

Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos – SBQ

Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas – CPT

Coordenação de Petróleo, Lubrificantes e Produtos Especiais - CPL



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS LUBRIFICANTES

Elaborado pela Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos - SBQ

Diretor-Geral

Rodolfo Saboia

Diretores

Symone Araújo

José Cesário Cecchi

Dirceu Amorelli

Marcelo Castilho

Superintendente de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos – SBQ

Carlos Orlando Enrique da Silva

Superintendente Adjunta de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos – SBQ

Danielle Machado e Silva

Coordenador do Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas – CPT

Fábio da Silva Vinhado

Coordenador de Petróleo, Lubrificantes e Produtos Especiais – CPL

Felipe Feitosa de Oliveira

Coordenação de Petróleo, Lubrificantes e Produtos Especiais – CPL/CPT/SBQ

Bruno N. L. Bezerra de Oliveira
Cristiane Brito Costa
Graziele Duarte Colbano
Guilherme Vianna de Melo Jacintho
Helena Silva Pereira Carneiro
Igor Freitas Figueiredo
Julia de Moraes Oliveira
Luiz Filipe Paiva Brandão

Luana Maira Curvello Wutke
Maria da Conceição Carvalho França
Maristela Lopes Silva Melo
Millene Lopes Ribeiro
Paulo Roberto Pivesso
Paulo Roberto Rodrigues de Matos
Vianney Oliveira dos Santos Júnior

1º Versão – Data de publicação 30/12/2020

1.	INTRODUÇÃO.....	5
1.1.	ITENS AVALIADOS	5
1.2.	INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES	5
2.	DADOS DO PROGRAMA	6
2.1.	CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM.....	6
2.2.	ENSAIOS REALIZADOS	6
2.3.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	7
2.3.1.	Conformidade das Amostras	7
2.3.2.	Conformidade de Registro	7
2.3.3.	Grau SAE.....	8
2.3.4.	Nível de desempenho - Classificação API.....	9
2.3.5.	Conformidade de Qualidade	9
2.3.5.1.	Avaliação da Aditivação do Óleo Lubrificante.....	10
2.3.5.2.	Avaliação da Viscosidade Cinemática	16
2.3.5.3.	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS), Índice de Basicidade (TBN), Ponto de Fulgor, Perda por Evaporação (Noack), Corrosividade ao Cobre, HTHS, Espuma, Cinzas Sulfatadas e Infravermelho (FT-IR).....	16
2.4.	ÍNDICE DE QUALIDADE PONDERADO	17
2.5.	CONCLUSÃO	19
3.	APÊNDICES	20
3.1.	APÊNDICE 1 - LISTA DE PRODUTOS NÃO CONFORMES COM RELAÇÃO À QUALIDADE NA ANP - POR MARCA COMERCIAL.....	20
3.2.	APÊNDICE 2 – PRODUTOS SEM REGISTRO.....	26
3.3.	APÊNDICE 3 – ÍNDICE DE QUALIDADE 2020	28

1. INTRODUÇÃO

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.

As amostras são coletadas em pontos de revenda tais como: postos revendedores, supermercados, lojas de autopeças, oficinas mecânicas, concessionárias de veículos, distribuidores e atacadistas.

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.

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 como do produto.

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 informações dos registros dos produtos para realizar a comparação com os resultados obtidos. Dessa forma, a confidencialidade dos dados é garantida.

1.2. INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

As seguintes instituições coletaram as amostras consideradas neste boletim:

FURB	Universidade Regional de Blumenau
IBTR	Instituto Brasileiro de Tecnologia e Regulação
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas - São Paulo
SENAI- CETEC	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/MG
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal do Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo

2. DADOS DO PROGRAMA

2.1. CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM

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

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 **662 amostras**, coletadas entre março e setembro de 2020.

2.2. ENSAIOS REALIZADOS

As análises realizadas contemplaram as seguintes características:

- Teor de elementos: Cálcio - Ca, Magnésio – Mg, Zinco – Zn, Fósforo – P e Molibdênio - Mo;
- Viscosidade Cinemática a 100°C;
- Viscosidade Cinemática a 40°C;
- Índice de Viscosidade;
- Viscosidade dinâmica à baixa temperatura - CCS;
- Ponto de Fulgor;
- Perda por evaporação - NOACK;
- Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento - HTHS;
- Corrosividade ao cobre;

- Índice de Basicidade - TBN;
- Espuma - Sequência II;
- Cinzas Sulfatadas;
- Espectroscopia de infravermelho.

2.3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

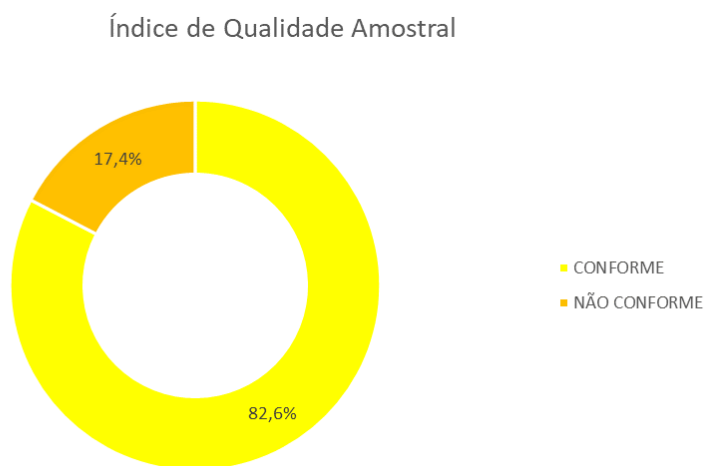
2.3.1. Conformidade das Amostras

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:

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

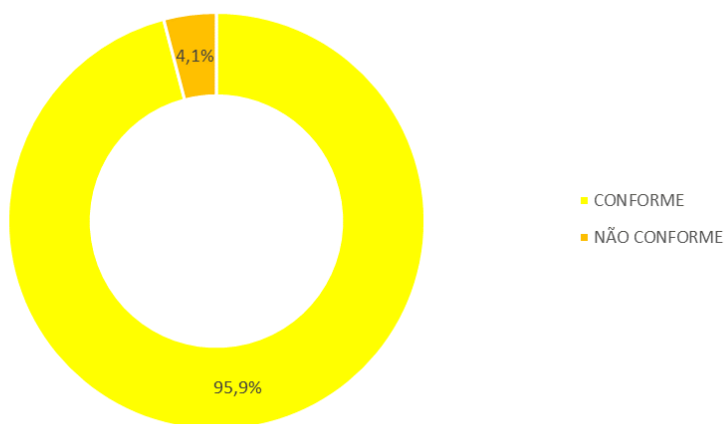
Do total de amostras avaliadas (662), 547 (82,6%), estavam conformes em todos os quesitos analisados e 115 (17,4%) apresentaram ao menos um parâmetro fora de conformidade. A Figura 1 apresenta esse percentual de Conformidade das Amostras.

Figura 1. Índice de Qualidade Amostral.



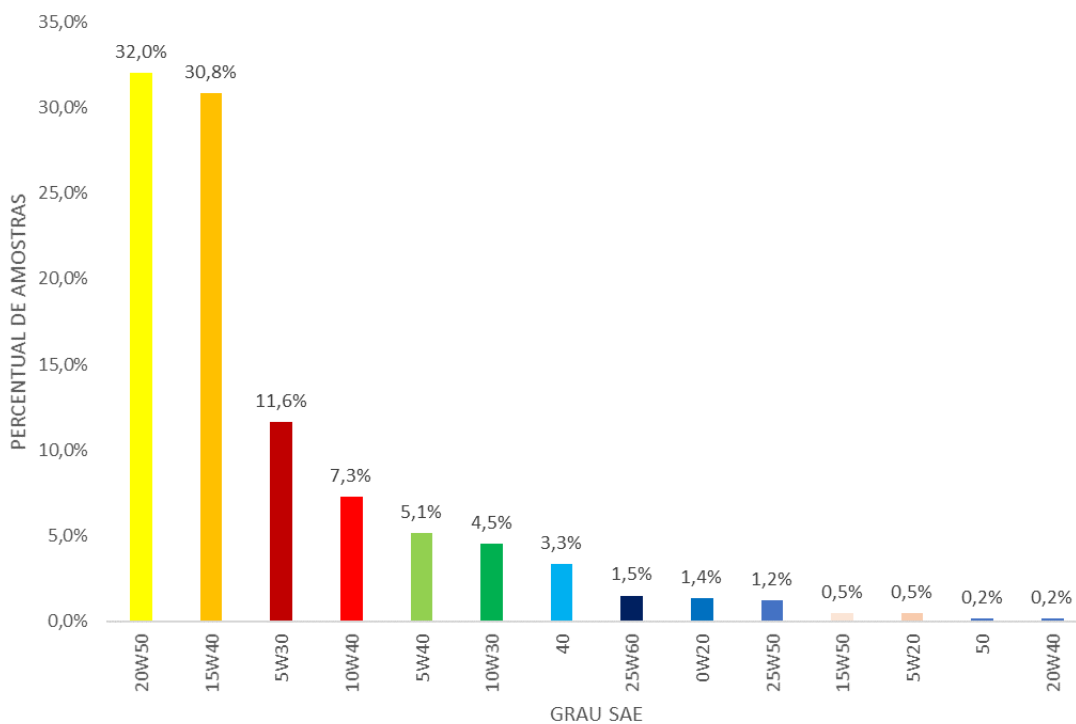
2.3.2. Conformidade de Registro

Quanto à regularização do registro do produto na ANP, 635 amostras (95,9%) estavam conforme e 27 (4,1%) 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 SAE

Ao todo, foram analisadas 639 amostras com grau SAE multiviscosas. Das quais 212 (32,0%) pertenciam à classificação 20W-50 e 204 (30,8%) à 15W-40. Os demais dados estão apresentados na Figura 3.

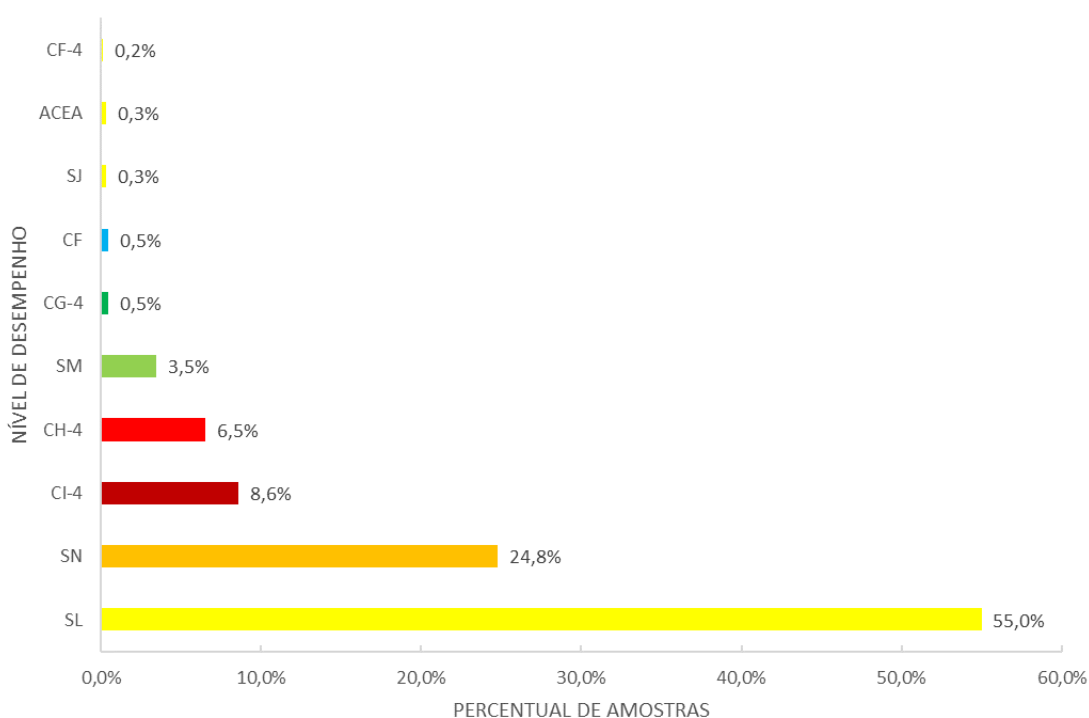
Figura 3. Distribuição de graus SAE.

Dentre as amostras coletadas, 23 eram monoviscosas e 22 pertenciam a classificação SAE 40.

2.3.4. Nível de desempenho - Classificação API

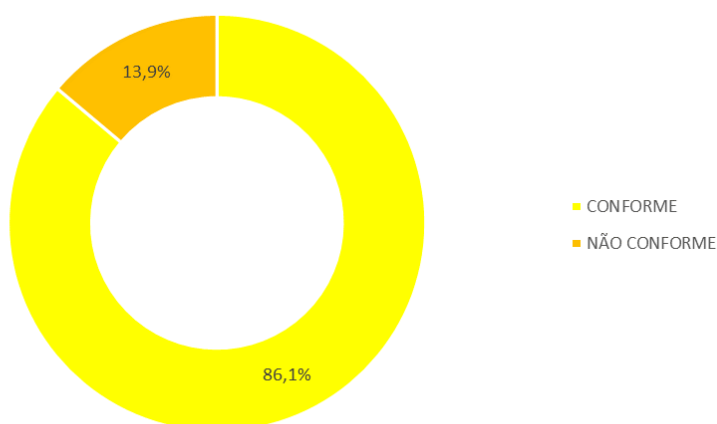
Dentre as amostras analisadas, 556 (84,0%) possuíam níveis de desempenho destinados a motores ciclo Otto. Destas, 364 (55,0%) eram API SL e 164 (24,8%) eram API SN. Quanto ao ciclo Diesel, 57 (8,6%) eram API CI-4 e outras 43 (6,5%) eram CH-4. A distribuição por grau API pode ser visualizada na Figura 4.

Figura 4. Distribuição de níveis de desempenho.



2.3.5. Conformidade de Qualidade

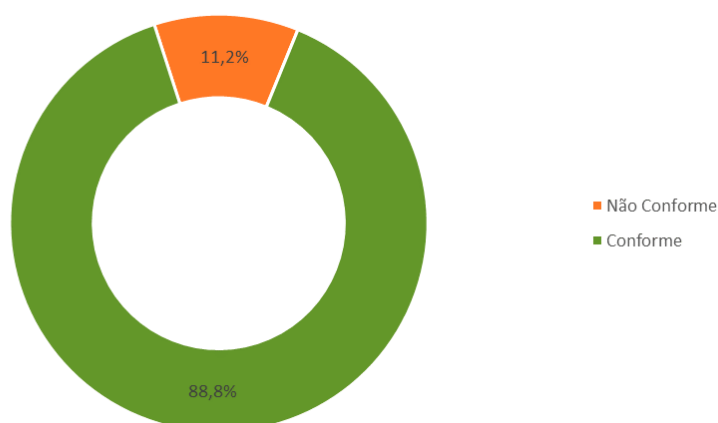
A avaliação da qualidade foi realizada apenas nas amostras conformes em relação ao registro na ANP. Nesse sentido, 635 amostras foram analisadas, sendo que 547 amostras (86,1%) estavam conformes para os ensaios avaliados [Teor de Elementos, Viscosidade Cinemática a 100°C, Viscosidade cinemática a 40°C, Índice de Viscosidade, Viscosidade dinâmica à baixa temperatura pelo simulador de partida a frio (CCS), Ponto de Fulgor, Perda por Evaporação (Noack), Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento (HTHS), Corrosividade ao cobre, Índice de Basicidade (TBN), Espuma (Sequência II), Cinzas Sulfatadas e Espectroscopia de Infravermelho]. Em contrapartida, 88 amostras (13,9%) apresentaram ao menos uma não conformidade nos ensaios avaliados. A Figura 5 sintetiza a avaliação de conformidade para o aspecto de qualidade.

Figura 5. Percentuais de conformidade de Qualidade.

2.3.5.1. Avaliação da Aditivção do Óleo Lubrificante

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

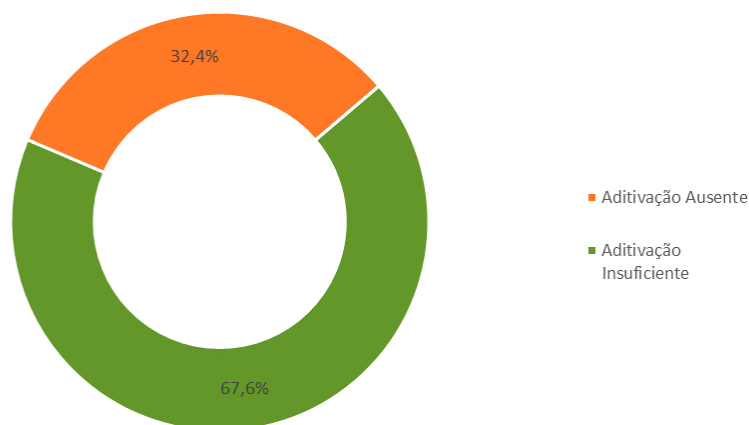
Do total de óleos analisados no quesito qualidade (635), 564 amostras (88,8%) apresentaram resultados conformes, isto é, os teores dos elementos químicos avaliados estavam de acordo com os valores declarados no registro na ANP, enquanto 71 amostras (11,2%) apresentaram uma das seguintes não conformidades: Aditivção Ausente ou Insuficiente. A Figura 6 apresenta os percentuais registrados.

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

Ainda em relação à aditivção, para as amostras que apresentaram alguma não conformidade, registrou-se o seguinte panorama: ao todo 23 amostras (32,4%) registraram ausência de aditivção e 48

amostras (67,6%) atestaram aditivção insuficiente. A Figura 7 sintetiza as informações referentes às não conformidades de aditivção.

Figura 7. Percentuais de não conformidade de aditivção por tipo.



Os elementos Calcio, Magnésio, Zinco, Fósforo e Molibdênio, 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 1 ocasionarão o fenômeno da sublubrificação, pois apresentam ADITIVAÇÃO AUSENTE.

Tabela 1. Produtos identificados sem aditivação (ADITIVAÇÃO AUSENTE).

MARCA COMERCIAL	DETENTOR	REGISTRO	GRAU SAE	NÍVEL DE DESEMPENHO	LOTE	LOCAL DA COLETA	MUNICÍPIO	DATA DE FABRICAÇÃO
X1 MAXX SUPREME 20W50	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	18294	20W50	SL	4846	FCQ AUTO POSTO	São Sebastião do Paraíso/MG	28/03/2019 00:00
X1 MAXX VULCAN	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	18431	15W40	CI-4	4091	POSTO JD	São Sebastião do Paraíso/MG	27/02/2019 00:00
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18247	20W50	SL	3284	COMERCIO DE COMBUSTIVEIS MIMIM	Barra Velha/SC	08/01/2020 00:00
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18247	20W50	SL	3160	POSTO SALINAS II	Alto do Rodrigues/RN	21/11/2019 00:00
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18247	20W50	SL	3518	POSTO VILA	Betim/MG	13/02/2020 00:00
MULT LUB AGILE SS	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18411	15W40	SL	3618	POSTO VILA	Contagem/MG	05/03/2020 00:00
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18247	20W50	SL	3952	AUTO POSTO CHERVESON LTDA	Rio Claro/SP	28/05/2020 00:00
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18247	50	SL	3468	AUTO POSTO CATOLE	Campina Grande/PB	05/02/2020 00:00
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18247	20W50	SL	3703	AUTO POSTO CATOLE	Campina Grande/PB	01/04/2020 00:00
MULT LUB TOP CI-4	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	17706	15W40	CI-4	266	SALINAS AUTO POSTO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP	07/05/2019 00:00
MULT LUB TOP CI-4	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	17706	15W40	CI-4	3988	POSTO OKLAHOMA LTDA	Contagem/MG	10/06/2020 00:00
MULT LUB MOTO 4 TEMPO	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	18054	20W50	SL	3735	POSTO VILA	Contagem/MG	17/04/2020 00:00
MO	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	19517	40	SL	19/4142	FCQ AUTO POSTO	São Sebastião do Paraíso/MG	09/12/2019 00:00
MO	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	19517	40	SL	20/4598	SPORT AUTO POSTO	Umuarama/PR	14/04/2020 00:00
FORÇA TOTAL SL	JOCLE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	9507	20W50	SL	19	AUTO POSTO NELSON LEE	Alto Santo/CE	19/06/2019 00:00

AXIS SMO CLASSIC SL	MIXOIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	19602	40	SL	NÃO IDENTIFICADO	POSTO GOIOFLEX	Goioerê/PR	01/01/2020 00:00
AXIS SMO EVOLUTIVO N	MIXOIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	19533	15W40	SL	NÃO IDENTIFICADO	AUTO POSTO ILHA VERDE	Curitiba/PR	01/01/2020 00:00
ALCA 20W50 SL	SARANA DO BRASIL TRANSPORTE E COLETA DE PRODUTOS OLEOSOS	19930	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	CARDOSO COMERCIO DE COMBUSTIVEIS E LUBRIFICANTES LTDA	Içara/SC	01/01/2020 00:00
FORT OIL SUPER SL	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	18203	20W50	SL	0330	POSTO PLANALTO	Apucarana/PR	26/11/2019 00:00
FORT OIL EXTRA PLUS SL	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	16837	20W50	SL	LOT 0024	AUTOZANELA LTDA	Porto Alegre/RS	24/01/2020 00:00
FORT OIL SINTURO	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	17626	15W40	SL	NÃO IDENTIFICADO	MATEUS & MARCHI LTDA.	Icarafima/PR	15/04/2020 00:00
FORT OIL SUPER SL	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	18203	40	SL	0148	POSTO SAO VICENTE	Patrocínio/MG	21/03/2020 00:00
FORT OIL PREMIUM CI-4	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	17702	15W40	CI-4	0155	POSTO V8	Frutal/MG	03/06/2020 00:00

Para estes produtos e detentores, ressalta-se que conforme artigo 11 da Resolução ANP nº 804/2019 - que estabelece critérios para obtenção do registro de graxas e óleos lubrificantes a serem comercializados no território nacional, responsabilidades e obrigações dos detentores de registro, produtores e importadores de lubrificantes – os registros dos produtos poderão ser extintos nos seguintes casos:

V - a qualquer tempo, quando verificado, em processo administrativo, que as atividades de que trata esta Resolução estão sendo executadas em desacordo com a legislação em vigor.

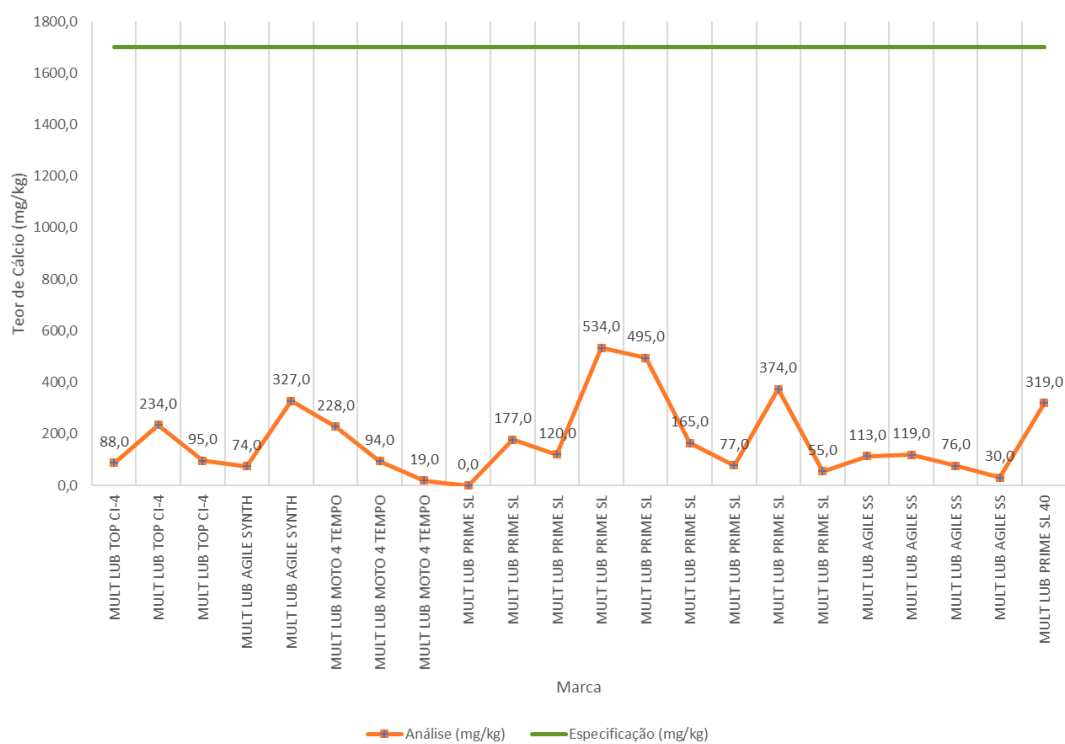
O histórico de não conformidades, as ações de fiscalização e os relatórios atestando não conformidade, acarretarão a instrução de processos administrativos para extinção dos respectivos registros.

A avaliação da qualidade compara as informações registradas (a especificação do óleo lubrificante) e aquelas avaliadas em laboratório. O registro é um **processo de especificação**, em que o detentor garante que todos os óleos produzidos seguirão aquelas informações apresentadas. Quando um produto é especificado, por exemplo, tendo 2.000,0 mg/kg (ppm) do elemento cálcio, todos os produtos deverão apresentar esse teor, sempre considerando as incertezas associadas a cada avaliação.

Avaliando os teores do elemento cálcio (Ca) dos produtos analisados da empresa ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA ao longo de 2020, percebe-se a predominância de produtos com aditivação ausente ou insuficiente (Figura 8). **Por comodidade da análise**, foi adotado o padrão de 1.700,0 mg/kg do elemento químico como critério de avaliação, por representar um valor mínimo de especificação, na maior parte dos casos. **Destaca-se que esse teor varia de acordo com o pacote de aditivos, óleos básicos, podendo, em muitos casos, ser superior.**

O elemento cálcio, sob a forma de compostos orgânicos, atua como detergente e dispersante, mantendo limpa as partes do motor e evitando a formação de depósitos decorrentes de combustão e oxidação das partes metálicas.

Figura 8. Comparação entre registro (linha verde) e análise do monitoramento (linha laranja) para os produtos da ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA analisados em 2020.

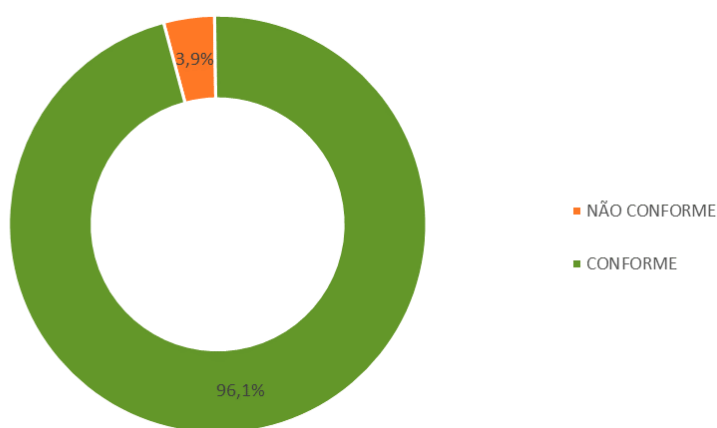


A **SUBADITIVAÇÃO** dos produtos é destacada nessa avaliação. Em 2021, a ANP atuará pesadamente contra essa prática, que é extremamente prejudicial ao consumidor.

2.3.5.2. Avaliação da Viscosidade Cinemática

Do total de óleos analisados no quesito qualidade (635), ao todo 610 amostras (96,1%) mostraram-se conformes quanto ao parâmetro viscosidade cinemática a 100°C e viscosidade cinemática a 40°C e 25 óleos lubrificantes (3,9%) apresentaram análise fora da faixa especificada. A Figura 9 apresenta o resultado da avaliação de conformidade para esse ensaio.

Figura 9. Percentuais de conformidade para Viscosidade Cinemática.

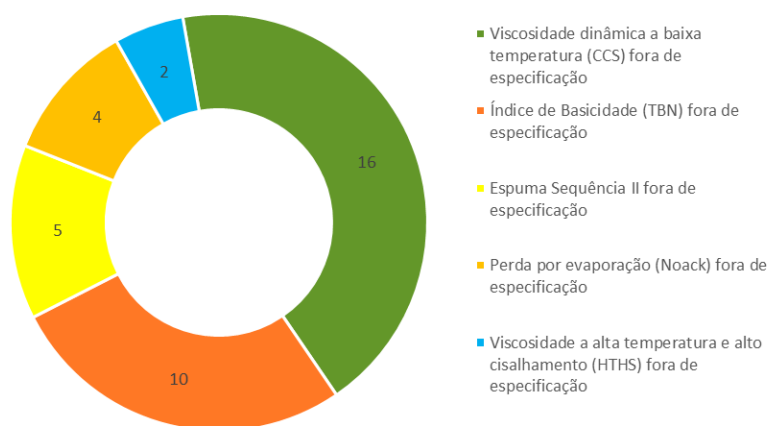


2.3.5.3. Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS), Índice de Basicidade (TBN), Ponto de Fulgor, Perda por Evaporação (Noack), Corrosividade ao Cobre, HTHS, Espuma, Cinzas Sulfatadas e Infravermelho (FT-IR)

Do total de óleos analisados no quesito qualidade (635), ao todo 16 amostras apresentaram valor fora do especificado para o ensaio de Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS).

Para o ensaio de Índice de Basicidade (TBN), 10 amostras apresentaram resultado fora de especificação, enquanto outras 4 amostras foram reprovadas para os ensaios de perda por evaporação Noack. Destaca-se que 1 amostra foi reprovada por apresentar presença de óleo vegetal. A Figura 10 apresenta o resultado da avaliação de não conformidade para esses ensaios.

Figura 10. Número de amostras não conforme para os ensaios Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS), Índice de Basicidade (TBN), Ponto de Fulgor, Perda por Evaporação (Noack), Corrosividade ao Cobre, HTHS, Espuma, Cinzas Sulfatadas e Infravermelho (FT-IR).



O Apêndice 1 apresenta a relação dos produtos que tiveram os ensaios fora da especificação.

2.4. ÍNDICE DE QUALIDADE PONDERADO

O painel dinâmico do mercado brasileiro de lubrificantes apresenta informações atualizadas sobre o mercado brasileiro de lubrificantes, com dados retirados do sistema SIMP, permitindo ao usuário interagir com informações atualizadas do mercado de óleos lubrificantes. 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, calculamos o Indicador de Qualidade Ponderado (IQP). A saber:

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

Onde:

IQP - índice de qualidade ponderado;

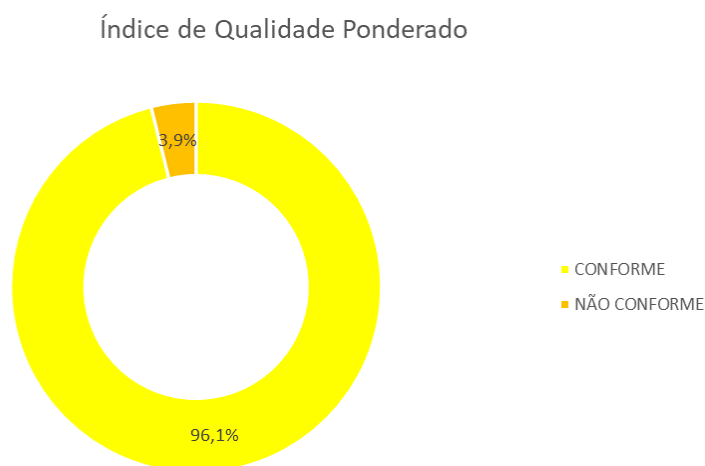
x_n - total de amostras não conformes em qualidade por empresa;

m_j - participação de mercado por empresa;

x_t - total de amostras coletadas por empresa.

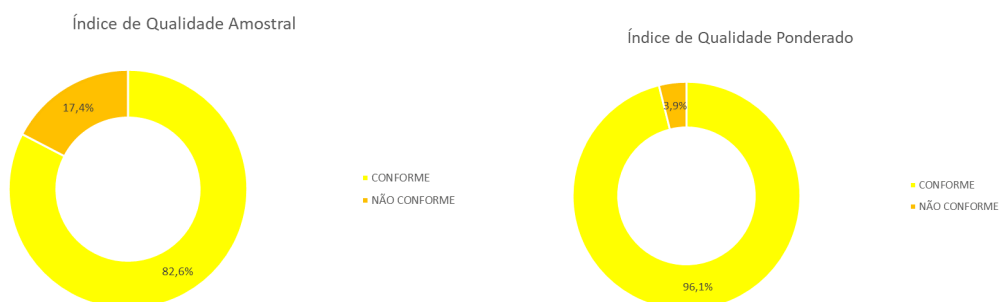
A Figura 11 apresenta o impacto da aplicação da equação acima no cálculo do indicador de qualidade do PML.

Figura 11. Índice de qualidade ponderado (IQP).



A Figura 12 apresenta o comparativo entre o indicador de qualidade apresentado na seção 2.3.1 deste boletim e os dados produzidos quando os resultados são submetidos à ponderação de acordo com a participação de mercado das empresas (Figura 11). A diferença considerável existente nos valores entre os diferentes indicadores é justificada pela presença massiva de óleos lubrificantes pertencentes a empresas que possuem participação de mercado inferior a 1%.

Figura 12. Comparativo entre o indicador de qualidade ponderado e o indicador de qualidade amostral.



Assim, mesmo em um cenário no qual o atual sistema de amostragem não seja o ideal, pois não representa a presença de mercado de cada empresa, o cálculo realizado pelo IQP constitui uma ótima alternativa para tornar o indicador de qualidade do PML mais próximo da realidade do mercado de óleos lubrificantes automotivos.

2.5. CONCLUSÃO

Conforme apresentado no texto, os índices de conformidade para registro e qualidade observados nas amostras coletadas foram de **95,9%** e **86,1%**, 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 Ponderado (IQP) acusou conformidade de qualidade de **96,1%**.

3. APÊNDICES

3.1. APÊNDICE 1 - LISTA DE PRODUTOS NÃO CONFORMES COM RELAÇÃO À QUALIDADE NA ANP - POR MARCA COMERCIAL

MARCA COMERCIAL	REGISTRO	GRAU SAE	NÍVEL DE DESEMPENHO	LOTE	NÃO CONFORMIDADE	LOCAL DA COLETA	MUNICÍPIO
ALCA 20W50 SL	19930	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Perda por evaporação (Noack) fora de especificação	CARDOSO COMERCIO DE COMBUSTIVEIS E LUBRIFICANTES LTDA	Içara/SC
AXIS MOTO SPORT 4T SL	19568	20W50	SL	1902500	Aditivação Insuficiente	ALTO UMUARAMA	Uberlândia/MG
AXIS SMO CLASSIC SL	19602	40	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Índice de Viscosidade fora de especificação	POSTO GOIOFLEX	Goioerê/PR
AXIS SMO EVOLUTION	19533	15W40	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	AUTO POSTO ILHA VERDE	Curitiba/PR
BRADOCK TRUCK	18000	15W40	CI-4	001	Aditivação Insuficiente, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação	AUTO POSTO DELIA LTDA	Alfenas/MG
FALUB ALTA QUILOMETRAGEM	10323	25W60	SL	19/4018	Aditivação Insuficiente, Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação	SUPER CAR COM. AUTO PEÇAS	Salvador/BA
FALUB MAGNUM	11034	20W50	SL	19/4022	Aditivação Insuficiente	POSTO PANTERA	Içara/SC
FALUB MAGNUM	11034	20W50	SL	LOTE:20/4757	Aditivação Insuficiente	RENALDO SARMENTO - ME	Montenegro/RS
FALUB RACING 4T	10328	20W50	SL	19/1157	Aditivação Insuficiente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	SIM AUTO POSTO	Nova Serrana/MG
FALUB TAURUS	10313	15W40	CI-4	19/4132	Aditivação Insuficiente	OPA AUTO POSTO LTDA	Nova Serrana/MG
FALUB TAURUS	10313	15W40	CI-4	20/4618	Aditivação Insuficiente, Infravermelho: Presença de óleo vegetal.	AUTOPOSTO MANDAÇAIA COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS LTDA.	Brejo da Madre de Deus/PE
FORÇA TOTAL SL	9507	20W50	SL	19	Aditivação Ausente	AUTO POSTO NELSON LEE	Alto Santo/CE
FORT OIL EXTRA PLUS SL	16837	20W50	SL	LOT 0024	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Espuma Sequência II fora de especificação	AUTOZANELA LTDA	Porto Alegre/RS

FORT OIL PREMIUM CI-4	17702	15W40	CI-4	0155	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Ponto de Fulgor fora de especificação	POSTO V8	Frutal/MG
FORT OIL SINTURO	17626	15W40	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	MATEUS & MARCHI LTDA.	Icaraíma/PR
FORT OIL SUPER SL	18203	20W50	SL	0330	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Espuma Sequência II fora de especificação	POSTO PLANALTO	Apucarana/PR
FORT OIL SUPER SL	18203	40	SL	0148	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	POSTO SAO VICENTE	Patrocínio/MG
GT OIL RACING 4T	16548	10W30	SL	1757012008	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	AUTO POSTO MARLIM LTDA	Matozinhos/MG
INCOL 4T	16480	20W50	SL	16480071	Aditivação Insuficiente	POSTO PEDRA AGULHA	PANCAS/ES
INCOL SUPER SL	7663	40	SL	7663038	Aditivação Insuficiente, Perda por evaporação (Noack) fora de especificação	POSTO NENO	Maceió/AL
INCOL SUPER SL	7663	40	SL	7663 638	Aditivação Insuficiente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	POSTO PHOENIX	Itapetinga/SP
INCOL SUPER SL	7663	40	SL	7663036	Espuma Sequência II fora de especificação	POSTO SANTA BARBARA	ALTO RIO NOVO/ES
IPIRANGA F1 MASTER PERFORMANCE	14216	15W50	SL	495256-2 3927	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	POSTO TIJUCAS LTDA	Curitiba/PR
LUBRAX AVANTE	7511	10W40	CI-4	171594/375190	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	POSTO MOREIRA CABRAL	Macaé/RJ
LUMAX MOTO 4T	18564	20W50	SL	1901273	Aditivação Insuficiente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	AUTO POSTO SÃO SEBASTIÃO	Manhuaçu/MG
LUMAX SPRINT SL	18565	20W50	SL	20/02760	Aditivação Insuficiente	POSTO JANDAIAS	Sabinópolis/MG
MAXI 1 OPTIMUS TURBO	16723	15W40	CI-4	2099	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	POSTO RAFAELLA	Barracão/PR
MAXON OIL MOTO 4T	18185	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Insuficiente	POSTO BRASIL	Oliveira/MG
MAXON OIL SUPRA	18027	15W40	CH-4	20010141	Perda por evaporação (Noack) fora de especificação	POSTO VANORTE LTDA	Belo Horizonte/MG
MAXON OIL SUPRA	18027	15W40	CH-4	20050181	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	POSTO SAMAMBAIA II	Guarapuava/PR
MAXON OIL ULTRA	16361	5W30	SM	19080262	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	REDE PRESIDENTE - FILIAL PIRAMBU	Pirambu/SE

MO	19517	40	SL	19/4142	Aditivação Ausente, Perda por evaporação (Noack) fora de especificação	FCQ AUTO POSTO	São Sebastião do Paraíso/MG
MO	19517	40	SL	20/4598	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento (HTHS) fora de especificação	SPORT AUTO POSTO	Umuarama/PR
MOTORMAX OIL MAXX MOTO 4T	16707	20W50	SL	04/4T	Aditivação Insuficiente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	AUTO POSTO MAX	Paineiras/MG
MOTORS PRIME SYNTAX	16008	5W40	SN	123748	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	AUTO POSTO RIO GRANDE DO NORTE LTDA.	Umuarama/PR
MULT LUB AGILE SS	18411	15W40	SL	3618	Aditivação Ausente, Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	POSTO VILA	Contagem/MG
MULT LUB AGILE SYNTH	17786	5W30	SN	6084	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	AUTOPOSTO JR LTDA	Pedro Leopoldo/MG
MULT LUB MOTO 4 TEMPO	18054	20W50	SL	3735	Aditivação Ausente	POSTO VILA	Contagem/MG
MULT LUB PRIME SL	18247	20W50	SL	3284	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	COMERCIO DE COMBUSTIVEIS MIMIM	Barra Velha/SC
MULT LUB PRIME SL	18247	20W50	SL	3202	Aditivação Insuficiente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Ponto de Fulgor fora de especificação	REDE GOAL FLEX DE PETROLEUM	Campo Mourão/PR
MULT LUB PRIME SL	18247	20W50	SL	3160	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	POSTO SALINAS II	Alto do Rodrigues/RN
MULT LUB PRIME SL	18247	20W50	SL	3518	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	POSTO VILA	Betim/MG
MULT LUB PRIME SL	18247	20W50	SL	3952	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação	AUTO POSTO CHERVESON LTDA	Rio Claro/SP
MULT LUB PRIME SL	18247	20W50	SL	3703	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	AUTO POSTO CATOLE	Campina Grande/PB
MULT LUB PRIME SL	18247	50	SL	3468	Aditivação Ausente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	AUTO POSTO CATOLE	Campina Grande/PB
MULT LUB TOP CI-4	17706	15W40	CI-4	266	Aditivação Ausente	SALINAS AUTO POSTO	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SP
MULT LUB TOP CI-4	17706	15W40	CI-4	3988	Aditivação Ausente	POSTO OKLAHOMA LTDA	Contagem/MG
PETROL SIMISSINTÉTICO	9279	10W40	SL	GC006	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	PERIMETRAL COMERCIO DE COMBUSTIVEIS LTDA	JOÃO XXIII - bairro de Fortaleza/CE

POLY SUPER	17995	20W50	SL	4878	Aditivação Insuficiente	POSTO DEMETRIOS LTDA	Santa Luzia/MG
POLY TURBO DIESEL	12750	15W40	CH-4	4415	Aditivação Insuficiente, Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	POSTO PEQUI	Pequi/MG
RACE ONE API SN	17638	5W40	SN	MZ723	Aditivação Insuficiente	A.P ITAIPU COMBUSTIVEIS LTDA	Niterói/RJ
SETE ESTRELAS API SL	17693	20W50	SL	0093/19	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	REDE DE POSTOS SETE ESTRELAS LTDA	Itajubá/MG
SETE ESTRELAS API SM	17576	10W40	SM	MZ226	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	SETE ESTRELAS COM. DERIV. DE PETR. LTDA-MATRIZ	PINDAMONHA NGABA/SP
SETE ESTRELAS DIESEL	19034	15W40	CI-4	MZ229	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	POSTO CADETE LTDA	Contagem/MG
SPEEDY CAR SL	11451	40	SL	1902231	Aditivação Insuficiente	POSTO BARRACAO	Cardoso Moreira/RJ
SPEEDY MOTO 4 TEMPOS SL	18131	20W50	SL	20/02760	Aditivação Insuficiente, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação	POSTO SANTO ANTONIO	Papagaios/MG
SPEEDY SUPER DUTY	17703	15W40	CI-4	20/02972	Aditivação Insuficiente, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação	POSTO ESQUINA DE BICAS LTDA	São Joaquim de Bicas/MG
SPEEDY SUPER DUTY	17703	15W40	CI-4	1902256	Aditivação Insuficiente	POSTO BELATO	TOMÉ-AÇU/PA
SPEEDY SUPER DUTY	17703	15W40	CI-4	20/03150	Aditivação Insuficiente	BARBOSA & DUTRA COMBUSTÍVEIS LTDA.	Lagoa do Itaenga/PE
SUPER RALLY	17646	20W50	SL	30.874	Espuma Sequência II fora de especificação	COLOMBO COMBUSTIVEIS	Maringá/PR
TRANOS TURBO DIESEL CH-4	18834	15W40	CH-4	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Insuficiente, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação	COMERCIO DE DERIVADOS DE PETROLEO M O LTDA	Jardim Alegre/PR
VORAX PREMIUM	9716	10W40	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Insuficiente, Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação	AUTO POSTO CORONEL MARTINS	Coronel Martins/SC
VR MAX TURBO	17147	15W40	CI-4	04504/19	Aditivação Insuficiente	POSTO CARAVELAS	Matinhos/PR
VR MAX TURBO	17147	15W40	CI-4	07393/20	Aditivação Insuficiente	POSTO IGUANA RIO BRANCO	Mossoró/RN
VR MAX TURBO	17147	15W40	CI-4	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação Insuficiente	POSTO PLANALTO LTDA	Sangão/SC
VR MAX TURBO	17147	15W40	CH-4	10064120	Aditivação Insuficiente	JVM SERVIÇOS LTDA	BOM SUCESSO - bairro de Fortaleza/CE
VR MAX TURBO	17147	15W40	CI-4	03056/19	Aditivação Insuficiente	POSTO MASSAMBARÁ	Vassouras/RJ

VR MULTIFLEX SL	9836	20W50	SL	07502/20	Aditivação Insuficiente, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação	POSTO IGUANA RIO BRANCO	Mossoró/RN
VR MULTIFLEX SL	9836	20W50	SL	LT 05930/19	Aditivação Insuficiente	ATACADAO S.A.	Viamão/RS
VR MULTIFLEX SL	9836	20W50	SL	08538/20	Aditivação Insuficiente	AUTO POSTO PLATINA	Santo Antônio da Platina/PR
VR MULTIFLEX SL	9836	40	SL	07171/20	Aditivação Insuficiente	CARRETEIRO 4	Açailândia/MA
VR MULTIFLEX SL	9836	40	SL	07479/20	Aditivação Insuficiente	POSTO CARAMURU	SANTA MARIA DE JETIBÁ/ES
VR MULTIFLEX SL	9836	40	SL	07944/20	Aditivação Insuficiente	POSTO SANTA MONICA LTDA	Sabinópolis/MG
VR MULTIFLEX SL	9836	40	SL	09130/20	Aditivação Insuficiente	LUBRIFICANTES AUTO PEÇAS	Moita Bonita/SE
VR MULTIFLEX SL	9836	40	SL	01210/18	Aditivação Insuficiente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	MANOEL IZIDORO DA SILVA	Serrinha/BA
VR MULTIFLEX SUPER	12463	5W30	SL	MF6-127-0001-1	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	T & G COMBUSTIVEIS E LUBRIFICANTES	Iturama/MG
VR MULTIFLEX SUPER	12463	5W30	SL	MF6-109-001-1	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento (HTHS) fora de especificação	POSTO CIDADE NOVA	Jequié/BA
VR MULTIMOTO 4 TEMPOS SUPER	17148	20W50	SL	00283/18	Aditivação Insuficiente, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação	POSTO ITAJUBA	Mossoró/RN
VR MULTIMOTO 4 TEMPOS SUPER	17148	20W50	SL	05787/19	Aditivação Insuficiente	AUTO POSTO DE COMBUSTÍVEIS COSTINHA LTDA.	Cabedelo/PB
VR MULTIMOTO 4 TEMPOS SUPER	17148	20W50	SL	05907/19	Aditivação Insuficiente	POSTO IGUANA RIO BRANCO	Mossoró/RN
VR MULTIMOTO 4 TEMPOS SUPER	17148	20W50	SL	07511/20	Aditivação Insuficiente	AUTO POSTO NOVO MEXICO LTDA	VILA VELHA/ES
VR MULTIMOTO 4 TEMPOS SUPER	17148	20W50	SL	08525/20	Aditivação Insuficiente	KURUJAO 68	Araxá/MG

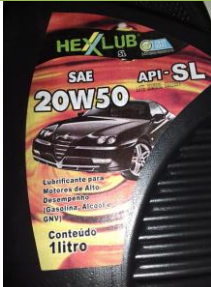

VR MULTPLUS	15345	15W40	SL	09755/20	Aditivação Insuficiente	PETROBULL	Araxá/MG
VR ULTRA MAXX	19274	15W40	CH-4	05615/19	Aditivação Insuficiente	GEMEOS AUTO POSTO LTDA	MUNIZ FREIRE/ES
VR ULTRA MAXX	19274	15W40	CH-4	02607/19	Aditivação Insuficiente	POSTO SERRA DOURADA	Tupaciguara/MG
X1 MAXX SUPREME	18295	40	SL	4180	Aditivação Insuficiente, Ponto de Fulgor fora de especificação, Espuma Sequência II fora de especificação	T.W. COMERCIO DE COMBUSTIVEIS LTDA	São João/PR
X1 MAXX SUPREME 20W50	18294	20W50	SL	4846	Aditivação Ausente	FCQ AUTO POSTO	São Sebastião do Paraíso/MG
X1 MAXX VULCAN	18431	15W40	CI-4	4091	Aditivação Ausente	POSTO JD	São Sebastião do Paraíso/MG

3.2. APÊNDICE 2 – PRODUTOS SEM REGISTRO

A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS SEM AUTORIZAÇÃO OU REGISTRO É PRÁTICA DOLOSA.

O BOLETIM DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE LUBRIFICANTES TEM UM CARÁTER EDUCATIVO, NO SENTIDO QUE DEVE SER UM GUIA PARA EVITAR A AQUISIÇÃO DE PRODUTOS DE EMPRESAS QUE ATUAM À MARGEM DO MERCADO

O CONSUMIDOR FINAL NÃO DEVE, SOB NENHUMA HIPÓTESE, ADQUIRIR OS ÓLEOS LUBRIFICANTES DAS EMPRESAS INDICADAS ABAIXO.

DETENTOR	CONCLUSÃO	AVALIAÇÃO	PADRÃO VISUAL
F.R. MIRANDA ENVASE E COMÉRCIO DE ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS LTDA	Registro: Produto sem registro. A empresa não possui autorização de produção ou registros ativos.	A empresa teve sua autorização de produção cancelada, bem como seus registros.	
SANTANA LUBRIFICANTES INDUSTRIA E COMERCIO LTDA-ME	Registro: Produto sem registro. A empresa não possui autorização de produção, registros ativos e nem histórico de solicitação para nenhum produto.	Essa empresa (CNPJ 07.290.863/0001-90) está com situação baixada na Receita Federal, por liquidação voluntária. Foi identificado que os produtos “migraram” para a empresa R2D COMÉRCIO LOCAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO LUBRIFICANTES LTDA (CNPJ 02.391.675/0001-34), também sem qualquer autorização de produção.	

**R2D COMÉRCIO
LOCAÇÃO E
DISTRIBUIÇÃO
LUBRIFICANTES LTDA**

Registro: Produto sem registro. A empresa não possui autorização de produção, registros ativos e nem histórico de solicitação para nenhum produto.

A R2D COMÉRCIO LOCAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO LUBRIFICANTES LTDA (CNPJ 02.391.675/0001-34), “substituiu” a SANTANA LUBRIFICANTES na produção ilegal de óleos lubrificantes,.

**PANTHER OIL
LUBRIFICANTES LTDA**

Registro: Produto sem registro. A empresa não possui autorização de produção, registros ativos e nem histórico de solicitação para nenhum produto.

A PANTHER OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES LTDA (CNPJ 15.077.554/0001-64), situada Rua Aristeu Valente Número 315 Conjunto 02 - Nova Odessa - São Paulo (CEP 13.460-970), não possui registros ativos nesta agência ou autorização de produção.



3.3.APÊNDICE 3 – ÍNDICE DE QUALIDADE 2020

Em 2020, o índice de qualidade dos óleos lubrificantes comercializados no Brasil foi 97,0%, indicando uma excelente qualidade dos produtos comercializados no país.

