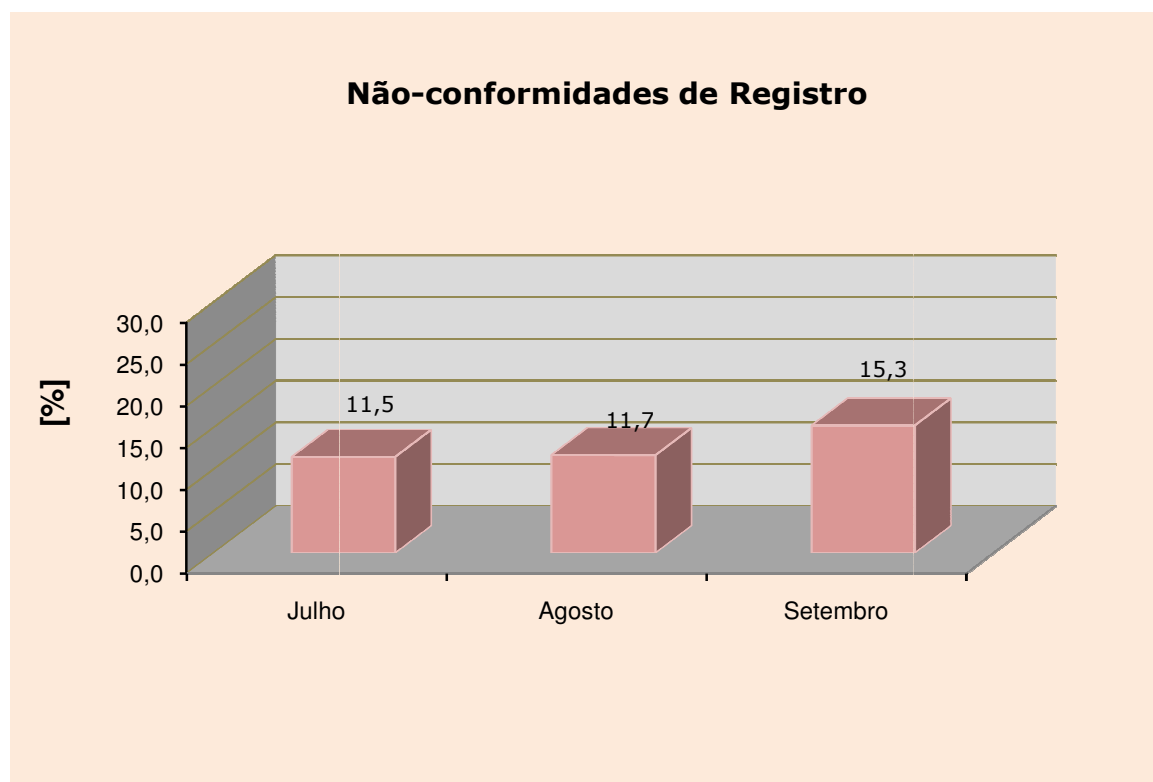


Figura 3 – Não-conformidades em registros das amostras coletadas em julho, agosto e setembro de 2009.

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.

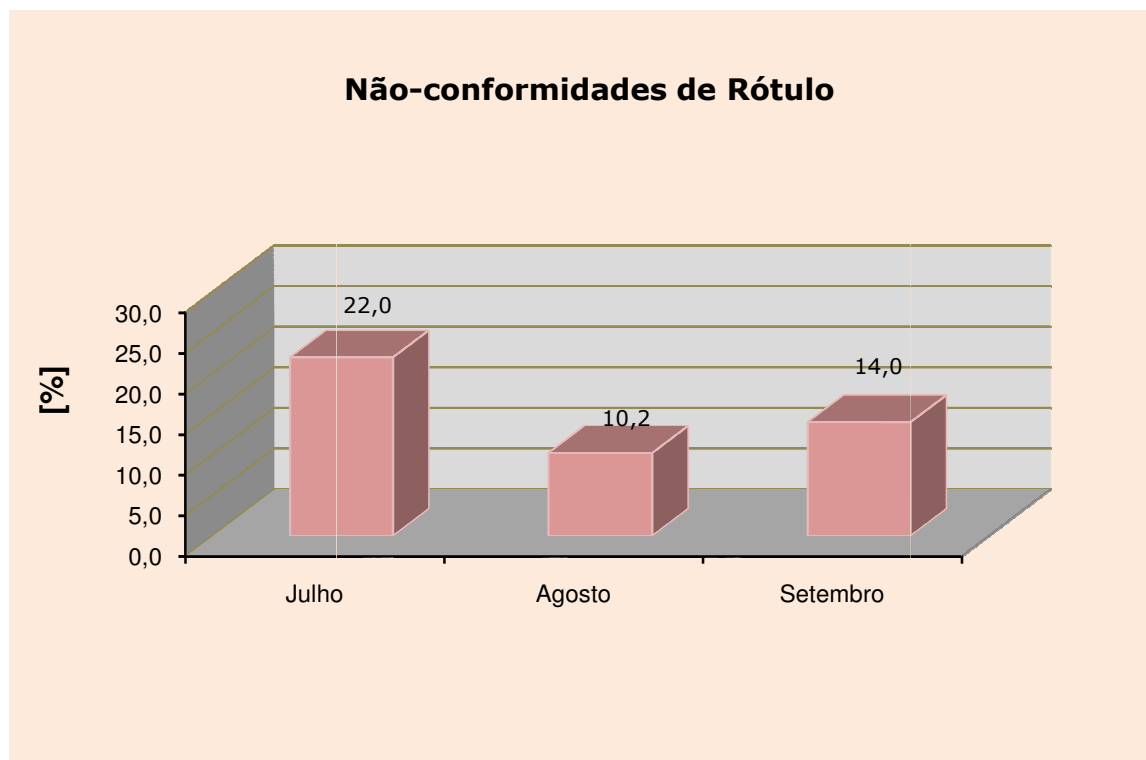


Figura 4 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em julho, agosto e setembro de 2009.

Em relação às informações obrigatórias nos rótulos dos produtos, conforme Resolução ANP n° 10/2007 foram observados problemas em 14% das amostras analisadas em setembro. A não-conformidade mais freqüente foi a ausência da data de fabricação e do lote.

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

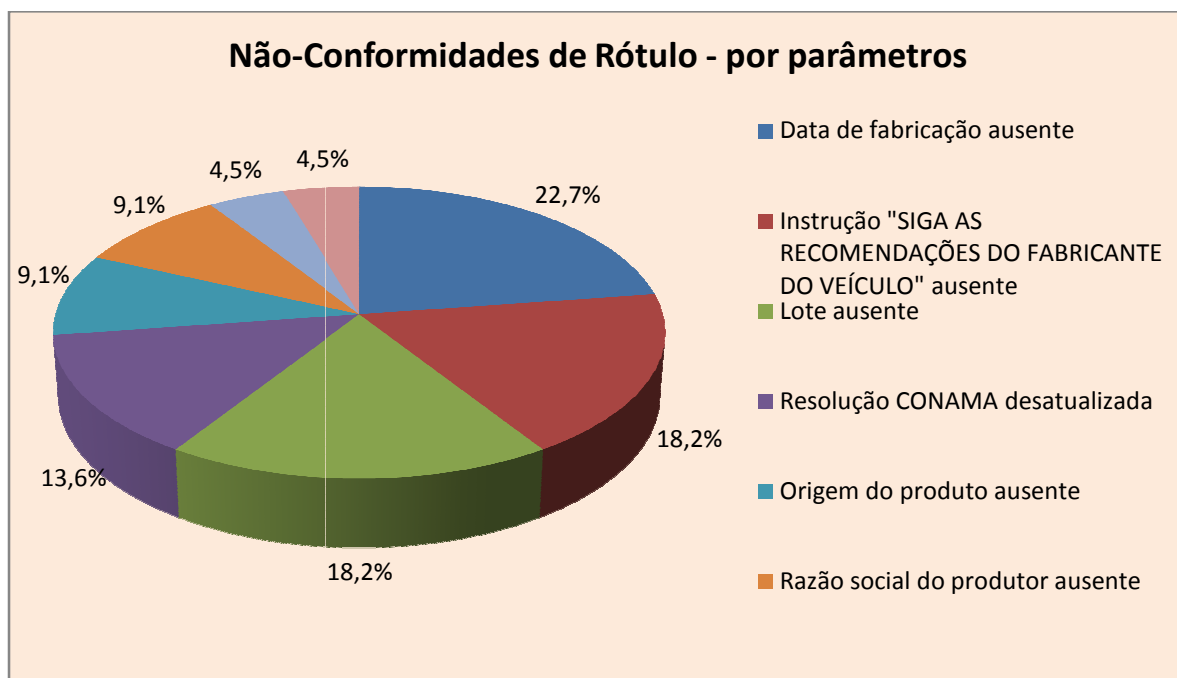


Figura 5 – Não-conformidades no rótulo das amostras analisadas em setembro de 2009.

#### 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, 84,7% 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 18% de não-conformidades em relação à qualidade no mês de setembro.

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

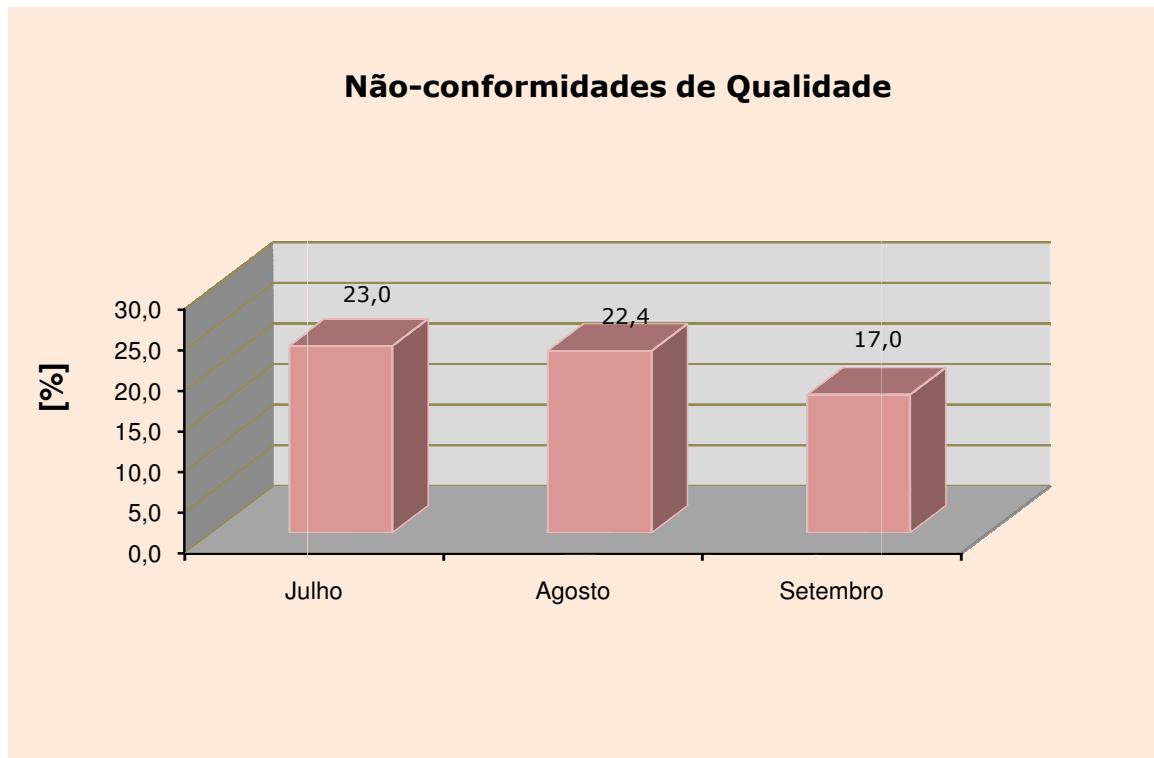


Figura 6 – Comparativo das não-conformidades em qualidade das amostras registradas na ANP, analisadas nos meses de julho, agosto e setembro de 2009.

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

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

Os metais Ca, Mg e Zn 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 amostras sem nenhuma aditivação e com viscosidade fora da especificação.

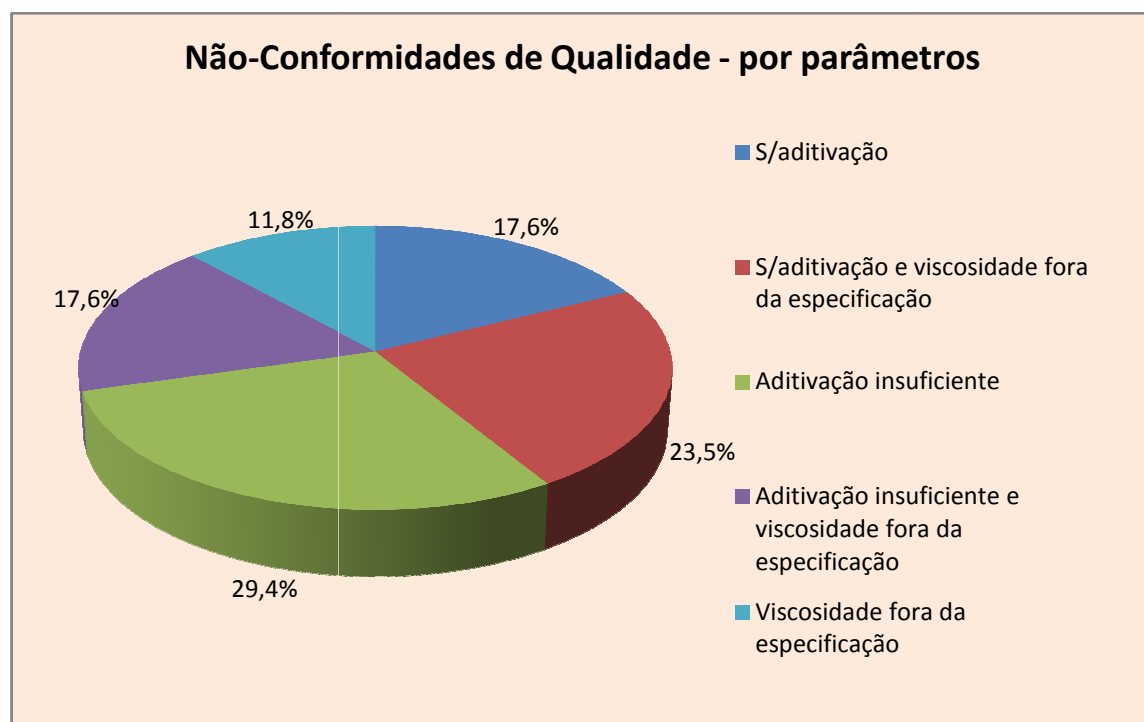


Figura 7 – Não-conformidades relacionadas à qualidade por parâmetros das amostras analisadas em setembro de 2009.

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 | SAE   | API     | Obs.                                   |
|---|----------------------------|------------|-------------|-------|---------|--|
| COMPANHIA BRASILEIRA DE PETRÓLEO IPIRANGA                   | SUPER HD                   | M1088/2009 | 374         | 40    | CC      | API obsoleto                           |
| COMPANHIA BRASILEIRA DE PETRÓLEO IPIRANGA                   | F3                         | M1115/2009 | 362         | 40    | CC      | API obsoleto                           |
| DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.                                   | DULUB MOTO 4T EXTREME      | M1134/2009 | 252         | 20W50 | SF      | API diferente do registrado            |
| DUNAX LUBRIFICANTES LTDA.                                   | DULUB HD                   | M1137/2009 | 252         | 40    | CF-2/CF | API diferente do registrado            |
| ESSO BRASILEIRA DE PETRÓLEO LTDA                            | ESSO MOTOR OIL MONOGRADE   | M1135/2009 | -           | 40    | CC      | API obsoleto                           |
| EVOLUB EVOLUÇÃO LUBRIFICANTES LTDA.                         | EVOLUB HIPER OIL           | M1124/2009 | 7894        | 40    | SF      | Registro desatualizado                 |
| EVOLUB EVOLUÇÃO LUBRIFICANTES LTDA.                         | Evolub Hiper Master        | M1159/2009 | 7897        | 20W40 | SF      | Registro desatualizado                 |
| INGRAX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE GRAXAS LTDA.                 | UNI MAX                    | M1069/2009 | 5511        | 40    | CF      | Registro desatualizado                 |
| LUCHETI LUBRIFICANTES LTDA.                                 | DELTON SÉRIE 3             | M1106/2009 | 2306        | 40    | CD      | API obsoleto                           |
| MILLENIUM LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.          | MILLENIUM 4T               | M1119/2009 | 7519        | 20W50 | SF      | API diferente do registrado            |
| MILLENIUM LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.          | 2T MILLENIUM               | M1136/2009 | 2855        | -     | N.I     | Marca não registrada                   |
| MILLENIUM LUBRIFICANTES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.          | MILLENIUM LUBRIFICANTES HD | M1150/2009 | 2858        | 40    | CC      | API obsoleto                           |
| MULTI OIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP | TOP MAX TURBO              | M1142/2009 | 6288        | 40    | CF-4    | API diferente do registrado            |
| Não havia informação do                                     | 2100 POWER +               | M1072/2009 | -           | 10W40 | CF/SL   | Marca diferente da registrada. Não foi |

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

| importador no rótulo                  |                      |            |      |       |    | possível identificar o importador.                    |
|---------------------------------------|----------------------|------------|------|-------|----|---|
| REGELUB LUBRIFICANTES LTDA.           | GT-OIL               | M1128/2009 | 9823 | 40    | SF | Grau SAE não registrado                               |
| REPSOL YPF BRASIL S.A                 | REPSOL MOTO 4T       | M1090/2009 | 8575 | 20W50 | SJ | Grau SAE não registrado                               |
| RESENDIESEL Lubrificantes ind. E Com. | RESENDIESEL PLAY OIL | M1166/2009 | 2371 | 40    | SE | API obsoleto. Empresa não cadastrada.                 |
| SARMO BRASIL PROD. PETROQUÍMICA LTDA  | FALKE HD DIESEL      | M1120/2009 | 9669 | 40    | CF | Produto sem registro. Marca em nome de outra empresa. |

(\* ) 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                           | N° do CPT  | N° do Reg | SAE   | Não-conformidades   |
|--|---------------------------------|------------|-----------|-------|---|
| COSAN COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES S.A                                   | MOBIL 1                         | M1129/2009 | 1317      | 0W40  | Data de fabricação ausente  |
| DS LUBRIFICANTES LTDA.   | Lubrificantes Dell'Olio Potenza | M1160/2009 | 5462      | 30    | CNPJ do detentor e instrução "SIGA AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO VEÍCULO" ausentes e Resolução CONAMA desatualizada |
| HONDA AUTOMÓVEIS DO BRASIL LTDA  | Honda Óleo Para Motor           | M1100/2009 | 6609      | 10W30 | Nível de desempenho ausente   |
| JAGUAR LUBRIFICANTES LTDA  | MULTIFORCE JAGUAR LUB           | M1076/2009 | 6758      | 25W50 | Razão social do produtor ausente  |
| PARTS. IMPORT. COM. IMP. EXP. LTDA                                       | 3000 4T                         | M1147/2009 | 10677     | 20W50 | Resolução CONAMA desatualizada  |
| PETROPLUS SUL COMÉRCIO EXTERIOR S.A                                      | STP Série 500 Motor Oil         | M1121/2009 | 2985      | 20W50 | Razão social do produtor ausente  |
| POWER TEXXCO ENV. E COM. DE ÓLEOS LUB. SUT. EM GERAL LTDA                | TEXXCO 4T MOTO                  | M1145/2009 | 9344      | 20W50 | Lote e data de fabricação ausentes  |
| REPSOL YPF BRASIL S.A  | Elaion Moto 4T                  | M1114/2009 | 2527      | 20W50 | Origem do produto e instrução "SIGA AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO VEÍCULO" ausentes                                 |
| SHELL BRASIL S.A   | RIMULA D                        | M1094/2009 | 359       | 30    | Resolução CONAMA desatualizada  |
| SPEEEDY OIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E PETRÓLEO LTDA. - EPP | FORT OIL SUPER                  | M1096/2009 | 7987      | 40    | Instrução "SIGA AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO VEÍCULO" ausente  |
| TECNALUB COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE PETRÓLEO LTDA.              | STARLUB MOTO 4T                 | M1107/2009 | 9769      | 25W50 | Lote e data de fabricação ausentes  |
| TECNALUB COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE PETRÓLEO                    | STARLUB TURBO DIESEL CF CF2     | M1110/2009 | 9766      | 40    | Lote e data de fabricação ausentes  |

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

| LTDA.                               |                     |            |      |       |  |
|-------------------------------------|---------------------|------------|------|-------|--|
| TEXSA DO BRASIL LTDA.               | TEXSA PREMIUM<br>SJ | M1070/2009 | 7695 | 20W50 | Origem do produto ausente  |
| ULTRAX LUBRIFICANTES<br>LTDA. - EPP | IRL 2T              | M1167/2009 | 6717 | 30    | Lote, data de fabricação e<br>instrução "SIGA AS<br>RECOMENDAÇÕES DO<br>FABRICANTE DO VEÍCULO"<br>ausentes |



### 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.  | Lubrificantes Dell'Olio Potenza | M1160/2009 | 5462      | 30    | Ca e visc         |
| DS LUBRIFICANTES LTDA.  | Lubrificantes Dell'Olio Potenza | M1161/2009 | 5433      | 40    | Ca e Zn           |
| FLEX INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. -EPP   | FLEX MOTOR OIL                  | M1084/2009 | 9167      | 50    | Mg, Zn e visc*    |
| INCOL-LUBINDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.   | INCOL MOTOR C                   | M1180/2009 | 5375      | 40    | Ca e Zn*          |
| INGRAX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE GRAXAS LTDA.   | UNI COMPETIÇÃO SPORT            | M1071/2009 | 9627      | 20W50 | Viscosidade       |
| JAGUAR LUBRIFICANTES LTDA   | MULTIFORCE JAGUAR LUB           | M1076/2009 | 6758      | 25W50 | Ca e Zn           |
| JAGUAR LUBRIFICANTES LTDA   | JAGUAR MULTIFORCE               | M1123/2009 | 6758      | 25W50 | Ca e Zn*          |
| LWA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.   | SUPER DX 20W50 SJ               | M1122/2009 | 9265      | 20W50 | Ca, Zn e visc*    |
| MULTI OIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA. - EPP                                   | TOPMAX SAE SF                   | M1138/2009 | 6289      | 40    | Ca, Zn e visc*    |
| POWER TEXXCO ENV. E COM. DE ÓLEOS LUB. SUT. EM GERAL LTDA                                     | TEXXCO 4T MOTO                  | M1145/2009 | 9344      | 20W50 | Mg e Zn           |
| POWER TEXXCO ENVASILHAGEM E COMÉRCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA. -EPP | TEXXCO 4T MOTO                  | M1095/2009 | 9344      | 20W50 | Mg e Zn           |
| POWER TEXXCO ENVASILHAGEM E COMÉRCIO DE OLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA. -EPP | TEXXCO PREMIUM                  | M1118/2009 | 9351      | 50    | Ca, Zn e visc     |
| RERICSON LUBRIFICANTES LTDA.  | Meriva Rericsson SF             | M1111/2009 | 9456      | 40    | Ca, Zn e visc*    |
| SPEEDY OIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E PETRÓLEO LTDA. - EPP                       | FORT OIL SUPER                  | M1096/2009 | 7987      | 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

|   |                             |            |      |       |             |
|---|-----------------------------|------------|------|-------|-------------|
| TECNALUB COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE PETRÓLEO LTDA. | STARLUB MOTO 4T             | M1107/2009 | 9769 | 25W50 | Viscosidade |
| TECNALUB COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE PETRÓLEO LTDA. | STARLUB TURBO DIESEL CF CF2 | M1110/2009 | 9766 | 40    | Mg          |
| ULTRAX LUBRIFICANTES LTDA. - EPP                            | IRL 2T                      | M1167/2009 | 6717 | 30    | Ca 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<br/>(Postos, Oficinas, etc)</i> | <i>DESCRIÇÃO DO ÓLEO</i>  |
|------------------|--|---|
| SA               | Mineral Puro                               | Serviço leve, onde não seja requerido óleo lubrificante aditivado.<br>(classificação obsoleta)  |
| SB               | Óleo Inibido                               | Serviço leve, onde seja somente necessário óleo com inibidor de oxidação e antidesgaste.<br>(classificação obsoleta)  |
| SC               | Veículos<br>1964 - 1967                    | Proteção contra depósito a altas e baixas temperaturas, desgaste, corrosão e ferrugem.<br>(classificação obsoleta)  |
| SD               | Veículos<br>1968 - 1971                    | Proteção melhorada em relação aos óleos SC.<br>(classificação obsoleta)   |
| SE               | Veículos<br>1972 - 1979                    | Maior proteção em relação a categoria anterior  |
| SF               | Veículos<br>1980 - 1988                    | Melhoria na aditivação anti-desgaste e antioxidante.  |
| SG               | Veículos<br>1989 em diante                 | Proporciona um maior controle nos depósitos do motor, inibição da oxidação do óleo e antidesgaste.  |
| SH               | Veículos<br>1994 em diante                 | Classificação segundo protocolo do ACC. Maior proteção em relação ao SG em desgaste, verniz, borra e oxidação.  |
| SJ               | Veículos<br>1996 - 2001                    | Classificação segundo protocolo do ACC. Maior estabilidade térmica em relação ao SH.  |
| SL               | Veículos<br>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<br>(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%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<br>(Frotas,<br>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° S <sup>-1</sup> (5) |
|----------|--|--|-----------------------------|-------|--|
|          |  |  | Mín.                        | Máx.  | Mín.   |
| 0W(1)    | 6200 a -35   | 60.000 a - 40  | 3,8                         | -     | -  |
| 5W       | 6600 a -30   | 60.000 a - 35  | 3,8                         | -     | -  |
| 10W      | 7000 a -25   | 60.000 a - 30  | 4,1                         | -     | -  |
| 15W      | 7000 a -20   | 60.000 a - 25  | 5,6                         | -     | -  |
| 20W      | 9500 a -15   | 60.000 a - 20  | 5,6                         | -     | -  |
| 25W      | 13000 a -10  | 60.000 a - 15  | 9,3                         | -     | -  |
| 20       | -  | -  | 5,6                         | <9,3  | 2,6  |
| 30       | -  | -  | 9,3                         | <12,5 | 2,9  |
| 40       | -  | -  | 12,5                        | <16,3 | 2,9(0W/40,<br>5W/40,<br>10W/40)                        |
| 40       | -  | -  | 12,5                        | <16,3 | 3,7(15W/40,<br>20W/40,<br>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.