

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

Claudio Jorge Martins de Souza

Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos

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

Danielle Machado e Silva - Superintendente Adjunta 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

Isadora Magalhães Cunha

Maria da Conceição Carvalho França

Maristela Lopes Silva Melo

Millene Lopes Ribeiro

Paulo Roberto Rodrigues de Matos

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	9
2.3.1 Conformidade de Amostras	9
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 no Infravermelho (FT-IR) e Teor de nitrogênio.....	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
5.2 EVOLUÇÃO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE AMOSTRAL E DO PML	24

1º versão – Data de publicação 30 de dezembro de 2022

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

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.

FURB	Universidade Regional de Blumenau
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
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, Pará, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe.

Conforme Resolução ANP nº 8 de 9 de fevereiro de 2011, 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 **225** amostras, coletadas entre setembro de 2022 e novembro de 2022.

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 Teste Method for Base Number of Petroleum Products by Potentiometric Perchloric Acid Titration
Cinzas Sulfatadas	ASTM D874	Standard Teste 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

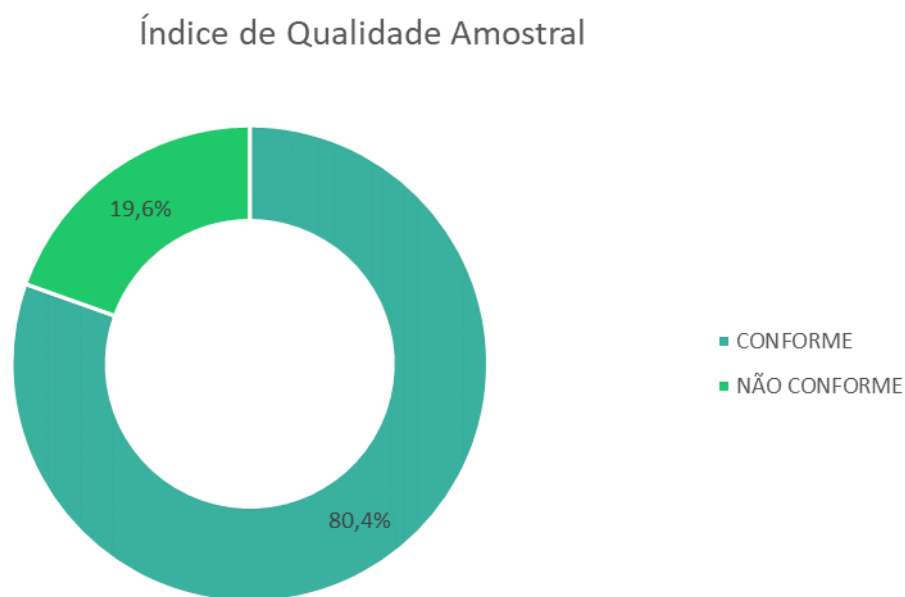
2.3 Discussão dos Resultados

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:

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

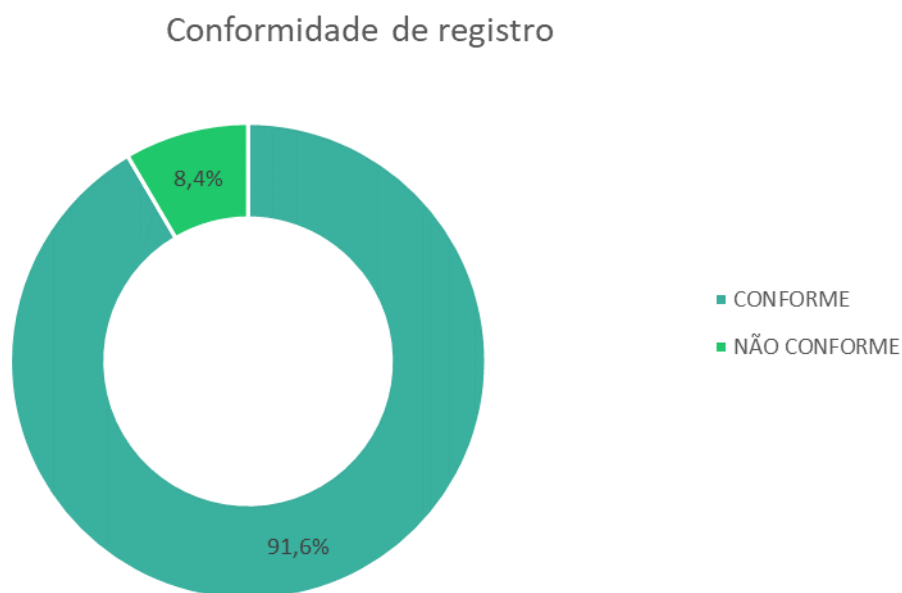
Do total de amostras avaliadas (**225**), 181 (**80,4%**) estavam conformes em todos os quesitos analisados e 44 (**19,6 %**) apresentaram ao menos um parâmetro fora de conformidade. A Figura 1 apresenta esse percentual de Conformidade das Amostras.

Figura 1 – Índice de Qualidade Amostral.

2.3.2 Conformidade de Registro

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.**

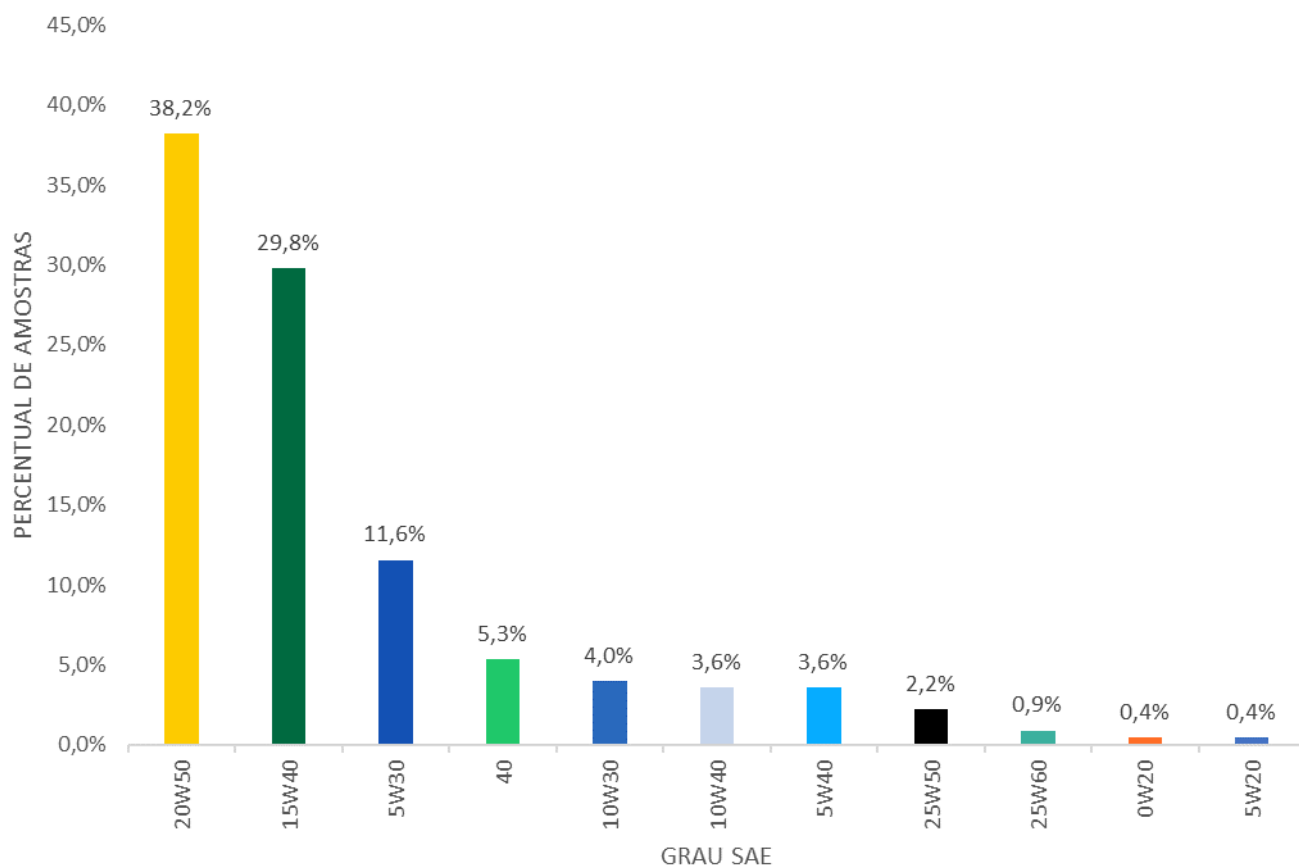
Quanto à regularização do registro do produto na ANP, 206 amostras (**91,6%**) estavam conforme e 19 (**8,4%**) apresentaram ao menos uma irregularidade. A Figura 2 apresenta a avaliação de conformidade quanto ao registro na ANP.

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 213 amostras com grau SAE multiviscosos. Do total analisado (225), 86 (38,2%) pertenciam à classificação 20W-50 e outras 67 (29,8%) à 15W-40. Os demais dados estão apresentados na Figura 3.

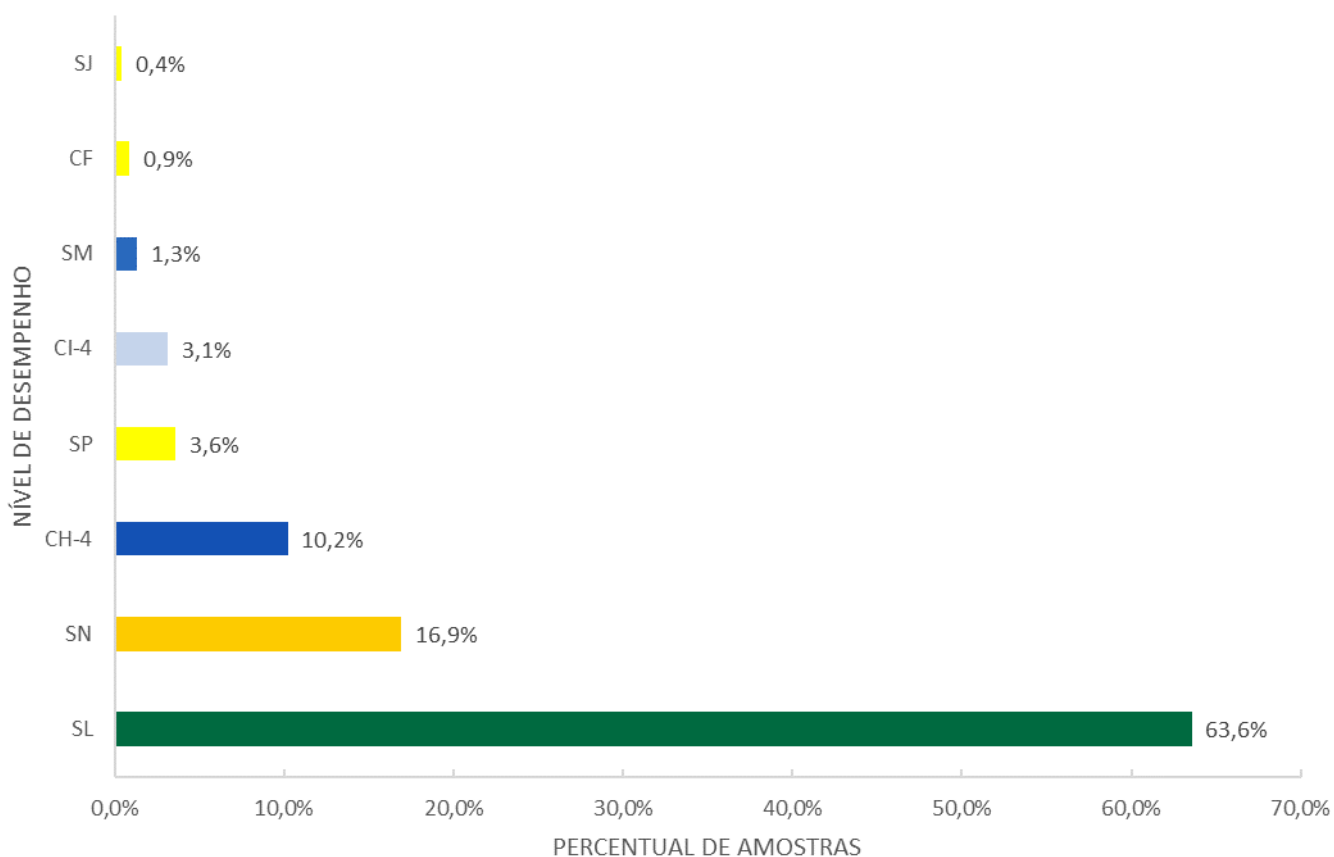
Figura 3 – Distribuição por grau SAE.

Dentre as amostras coletadas, 8 era monoviscosa (SAE 40).

2.3.4 Nível de desempenho

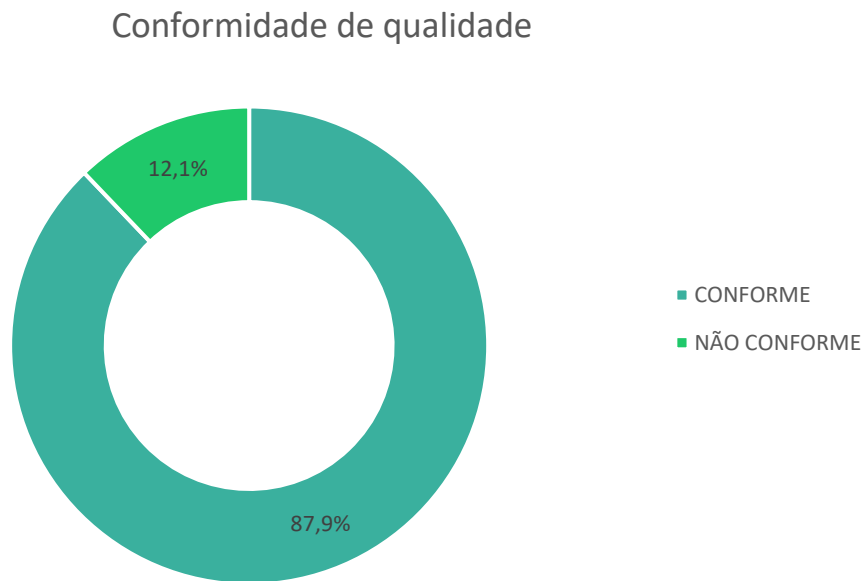
A Resolução ANP nº 804/2019 estabelece como níveis mínimos de desempenho o API SL e ACEA vigente para motores ciclo Otto e o API CH-4 e ACEA vigente para motores ciclo Diesel. O consumidor pode encontrar a informação de qual óleo lubrificante utilizar em seu veículo no “Manual do Proprietário”, na seção 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, 185 (**82,2%**) possuíam níveis de desempenho destinados a motores ciclo Otto. Do total de amostras analisadas (**225**), 143 (**63,6%**) eram API SL e 38 (**16,9%**) eram API SN. Quanto ao ciclo Diesel, 23 (**10,2%**) 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

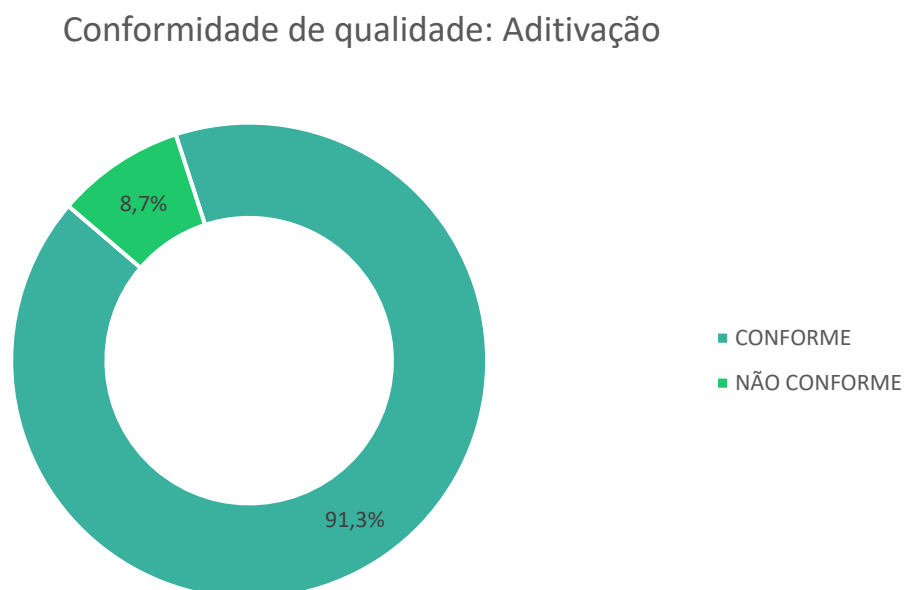
A avaliação da qualidade foi realizada apenas nas amostras conformes em relação ao registro na ANP. Nesse sentido, **206** amostras foram analisadas, sendo que **181 (87,9%)** estavam conformes para os ensaios avaliados [Teor de Elementos, Viscosidade Cinemática a 100°C, Viscosidade Cinemática a 40°C, 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 e Espectroscopia de Infravermelho]. Em contrapartida, 25 amostras (**12,1%**) 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 (206), 188 amostras (91,3%) 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 (8,7%) 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	NÍVEL DE DESEMPENHO	LOTE
ANLEX 20W50 SL	ANLEX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	05.812.074/0001-46	20678	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO
BRADOCK 4T - MOTO	MAFRA LUBRIFICANTES LTDA - ME	05.481.829/0001-77	16934	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO
FALUB MAGNUM	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.061/0001-11	11034	20W50	SL	22/7069 14/01/22
FORT OIL EXTRA PLUS SL	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	06.109.950/0001-35	16837	20W50	SL	077 15/06/22
FORT OIL SUPER SL	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	06.109.950/0001-35	18203	40	SL	056 06/05/22
IMPERIUM DIESEL TRUCK	IMPERIUM LUB COMERCIO DE PECAS E LUBRIFICANTES LTDA	97.526.948/0001-17	20742	15W40	CI-4	NÃO IDENTIFICADO
IMPERIUM DIESEL TRUCK	IMPERIUM LUB COMERCIO DE PECAS E LUBRIFICANTES LTDA	97.526.948/0001-17	20742	15W40	CI-4	NÃO IDENTIFICADO
INCOL SUPER SL	INCOL-LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	04.338.434/0001-57	7663	20W50	SL	7663 143 04/10/21
MOTOR MAX OIL MOTOR	PROBILUB INDUSTRIA E COMÉRCIO DE ADITIVOS E LUBRIFICANTES LTDA	13.790.404/0001-78	19063	20W50	SL	08 15/08/22
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	14.791.264/0001-15	18247	20W50	SL	382 14/07/20
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	14.791.264/0001-15	18247	20W50	SL	445 31/08/20
MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E	14.791.264/0001-15	18247	20W50	SL	133 21/03/20

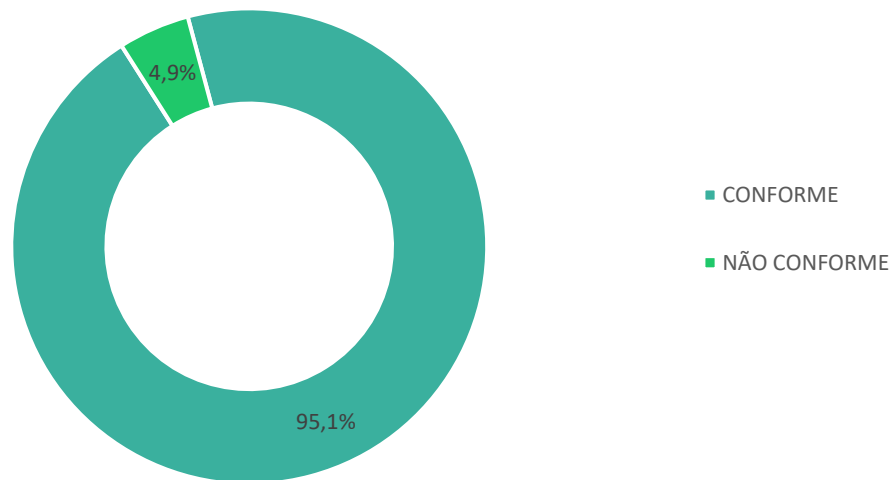
	COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA						
SPEEDY ADVANCE	MARCIO ROBERTO CAZELA - ME	25.369.061/0001-51	18130	5W30	SN	20/04129 01/12/20	
TEC PLUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.061/0001-11	20224	5W30	SM	21/6392 28/07/21	
TRM PREMIUM 20W50	TRM LUBRIFICANTES EIRELI	32.742.158/0001-23	21401	20W50	SL	27817 12/07/22	
TRM SPECIAL 4T (20W50)	TRM LUBRIFICANTES EIRELI	32.742.158/0001-23	21533	20W50	SL	9279 08/09/22	
VR ULTRA MAXX	MARCIO BENEDITO VECCHI EIRELI EPP	02.737.439/0001-27	19274	15W40	CH-4	13443/21 01/04/21	
X1 MAXX SUPREME 40	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	24.238.355/0002-62	18295	40	SL	NÃO IDENTIFICADO	

2.3.7 Avaliação da Viscosidade Cinemática

Do total de óleos analisados no quesito qualidade **(206)**, 196 amostras **(95,1%)** mostraram-se conformes quanto ao parâmetro viscosidade cinemática a 100°C e viscosidade cinemática a 40°C e 10 óleos lubrificantes **(4,9%)** 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.

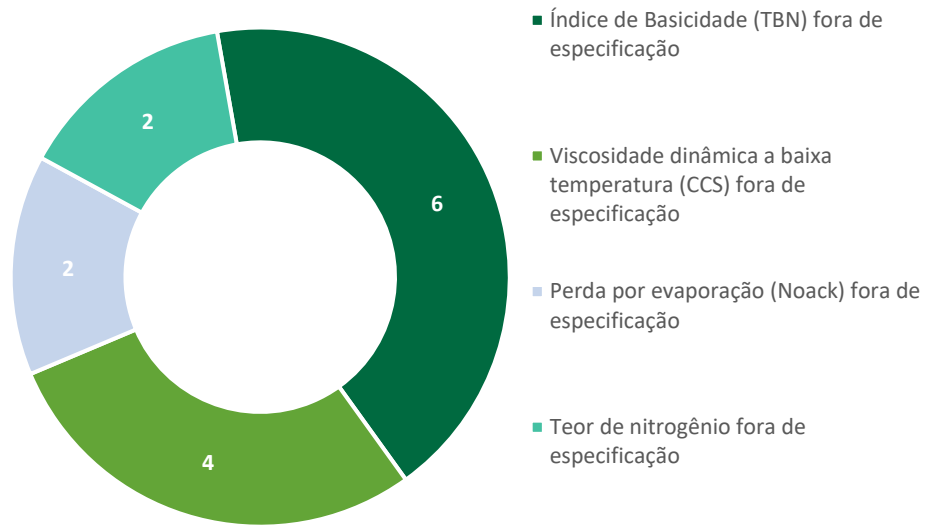
Conformidade de qualidade: Viscosidade cinemática

**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) e Teor de nitrogênio**

Do total de óleos analisados no quesito qualidade (**206**), 6 amostras apresentaram valor fora do especificado para o ensaio de Índice de Basicidade (TBN).

Para o ensaio de Perda por evaporação (Noack), 2 amostras apresentaram resultado fora de especificação, enquanto outras 2 amostras foram reprovadas para o ensaio de teor de nitrogênio. A figura 8 exibe as informações completas.

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;

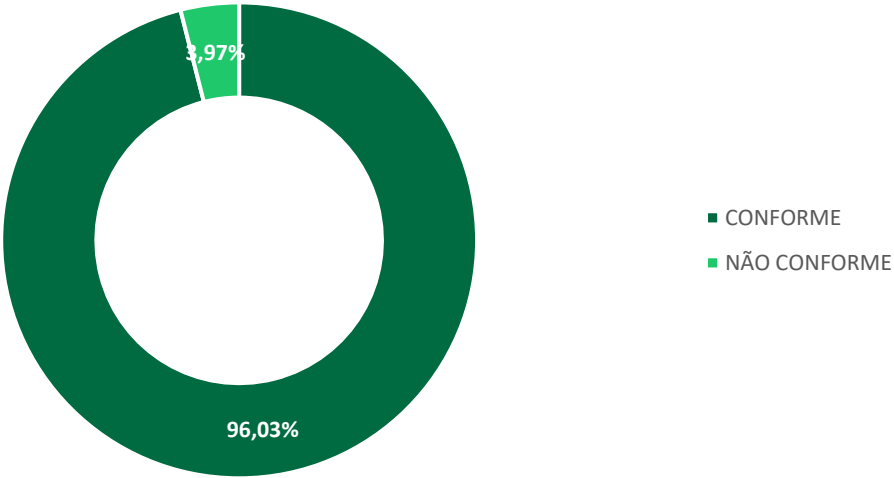
m_j - participação de mercado por empresa;

x_t - total de amostras coletadas por empresa.

Aplicando-se a fórmula, o Índice de Qualidade do PML acusou conformidade de qualidade de **96,03%**. A Figura 9 apresenta o indicador de qualidade do PML.

Figura 9. Índice de Qualidade dos Óleos Lubrificantes.

Índice de Qualidade PML



4. CONCLUSÃO

Conforme apresentado no texto, os índices de conformidade para **registro e qualidade** observados nas amostras coletadas foram de **91,6%** e **87,9%**, 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 **96,03%**.

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	ND	LOTE	CONCLUSÃO
5381	INCOL MOTOR HWS	INCOL-LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	04.338.434/0001-57	15W40	CH-4	3381 154 01/06/22	Perda por evaporação (Noack) fora de especificação
7663	INCOL SUPER SL	INCOL-LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	04.338.434/0001-57	20W50	SL	7663 148 03/03/22	Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
7663	INCOL SUPER SL	INCOL-LUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	04.338.434/0001-57	20W50	SL	7663 143 04/10/21	Aditivação fora de especificação
9111	GET OIL ALTA QUILOMETRAGEM	MOLECULAR BRASIL LTDA	03.122.996/0001-04	25W60	SL	001/22 13/04/22	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
11034	FALUB MAGNUM	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.061/0001-11	20W50	SL	22/7069 14/01/22	Aditivação fora de especificação, Perda por evaporação (Noack) fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
11451	SPEEDY CAR SL	MARCIO ROBERTO CAZELA - ME	25.369.061/0001-51	20W50	SL	22/06781 16/06/22	Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
16564	MAXI 1 MAXITEC	SR III INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES - EIRELI ME	04.521.158/0001-68	15W40	SL	21979 09/03/22	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação
16837	FORT OIL EXTRA PLUS SL	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	06.109.950/0001-35	20W50	SL	077 15/06/22	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
16934	BRADOCK 4T - MOTO	MAFRA LUBRIFICANTES LTDA - ME	05.481.829/0001-77	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Teor de nitrogênio fora de especificação
17988	DULUB FLUIDTECH	DUNAX LUBRIFICANTES LTDA	05.092.901/0009-21	5W30	SN	DB1468 14/06/22	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação
17988	DULUB FLUIDTECH	DUNAX LUBRIFICANTES LTDA	05.092.901/0009-21	5W30	SN	DB 155345M 30/06/22	Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação
18130	SPEEDY ADVANCE	MARCIO ROBERTO CAZELA - ME	25.369.061/0001-51	5W30	SN	20/04129 01/12/20	Aditivação fora de especificação, Teor de nitrogênio fora de especificação
18203	FORT OIL SUPER SL	SPEEDY OIL INDUSTRIA E COMERCIO DE LUBRIFICANTES E PETROLEO LTDA	06.109.950/0001-35	40	SL	056 06/05/22	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação, Teor de nitrogênio fora de especificação

18247	MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	14.791.264/0001-15	20W50	SL	382 14/07/20	Aditivação fora de especificação, Índice de Basicidade (TBN) fora de especificação
18247	MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	14.791.264/0001-15	20W50	SL	445 31/08/20	Aditivação fora de especificação
18247	MULT LUB PRIME SL	ECOLUBRI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	14.791.264/0001-15	20W50	SL	133 21/03/20	Aditivação fora de especificação
18295	X1 MAXX SUPREME 40	ACV COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES E TROCA DE ÓLEO LTDA - ME	24.238.355/0002-62	40	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação
19063	MOTOR MAX OIL MOTOR	PROBILUB INDUSTRIA E COMÉRCIO DE ADITIVOS E LUBRIFICANTES LTDA	13.790.404/0001-78	20W50	SL	08 15/08/22	Aditivação fora de especificação
19274	VR ULTRA MAXX	MARCIO BENEDITO VECCHI EIRELI EPP	02.737.439/0001-27	15W40	CH-4	13443/21 01/04/21	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
20224	TEC PLUS	FALUB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	00.384.061/0001-11	5W30	SM	21/6392 28/07/21	Aditivação fora de especificação, Viscosidade dinâmica a baixa temperatura (CCS) fora de especificação
20678	ANLEX 20W50 SL	ANLEX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA	05.812.074/0001-46	20W50	SL	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
20742	IMPERIUM DIESEL TRUCK	IMPERIUM LUB COMERCIO DE PECAS E LUBRIFICANTES LTDA	97.526.948/0001-17	15W40	CI-4	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação
20742	IMPERIUM DIESEL TRUCK	IMPERIUM LUB COMERCIO DE PECAS E LUBRIFICANTES LTDA	97.526.948/0001-17	15W40	CI-4	NÃO IDENTIFICADO	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação
21401	TRM PREMIUM 20W50	TRM LUBRIFICANTES EIRELI	32.742.158/0001-23	20W50	SL	27817 12/07/22	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Infravermelho: Presença de óleo básico ou aditivo não definida
21533	TRM SPECIAL 4T (20W50)	TRM LUBRIFICANTES EIRELI	32.742.158/0001-23	20W50	SL	9279 08/09/22	Aditivação fora de especificação, Viscosidade cinemática a 100°C fora de especificação, Viscosidade cinemática a 40°C fora de especificação, Teor de nitrogênio fora de especificação

5.2. EVOLUÇÃO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE AMOSTRAL E DO PML

O ÍNDICE DE QUALIDADE AMOSTRAL MENSURA A CONFORMIDADE DAS AMOSTRAS NA MEDIDA EM QUE SÃO COLETADAS E ANALISADAS, OU SEJA, SEM A PONDERAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS NO MERCADO. ESSE ÍNDICE APRESENTA CONSTANTE ELEVAÇÃO E EM 2022 FOI DE **90,7%**.

Figura 10. Evolução do índice de qualidade amostral do PML.



O ÍNDICE DE QUALIDADE DO PML É A MEDIDA QUE INDICA A QUALIDADE DO ÓLEOS LUBRIFICANTES COMERCIALIZADOS NO BRASIL. EM 2022, O MERCADO DE LUBRIFICANTES APRESENTOU ÍNDICE DE CONFORMIDADE DE **96,84%**.

Figura 11. Evolução do índice de qualidade do PML.

