

# PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE **LUBRIFICANTES**

Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas



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



# PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE **LUBRIFICANTES**

Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas



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



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

### **Diretor-Geral**

Rodolfo Henrique de Saboia

### **Diretores**

Symone Christine de Santana Araújo

Daniel Maia Vieira

Fernando Moura Alves

Claudio Jorge Martins de Souza

### **Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos**

Carlos Orlando Enrique da Silva - Superintendente de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos

Fábio da Silva Vinhado - Superintendente Adjunto de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos

### **Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas**

Alex Rodrigues Brito de Medeiros – Chefe de Núcleo do Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas

Cristiane Brito Costa – Assessora Técnica do Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas

### **Elaboração**

Felipe Feitosa de Oliveira – Coordenador de Petróleo, Lubrificantes e Produtos Especiais

Luiz Filipe Paiva Brandão – Coordenador Adjunto

Ana Luiza Andrade Mizuno

Andre Luis de Aguiar Cavalcante

Bruno N. L. Bezerra de Oliveira

Euler Martins Lage

Graziele Duarte Colbano

Gabriela Cavalcante Alvim

Guilherme Vianna de Melo Jacintho

Helena Silva Pereira Carneiro

Larissa Cavalcante Antunes

Maria da Conceição Carvalho França

Maristela Lopes Silva Melo

Paulo Roberto Rodrigues de Matos

Pabline Oliveira Xavier

Rafaela Verzani Vacareli

Vianney Oliveira dos Santos Júnior

## Sumário

1. VISÃO GERAL .....	6
1.1 Itens Avaliados .....	6
1.2 Instituições Participantes .....	6
2. DADOS DO PROGRAMA .....	8
2.1 Critérios de Amostragem .....	8
2.2 Ensaios realizados.....	8
2.3 Discussão dos Resultados .....	10
2.3.1 Conformidade de Amostras .....	10
2.3.2 Conformidade de Registro .....	10
2.3.3 Grau de viscosidade (SAE) .....	11
2.3.4 Nível de desempenho .....	12
2.3.5 Conformidade de Qualidade.....	13
2.3.6 Avaliação da Aditivação.....	14
2.3.7 Avaliação da Viscosidade Cinemática.....	16
2.3.8 Avaliação da Viscosidade dinâmica à baixa temperatura (CCS), Índice de Basicidade (TBN), Ponto de Fluidez, Perda por Evaporação (Noack), Corrosividade ao Cobre, Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento (HTHS), Cinzas Sulfatadas, Espectroscopia de Infravermelho (FT-IR), Teor de nitrogênio e Estabilidade ao cisalhamento.....	17
3. ÍNDICE DE QUALIDADE .....	19
4. CONCLUSÃO .....	21
5. APÊNDICES.....	22
5.1 LISTA DE PRODUTOS NÃO CONFORMES COM RELAÇÃO À QUALIDADE NA ANP - POR REGISTRO .....	22
5.1 LISTA DE REGISTROS CANCELADOS .....	25

### **1ª versão – Data de publicação 31 de maio de 2023**

Dúvidas, sugestões e informações adicionais sobre a qualidade de óleos lubrificantes podem ser tratadas pelo e-mail [registrodelubrificantes@anp.gov.br](mailto:registrodelubrificantes@anp.gov.br) e também no Painel Dinâmico do Monitoramento da Qualidade dos Lubrificantes: [Microsoft Power BI](#).

### **Próximas publicações do Boletim do Programa de Monitoramento de Lubrificantes**

2º Boletim do Programa de Monitoramento de Lubrificantes: **31 de julho de 2023**

3º Boletim do Programa de Monitoramento de Lubrificantes: **29 de setembro de 2023**

4º Boletim do Programa de Monitoramento de Lubrificantes: **30 de novembro de 2023**

## 1. VISÃO GERAL

O Programa de Monitoramento dos Lubrificantes – PML tem por objetivo acompanhar sistematicamente a qualidade dos óleos lubrificantes comercializados no país, bem como proporcionar uma ferramenta importante para o direcionamento das ações da Fiscalização da ANP.

O PML conta com laboratórios contratados pela ANP para coleta e envio das amostras para análise no Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas – CPT. A análise dos registros dos produtos, a execução dos ensaios físico-químicos e a avaliação dos resultados são realizados integralmente pelo 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

As amostras do PML são avaliadas em dois aspectos: Registro e Qualidade.

Com relação ao registro, verifica-se a existência de cadastro na ANP tanto da empresa quanto do produto.

O registro de óleos e graxas lubrificantes junto à ANP é obrigatório e é concedido ao produtor, importador, devidamente autorizados, ou terceirizador desde que atendido os requisitos da Resolução ANP nº 804/2019 que determina uma série de responsabilidades e obrigações dos detentores de registro, produtores e importadores. Adicionalmente, a produção e a importação de **quaisquer lubrificantes acabados** estão condicionadas à autorização da ANP para o exercício das atividades de produtor e de comércio exterior, conforme legislação vigente.

Destaca-se que qualquer empresa, governo e cidadão pode verificar os registros que estão ativos na Agência. Basta acessar: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/qualidade-de-produtos/registro-de-produtos> e utilizar a ferramenta de pesquisa.

No que tange ao outro quesito, avalia-se a qualidade da amostra em consonância com os dados declarados e aprovados na ocasião do registro do produto na ANP. Vale explicitar que, apenas o CPT possui acesso às especificações dos produtos contidas nos registros para realizar a comparação com os resultados obtidos. Dessa forma, a confidencialidade dos dados é garantida.

### 1.2 Instituições Participantes

A tabela 1 apresenta as instituições que coletaram as amostras consideradas neste boletim.

**Tabela 1** – Instituições participantes.

IBTR/BA	Instituto Brasileiro de Tecnologia e Regulação - Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal do Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

## 2. DADOS DO PROGRAMA

### 2.1 Critérios de Amostragem

As amostras foram coletadas em postos revendedores de combustíveis e em pontos de venda (supermercados, lojas de autopeças, concessionárias de veículos e atacadistas), nos seguintes estados: Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe.

Conforme Resolução ANP nº 904 de 18 de novembro de 2022, que regulamenta os Programas de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis (PMQC) e de Lubrificantes (PML), **os agentes econômicos ficam obrigados a permitir, sem ônus para a ANP ou para as instituições de ensino ou de pesquisa contratadas, a coleta de amostras de combustíveis e óleos lubrificantes.** Essa coleta será realizada nos agentes econômicos indicados pela ANP em qualquer dia da semana, inclusive sábados, domingos e feriados.

O procedimento de coleta seleciona amostras de forma a não repetir marcas comerciais, atingindo, com isso, um maior número de produtos disponíveis no mercado. Neste boletim, foram analisadas um total de **395** amostras, coletadas entre dezembro de 2022 e fevereiro de 2023.

### 2.2 Ensaios realizados

As análises realizadas contemplaram as características indicadas na tabela 2.

**Tabela 2** – Ensaios e métodos utilizados neste boletim.

ENSAIO	MÉTODO	NORMA
Teor de elementos: Cálcio – Ca, Magnésio – Mg, Zinco – Zn, Fósforo – P, Molibdênio – Mo, Enxofre - S e Nitrogênio - N	ASTM D4951	Standard Test Method for Determination of Additive Elements in Lubricating Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry
Teor de elementos: Cálcio – Ca, Magnésio – Mg, Zinco – Zn, Fósforo – P, Molibdênio – Mo, Enxofre - S e Nitrogênio - N	ASTM D6481	Standard Test Method for Determination of Phosphorus, Sulfur, Calcium, and Zinc in Lubrication Oils by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectroscopy
Teor de elementos: Cálcio – Ca, Magnésio – Mg, Zinco – Zn, Fósforo – P, Molibdênio – Mo, Enxofre - S e Nitrogênio - N	ASTM D7751	Standard Test Method for Determination of Additive Elements in Lubricating Oils by EDXRF Analysis
Teor de elementos: Nitrogênio - N	ASTM D5762	Standard Test Method for Detection of Nitrogen in Petroleum and Petroleum Products by Boat-Inlet Chemiluminescence
Viscosidade Cinemática a 100° C	NBR 10441	Produtos de petróleo -Líquidos transparentes e opacos - Determinação da viscosidade cinemática e cálculo da viscosidade dinâmica
Viscosidade Cinemática a 40°C	NBR 10441	Produtos de petróleo -Líquidos transparentes e opacos - Determinação da viscosidade cinemática e cálculo da viscosidade dinâmica



Índice de Viscosidade	NBR 14358	Produtos de petróleo — Cálculo do índice de viscosidade a partir da viscosidade cinemática
Viscosidade dinâmica à baixa temperatura - CCS	ASTM D5293	Standard Test Method for Apparent Viscosity of Engine Oils and Base Stocks Between -10 °C and -35 °C Using Cold-Cranking Simulator
Ponto de Fluidez	ASTM D97	Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products
Perda por evaporação - NOACK	ASTM D 5800	Standard Test Method for Evaporation Loss of Lubricating Oils by the Noack Method, procedure B
Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento - HTHS	ASTM D5481	Standard Test Method for Measuring Apparent Viscosity at High-Temperature and High-Shear Rate by Multicell Capillary Viscometer
Corrosividade ao cobre	ASTM D130	Standard Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test
Índice de Basicidade - TBN	ASTM D 2896	Standard Test Method for Base Number of Petroleum Products by Potentiometric Perchloric Acid Titration
Cinzas Sulfatadas	ASTM D874	Standard Test Method for Sulfated Ash from Lubricating Oils and Additives
Espectroscopia de infravermelho	ASTM E2412	Condition Monitoring of In-Service Lubricants by Trend Analysis Using Fourier Transform Infrared (FT-IR) Spectrometry
Estabilidade ao cisalhamento, 30 ciclos	ASTM D7109	Shear Stability of Polymer-Containing Fluids Using a European Diesel Injector Apparatus at 30 Cycles and 90 Cycles

A partir dessa edição, o Programa inclui o ensaio de estabilidade ao cisalhamento.

Esse ensaio é imprescindível para os lubrificantes de alta performance, multiviscosos, **devido ao uso dos aditivos melhoradores de viscosidade**. Esses aditivos são constituídos por polímeros com grandes cadeias carbônicas que ao serem cisalhadas podem sofrer rupturas de suas ligações químicas, gerando a diminuição da viscosidade do lubrificante.

**A inclusão desse ensaio no PML visa garantir ao consumidor que, mesmo após o uso do óleo do motor, esse permanece dentro da mesma faixa de viscosidade, conforme a tabela SAE J300.**

## 2.3 Discussão dos Resultados

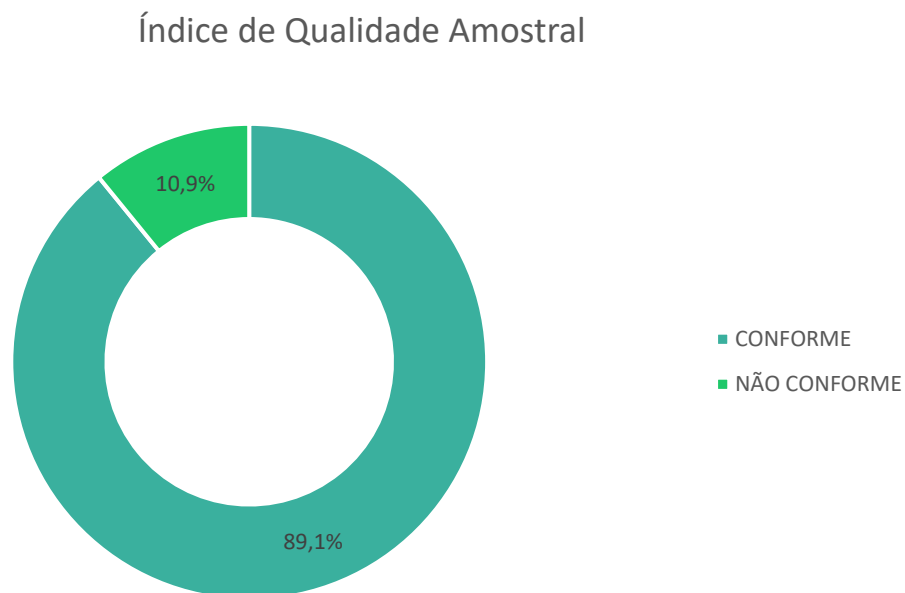
### 2.3.1 Conformidade de Amostras

Na análise de conformidade, para que a amostra seja considerada não conforme, é suficiente que um de seus parâmetros (registro ou qualidade) apresente uma não conformidade. Dessa maneira, a avaliação de conformidade da amostra pode ser sintetizada pela expressão:

$$\text{Conformidade da Amostra} = \text{Conformidade de Registro} + \text{Conformidade de Qualidade}$$

Do total de amostras avaliadas (395), 352 (89,1%) estavam conformes em todos os quesitos analisados e 44 (10,9%) apresentaram ao menos um parâmetro fora de conformidade. A Figura 1 apresenta esse percentual de conformidade das amostras (ÍNDICE DE QUALIDADE AMOSTRAL).

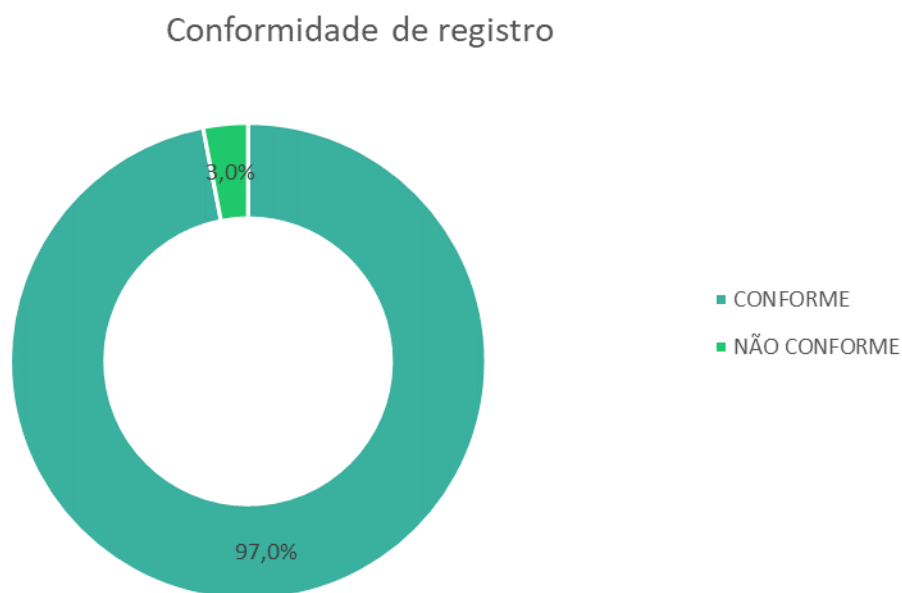
Figura 1 – Índice de Qualidade Amostral.



### 2.3.2 Conformidade de Registro

O registro é atividade criteriosa, que envolve a análise de uma série de documentos e parâmetros físico-químicos nos laboratórios do Centro de Pesquisa e Análises Tecnológicas (CPT) em Brasília e constitui a especificação dos óleos lubrificantes. Com o registro, a ANP cria um ambiente regulatório de fácil fiscalização e auditoria, permitindo ações céleres. **A Resolução ANP nº 804/2019 é a norma vigente para especificação dos lubrificantes no Brasil.**

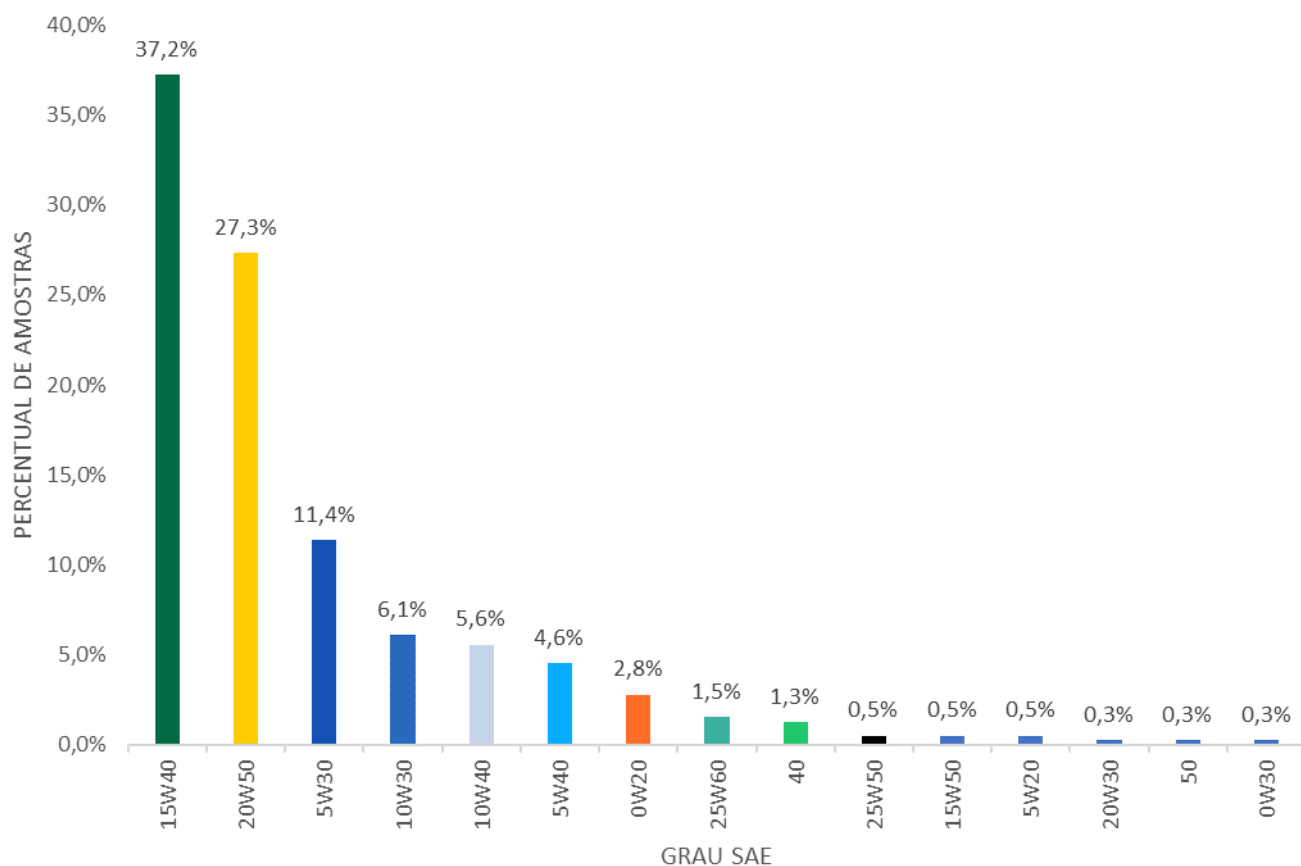
Quanto à regularização do registro do produto na ANP, 383 amostras (97,0%) estavam conforme e 12 (3,0%) apresentaram ao menos uma irregularidade. A Figura 2 apresenta a avaliação de conformidade quanto ao registro na ANP.

**Figura 2** – Conformidade de registro.

### 2.3.3 Grau de viscosidade (SAE)

A viscosidade é uma propriedade fundamental para eficácia da lubrificação e da aplicação de um óleo lubrificante. Ela pode ser compreendida como a propriedade de um fluido em resistir ao escoamento ou ainda como a medida do atrito interno de um fluido. Para uniformizar e simplificar a classificação de lubrificantes de acordo com sua aplicação, graus de viscosidade foram introduzidos e são aceitos internacionalmente. Para óleos lubrificantes veiculares, a especificação internacional é estabelecida pela SAE J300, com diversos graus de viscosidade.

Ao todo, foram analisadas 389 amostras com grau SAE multiviscosos. Do total analisado (395), 147 (37,2%) pertenciam à classificação 15W-40 e outras 108 (27,3%) à 20W-50. Os demais dados estão apresentados na Figura 3.

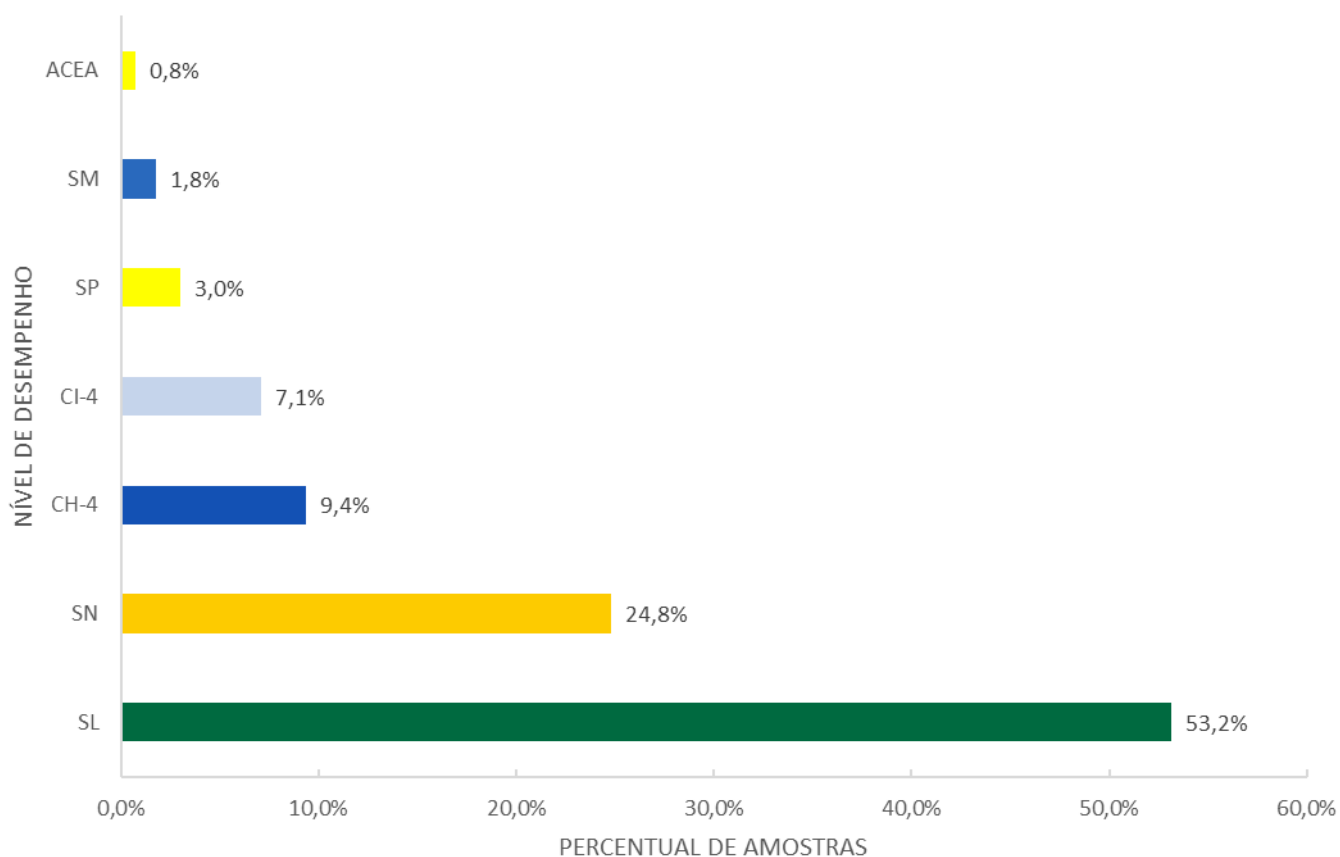
**Figura 3** – Distribuição por grau SAE.

Dentre as amostras coletadas, 6 eram monoviscosas (SAE 40 ou 50).

### 2.3.4 Nível de desempenho

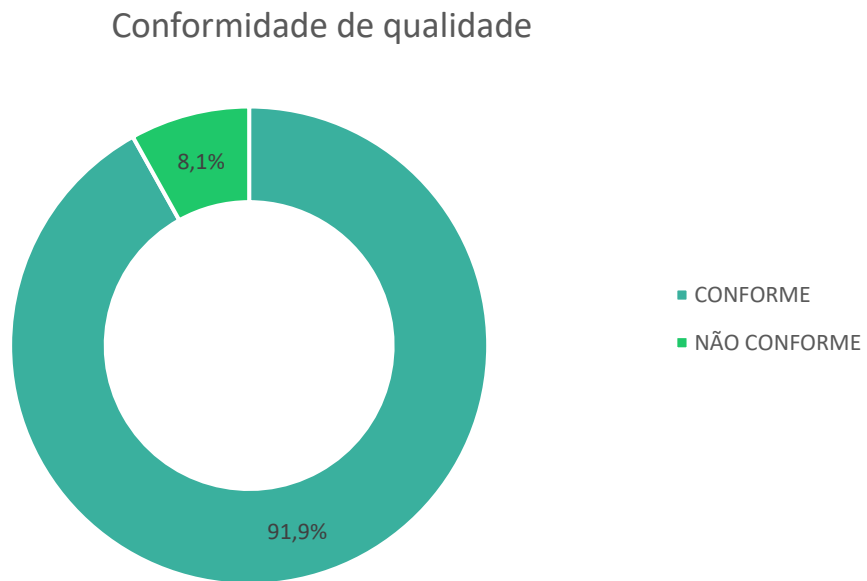
A Resolução ANP nº 804/2019 estabelece como níveis mínimos de desempenho o API SL e ACEA vigente para motores ciclo Otto e o API CH-4 e ACEA vigente para motores ciclo Diesel. O consumidor pode encontrar a informação de qual óleo lubrificante utilizar em seu veículo no “Manual do Proprietário”, na seção de manutenção, ou então nas tabelas de recomendação disponíveis nos postos de serviço. O lubrificante correto para o veículo sempre estará referenciado ao nível de desempenho.

Dentre as amostras analisadas, 318 (80,5%) possuíam níveis de desempenho destinados a motores ciclo Otto. Do total de amostras analisadas (395), 210 (53,2%) eram API SL e 98 (24,8%) eram API SN. Quanto ao ciclo Diesel, 37 (9,4%) eram API CH-4. A distribuição por grau API pode ser visualizada na Figura 4.

**Figura 4** – Distribuição de níveis de desempenho.

### 2.3.5 Conformidade de Qualidade

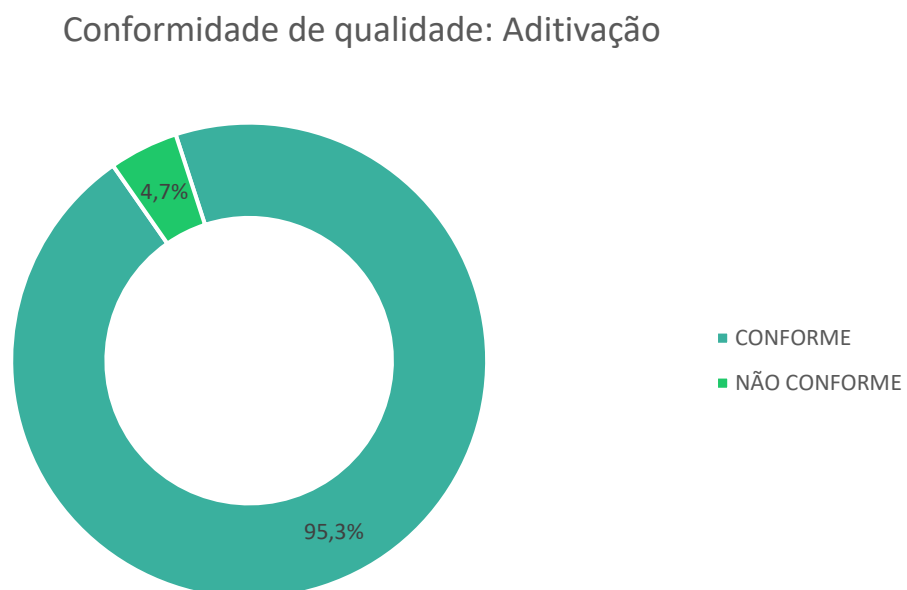
A avaliação da qualidade foi realizada apenas nas amostras conformes em relação ao registro na ANP. Nesse sentido, **383** amostras foram analisadas, sendo que **352 (91,9%)** estavam conformes para os ensaios avaliados [Teor de Elementos, Viscosidade Cinemática a 100°C, Viscosidade Cinemática a 40°C, Índice de Viscosidade, Viscosidade dinâmica à baixa temperatura pelo simulador de partida a frio (CCS), Ponto de Fluidez, Perda por Evaporação (Noack), Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento (HTHS), Corrosividade ao cobre, Índice de Basicidade (TBN), Cinzas Sulfatadas, Espectroscopia de Infravermelho, Teor de nitrogênio e Estabilidade ao Cisalhamento]. Em contrapartida, 31 amostras (**8,1%**) apresentaram ao menos uma não conformidade nos ensaios avaliados. A Figura 5 sintetiza a avaliação de conformidade para o aspecto de qualidade.

**Figura 5** – Conformidade de qualidade.

### 2.3.6 Avaliação da Aditivção

A aditivção foi avaliada através da determinação dos seguintes elementos químicos: Cálcio, Magnésio, Fósforo, Zinco, Molibdênio e Enxofre.

Do total de óleos analisados no quesito qualidade (383), 365 amostras (95,3%) apresentaram resultados conformes, isto é, os teores dos elementos químicos avaliados estavam de acordo com os valores declarados no registro na ANP, enquanto 18 amostras (4,7%) apresentaram aditivção fora de especificação. A Figura 6 apresenta os percentuais registrados.

**Figura 6** – Percentuais de conformidade de qualidade quanto à aditivção.

Os elementos Cálcio, Magnésio, Zinco, Fósforo, Molibdênio, Enxofre, Nitrogênio, entre outros, 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 dosagem adequada e a tecnologia do aditivo utilizado na formulação do óleo lubrificante estão intrinsecamente relacionadas ao seu nível de desempenho e a ausência pode ocasionar o problema da sublubrificação.

A **sublubrificação** dos motores automotivos ocorre quando são utilizados óleos lubrificantes de baixa qualidade em condições mais severas de compressão, temperatura e rotação, de maneira a não satisfazer às exigências dos novos motores. A sublubrificação de um motor diminui sua vida útil, podendo, em alguns casos, causar sérios danos aos equipamentos, acarretando grande prejuízo econômico ao consumidor.

Os óleos lubrificantes referenciados na tabela 3 ocasionarão o fenômeno da **sublubrificação**, pois apresentam **ADITIVAÇÃO FORA DE ESPECIFICAÇÃO**.

**Tabela 3 – Produtos identificados com aditivção fora de especificação – POR MARCA COMERCIAL.**

MARCA COMERCIAL	DETENTOR	CNPJ DETENTOR	REGISTRO	GRAU SAE	ND	LOTE
EURO EVEREST SEMI-SYNTHETIC	LLM PRODUTOS AUTOMOTIVOS LTDA	30.523.274/0001-26	19872	15W40	SL	4922
FALUB TAURUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	10313	15W40	SL	02/7604
FALUB TAURUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	10313	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO
FORT OIL PREMIUM CI-4	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	06.109.950/0001-35	17702	15W40	CI-4	046
HAWCON FULL SINTY	LUBJA INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	13.028.919/0001-35	17715	5W30	SM	01 10750
HEXX MOTOR	F.R.MIRANDA ENVASILHAGEM E COMÉRCIO DE ÓLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA	06.017.661/0001-06	21560	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO
HEXX MOTOR	F.R.MIRANDA ENVASILHAGEM E COMÉRCIO DE ÓLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA	06.017.661/0001-06	21560	20W50	SL	HI 038
MULT LUB AGILE SS	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	14.791.264/0001-15	18411	15W40	SL	392
SS CAR LUB MOTOR OIL	SUPORTE E SOLUÇÕES DISTRIBUIDORA EIRELLI - EPP	23.445.886/0001-82	19588	20W50	SL	0258
TECHPLUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	19674	15W40	SL	22/7558
THOR LUBRIFICANTES 20W50 SL	MANOEL RENATO LOPES COSTA-ME	30.678.739/0001-18	20061	20W50	SL	8340
THOR LUBRIFICANTES 40 SL	MANOEL RENATO LOPES COSTA-ME	30.678.739/0001-18	20209	40	SL	8470
THOR LUBRIFICANTES HD CI-4	MANOEL RENATO LOPES COSTA-ME	30.678.739/0001-18	20016	15W40	CI-4	NÃO IDENTIFICADO

<b>TRANOS TURBO DIESEL CH-4</b>	LUBJA INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	13.028.919/0001-35	18834	15W40	CH-4	9321
<b>V-MAX SUPER</b>	LUBRIFICANTES FENIX LTDA	59.723.874/0001-10	21286	20W50	SL	22/01506
<b>VR MAX TURBO</b>	MARCIO BENEDITO VECCHI EIRELI EPP	02.737.439/0001-27	17147	15W40	CI-4	00412/22
<b>X1 MAXX AVANCE ALTA KM</b>	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	24.238.355/0002-62	18429	25W60	SL	1262
<b>X1 MAXX SUPREME 20W50</b>	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	24.238.355/0002-62	18294	20W50	SL	1016

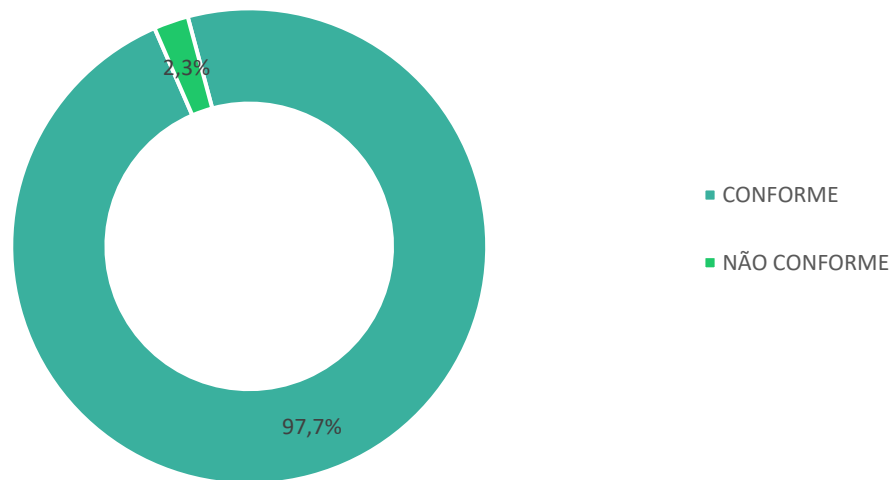
### 2.3.7 Avaliação da Viscosidade Cinemática

Do total de óleos analisados no quesito qualidade (**383**), 374 amostras (**97,7%**) mostraram-se conformes quanto ao parâmetro viscosidade cinemática a 100°C e viscosidade cinemática a 40°C e 9 óleos lubrificantes (**2,3%**) apresentaram análise fora da faixa especificada. A Figura 7 apresenta o resultado da avaliação de conformidade para esse ensaio.



**Figura 7** – Percentuais de conformidade para Viscosidade Cinemática.

## Conformidade de qualidade: Viscosidade cinemática

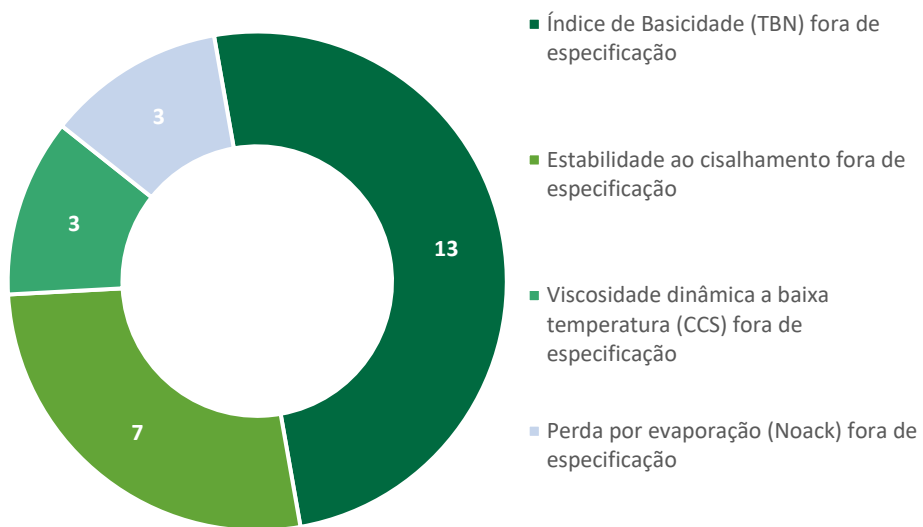
**2.3.8 Avaliação da Viscosidade dinâmica à baixa temperatura (CCS), Índice de Basicidade (TBN), Ponto de Fluidez, Perda por Evaporação (Noack), Corrosividade ao Cobre, Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento (HTHS), Cinzas Sulfatadas, Espectroscopia de Infravermelho (FT-IR), Teor de nitrogênio e Estabilidade ao cisalhamento**

Do total de óleos analisados no quesito qualidade (**383**), 13 amostras apresentaram valor fora do especificado para o ensaio de Índice de Basicidade (TBN).

Para o ensaio de estabilidade ao cisalhamento, 7 amostras foram reprovadas, indicando o uso inadequado de polímeros melhoradores do índice de viscosidade.

Para o ensaio de Perda por evaporação (Noack), 3 amostras apresentaram resultado fora de especificação, enquanto outras 3 amostras foram reprovadas para o ensaio de viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS).

**Figura 8.** Número de amostras não conforme para os ensaios Viscosidade dinâmica à baixa temperatura (CCS), Índice de Basicidade (TBN), Perda por Evaporação (Noack), Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento (HTHS).



### 3. ÍNDICE DE QUALIDADE

O Painel Dinâmico do Mercado Brasileiro de Lubrificantes apresenta informações atualizadas sobre o mercado brasileiro de lubrificantes, com dados retirados do Sistema de Informações de Movimentação de Produtos (SIMP). Entre o rol de informações disponíveis, encontra-se a compilação dos volumes produzidos, comercializados e reutilizados de óleos lubrificantes por empresa. Com as informações de participação de mercado, calcula-se o Indicador de Qualidade do PML, conforme equação abaixo:

$$IQ = \frac{\sum_0^n \sum_0^j x_n \times m_j}{\sum_1^t \sum_0^j x_t \times m_j}$$

Onde:

IQ - índice de qualidade do PML;

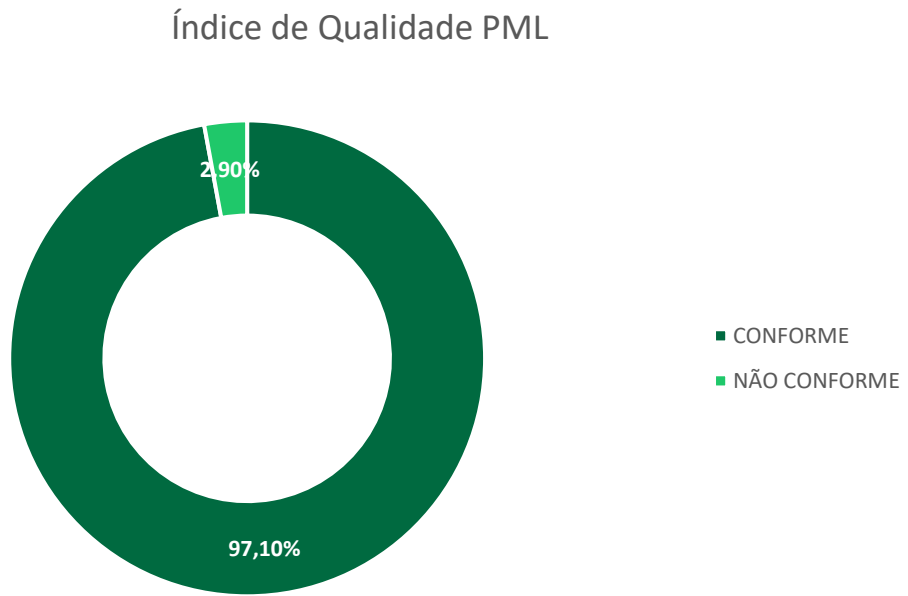
$x_n$  - total de amostras não conformes em qualidade por empresa;

$m_j$  - participação de mercado por empresa;

$x_t$  - total de amostras coletadas por empresa.

Aplicando-se a fórmula, o Índice de Qualidade do PML acusou conformidade de qualidade de **97,10%**. A Figura 9 apresenta o indicador de qualidade do PML.

**Figura 9.** Índice de Qualidade dos Óleos Lubrificantes.



## 4. CONCLUSÃO

Conforme apresentado no texto, os índices de conformidade para **registro e qualidade** observados nas amostras coletadas foram de **97,0%** e **91,9%**, respectivamente. Com base no critério de cálculo do índice de qualidade que utiliza a participação de mercado das empresas do setor, o Índice de Qualidade do PML acusou conformidade de qualidade de **97,10%**.

## 5. APÊNDICES

### 5.1 LISTA DE PRODUTOS NÃO CONFORMES COM RELAÇÃO À QUALIDADE NA ANP - POR REGISTRO

REGISTRO	MARCA COMERCIAL	DETENTOR	CNPJ DETENTOR	GRAU SAE	NÍVEL DE DESEMPENHO	LOTE	CONCLUSÃO
9074	GET OIL SUPERIOR	MOLECULAR BRASIL LTDA	03.122.996/0001-04	20W50	SL	002/2022	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
10313	FALUB TAURUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	15W40	SL	02/7604	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Perda por evaporação (Noack) fora de especificação
10313	FALUB TAURUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação
11451	SPEEDY CAR SL	MARCIO ROBERTO CAZELA - ME	25.369.061/0001-51	15W40	SL	22/07305	Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
11556	SPEEDY TECNO	MARCIO ROBERTO CAZELA - ME	25.369.061/0001-51	15W40	SL	22/07076	Estabilidade ao cisalhamento fora de especificação
13459	GET OIL SL SEMISSINTÉTICO	MOLECULAR BRASIL LTDA	03.122.996/0001-04	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação
17147	VR MAX TURBO	MARCIO BENEDITO VECCHI EIRELI EPP	02.737.439/0001-27	15W40	CI-4	00412/22	Aditivação fora de especificação
17554	FALKE SYN	TAMCO LUBRIFICANTES E DERIVADOS LTDA	61.465.597/0001-34	5W30	SN	0047/0221	Estabilidade ao cisalhamento fora de especificação
17702	FORT OIL PREMIUM CI-4	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	06.109.950/0001-35	15W40	CI-4	046	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
17715	HAWCON FULL SINTY	LUBJA INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	13.028.919/0001-35	5W30	SM	01 10750	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação
17989	DULUB SUPREME 20W50 SL	DUNAX LUBRIFICANTES LTDA	05.092.901/0009-21	20W30	SL	DB1993	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
18070	DULUB PROBASIC 5W30 SN	DUNAX LUBRIFICANTES LTDA	05.092.901/0009-21	5W30	SN	DB1516	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação
18294	X1 MAXX SUPREME 20W50	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	24.238.355/0002-62	20W50	SL	1016	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de

							especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
18411	MULT LUB AGILE SS	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	14.791.264/0001-15	15W40	SL	392	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Estabilidade ao cisalhamento fora de especificação
18429	X1 MAXX AVANCE ALTA KM	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	24.238.355/0002-62	25W60	SL	1262	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
18617	MONTANA EVIDENCE DIAMOND LIGHT	KRM - BRASIL COMPANY IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES LTDA	22.020.253/0001-20	5W30	SN	NÃO IDENTIFICADO	Estabilidade ao cisalhamento fora de especificação
18834	TRANOS TURBO DIESEL CH-4	LUBJA INDUSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	13.028.919/0001-35	15W40	CH-4	9321	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
19168	COMPACTO PLUS	MENZOIL INDÚSTRIA DE LUBRIFICANTES LTDA	06.160.091/0001-09	15W40	SN	MZ 1257/21	Estabilidade ao cisalhamento fora de especificação
19588	SS CAR LUB MOTOR OIL	SUPORTE E SOLUÇÕES DISTRIBUIDORA EIRELLI - EPP	23.445.886/0001-82	20W50	SL	0258	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Viscosidade fora de especificação
19674	TECHPLUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	15W40	SL	22/7662	Perda por evaporação (Noack) fora de especificação
19674	TECHPLUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	15W40	SL	22/7558	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação
19674	TECHPLUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.068/0001-11	15W40	SL	22/7558	Aditivação fora de especificação
19872	EURO EVEREST SEMI-SYNTHETIC	LLM PRODUTOS AUTOMOTIVOS LTDA	30.523.274/0001-26	15W40	SL	4922	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
20016	THOR LUBRIFICANTES HD CI-4	MANOEL RENATO LOPES COSTA-ME	30.678.739/0001-18	15W40	CI-4	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
20061	THOR LUBRIFICANTES 20W50 SL	MANOEL RENATO LOPES COSTA-ME	30.678.739/0001-18	20W50	SL	8340	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
20209	THOR LUBRIFICANTES 40 SL	MANOEL RENATO LOPES COSTA-ME	30.678.739/0001-18	40	SL	8470	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação

20415	RADNAQ AUTOMOTIVE 15W40 SM	PETROCAR PRODUTOS AUTOMOTIVOS EIRELI	21.587.263/0001-19	15W40	SM	22130	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
21109	FUSION SINTETICO	MENZOIL INDÚSTRIA DE LUBRIFICANTES LTDA	06.160.091/0001-09	5W30	SN	MZ2270/22	Presença de óleo básico ou aditivo não definida
21286	V-MAX SUPER	LUBRIFICANTES FENIX LTDA	59.723.874/0001-10	20W50	SL	22/01506	Aditivação fora de especificação, Estabilidade ao cisalhamento fora de especificação
21560	HEXX MOTOR	F.R MIRANDA ENVASILHAGEM E COMÉRCIO DE ÓLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA	06.017.661/0001-06	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Perda por evaporação (Noack) fora de especificação, Estabilidade ao cisalhamento fora de especificação
21560	HEXX MOTOR	F.R MIRANDA ENVASILHAGEM E COMÉRCIO DE ÓLEOS E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS EM GERAL LTDA	06.017.661/0001-06	20W50	SL	HI 038	Aditivação fora de especificação



## 5.2 LISTA DE REGISTROS CANCELADOS

Registros cancelados (PRODUTOS SEM REGISTRO) não devem ser adquiridos.

Produtos sem registro perderam os requisitos de validade para produção, distribuição e comercialização. E, portanto, não podem ser produzidos, bem como não DEVEM ser comercializados e adquiridos.

PROCESSO	DETENTOR	MARCAS COMERCIAIS CANCELADAS	ATO DE CANCELAMENTO
48600.201579/2022-15	MIXOIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	AXIS TURBO DIESEL PREMIUM, AXIS GEAR OIL MP, AXIS GEAR OIL HY, AXIS TRACTOR THT, AXIS SYNTHETIC ULTRA, AXIS SMO PLUS, AXIS SMO EVOLUTION, AXIS MOTO SPORT 4T SL, AXIS MARINE 2T, AXIS ADVANCE 2T, AXIS SMO CLASSIC SL, AXIS ATF TASA 20W, AXIS TURBO DIESEL EXTRA CH4, AXIS SYNTHETIC ULTRA.	DESPACHO CPT-ANP Nº 1.078, DE 19 DE AGOSTO DE 2022
48610.210729/2020-92	FOX LUBRIFICANTES COMERCIO PRODUTOS AUTOMOTIVOS LTDA	FOX X1 SUPER, FOX X1 SUPER SS, FOX 1 MASTER, FOX X1 MOTOS 4T.	DESPACHO SBQ-ANP Nº 41, DE 12 DE JANEIRO DE 2023
48600.201488/2021-91	IMPERIUM COMERCIO DE PECAS E LUBRIFICANTES LTDA	IMPERIUM CLASSIC, IMPERIUM INTENSY SS, IMPERIUM INTENSY SYNTH, IMPERIUM DIESEL TRUCK, IMPERIUM GEAR, IMPERIUM CLASSIC 4T, IMPERIUM MULTI TRACTOR, IMPERIUM GEAR +, IMPERIUM TRUCK +, IMPERIUM SUPER ATF DEXRON III, IMPERIUM INTENSY SS 4T	DESPACHO CPT-ANP Nº 202, DE 10 DE MARÇO DE 2023
48600.201886/2022-98	SOUZA VAREJISTA DE LUBRIFICANTES LTDA	STARLUB FÊNIX ENERGY SINTÉTICO, STARLUB FÊNIX PLUS SEMISSINTÉTICO, STARLUB FÊNIX PLUS SEMISSINTÉTICO, STARLUB AQUARIUS 2T MINERAL, STARLUB FÊNIX NITRO SINTÉTICO 5W-30, STARLUB FÊNIX PLUS SEMISSINTÉTICO 10W-30,	DESPACHO CPT-ANP Nº 203, DE 10 DE MARÇO DE 2023

		STARLUB FÊNIX ENERGY SINTÉTICO, STARLUB DRACO GEAR 90 API GL5.	
48600.203958/2022-31	GOLD INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS AUTOMOTIVOS INDUSTRIAIS EIRELI - ME	GOLD OIL SPECIAL 20W50 SL, GOLD OIL SPECIAL 20W50 SL, GOLD OIL SPECIAL 4T 20W50, GOLD OIL SPECIAL 40 SL, GOLD OIL 15W40 CI-4 TURBO DIESEL, GOLD OIL ATF, GOLD OIL ATF, GOLD LUBRIFICANTES 2T, GOLD LUBRIFICANTES 80W GL-5, GOLD LUBRIFICANTES 5W40 SINTETICO, GOLD 15W40 SL MINERAL, GOLD LUBRIFICANTES 5W30 SINTÉTICO, GOLD OIL SPECIAL 140, GOLD OIL SPECIAL 140, GOLD LUBRIFICANTES 25W60 SL, GOLD OIL SPECIAL 90, GOLD LUBRIFICANTES 250 GL- 5.	DESPACHO CPT-ANP Nº 281, DE 23 DE MARÇO DE 2023