

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS COMBUSTÍVEIS NO ESTADO DO PIAUÍ – Parte 1

Relatório CPT – 03/23

Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de
Produtos – SBQ

Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas – CPT



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Junho de 2023

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS COMBUSTÍVEIS NO ESTADO DO Piauí – Parte 1

Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de
Produtos – SBQ

Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas - CPT



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 Araújo

Daniel Maia Vieira

Fernando Moura

Cláudio Jorge 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 – CPT

Alex Rodrigues Brito de Medeiros – Chefe de Núcleo do CPT

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

Equipe Técnica

Ednéia Caliman – Coordenadora de Qualidade de Combustíveis

Valéria Silva Ferreira – Assessora Técnica de Qualidade de Combustíveis

Adonias Barreto de Paiva – Técnico em Regulação

Fillipe Augusto da Costa Garcia – Especialista em Regulação

Guilber Luiz Araujo - Estagiário

Jacqueline Cristine Tolentino Temistocles – Especialista em Regulação

Larissa Noemi Silva – Especialista em Regulação

Linara Tarusa Damascena Correa – Estagiária

Rossine Amorim Messias – Especialista em Regulação

Sueli Alves dos Santos – Estagiária

Thiago Machado Karashima – Especialista em Regulação

Vinicius Moura Pereira – Estagiário

SUMÁRIO

SUMÁRIO4

INTRODUÇÃO5

DADOS DO MONITORAMENTO6

1. *Amostragem6*

2. *Resultados Gerais.....7*

3. *Considerações Finais11*

INTRODUÇÃO

O presente relatório traz panorama da qualidade dos combustíveis comercializados nos postos revendedores do estado do Piauí, obtido a partir dos resultados de rodada de fiscalização realizadas pela Superintendência de Fiscalização do Abastecimento (SFI) - Núcleo Regional de Fiscalização do Abastecimento de Salvador (NSA), em parceria com o Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON/PI), no mês de novembro de 2022. Na ocasião, foram coletadas amostras de etanol hidratado combustível, gasolina C comum e óleos diesel B S10 e S500 nos postos revendedores de combustíveis localizados em seis municípios.

Em linha com a visão estratégica da ANP, que preconiza atuação dinâmica e transparente com foco na proteção ao consumidor e na evolução dos mercados regulados, o Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas da ANP (CPT) e a SFI planejaram e executaram essa ação, a qual incluiu sorteio dos postos a serem visitados, as ações de fiscalização e a efetiva coleta das amostras, o envio e as análises laboratoriais das amostras pela equipe do CPT. Findado o processo de análise das amostras, foram emitidos os relatórios de ensaio para todas as amostras coletadas, sendo o presente relatório síntese dos resultados obtidos.

DADOS DO MONITORAMENTO

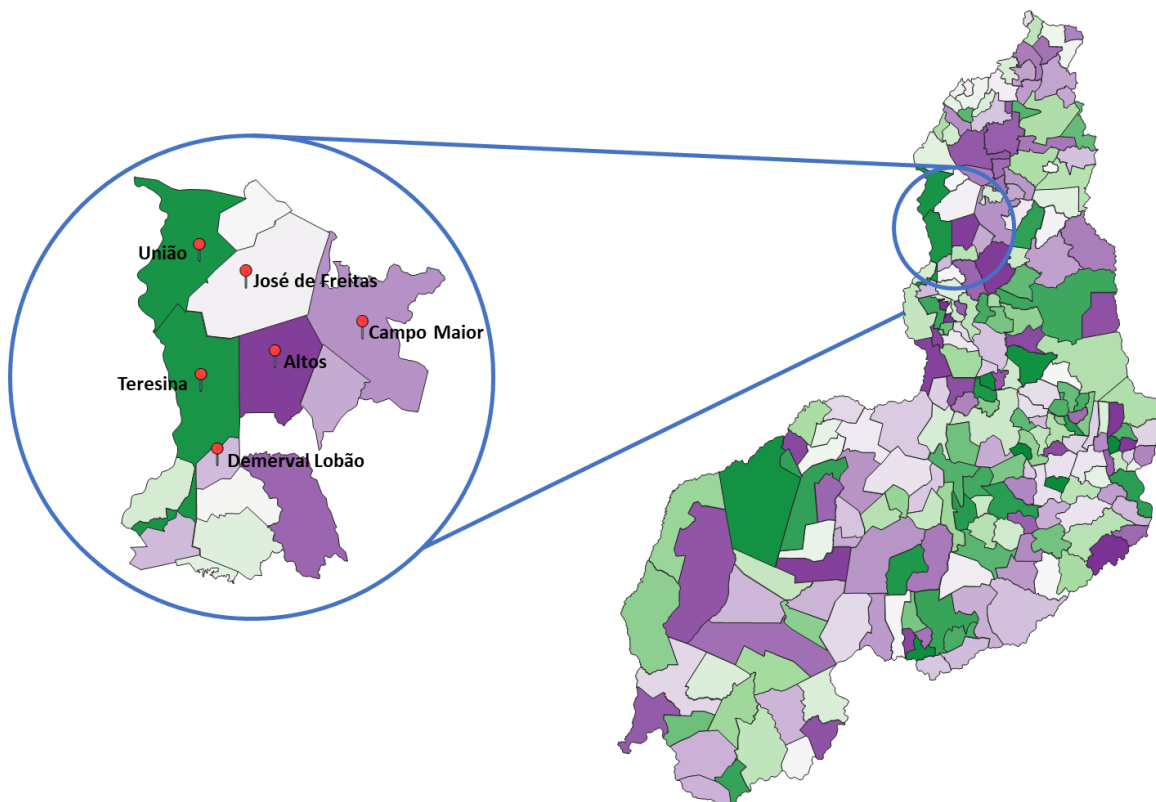
1. Amostragem

O atual Programa de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis – PMQC, regido pela Resolução ANP nº 904, de 18 de novembro de 2022, não alcança o estado do Piauí. Tal fato decorre da presente indisponibilidade de laboratório, naquela região, para integrar a rede de laboratórios responsável pela execução do Programa, aliada a contingenciamentos orçamentários.

O planejamento da coleta no PMQC é realizado por meio do sorteio de postos revendedores, a partir de relação contendo todos os postos ativos na região a ser monitorada. Já o planejamento das ações da SFI leva em consideração, entre outras informações, eventuais denúncias de irregularidades recebidas pela Agência, resultados de análises do mercado de combustíveis, além de dados oriundos do próprio PMQC. Tal direcionamento confere certo viés às coletas realizadas durante as ações da SFI, o que resulta em índices de não conformidade mais elevados do que aqueles observados no PMQC. No monitoramento, por outro lado, tem-se panorama mais fidedigno da qualidade dos combustíveis praticada rotineiramente na região avaliada, devido à aleatoriedade adotada no sorteio, fazendo deste um melhor indicador para avaliação da qualidade dos combustíveis.

Assim, foi planejada ação de fiscalização no estado do Piauí, porém com definição dos pontos de coleta segundo critérios adotados no PMQC, com o objetivo de se obter panorama da qualidade dos combustíveis atualmente comercializados na região. Assim, foram coletadas 61 amostras nos seguintes municípios: Altos, Campo Maior, Demerval Lobão, José de Freitas, Teresina e União. (Figura 1).

Figura 1 – Municípios do estado do Piauí nos quais foram realizadas coletas de amostras.



Devido ao grande número de municípios do estado, optou-se por fracionar o monitoramento. Em decorrência, este relatório versa sobre as amostras coletadas na região

apresentada na Figura 1, cuja maioria dos municípios compõem a Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina, a qual comporta cerca de 37% da população do estado.

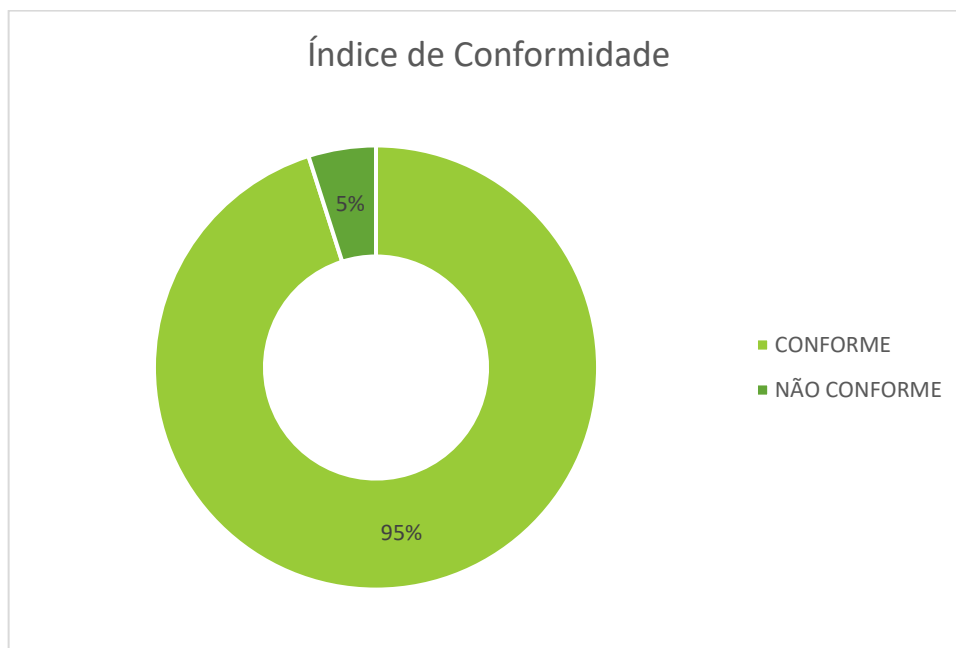
Ao final das demais etapas de amostragem, será elaborado relatório completo do estado.

2. Resultados Gerais

Todas as amostras coletadas pela SFI/NSA e pelo PROCON/PI foram encaminhadas para o CPT, onde foram avaliadas quanto às principais características físico-químicas estabelecidas pela ANP, por meio de suas especificações técnicas. Quando constatada alguma divergência entre os valores observados e aqueles estabelecidos para determinado parâmetro avaliado, tal divergência é considerada uma não conformidade.

A partir dos resultados dessas análises, foram calculados os índices de conformidade (%IC) dos produtos coletados, o qual é definido como a relação percentual entre o número de amostras conformes e o número total de amostras coletadas. Das 61 amostras coletadas, 58 apresentaram resultados em conformidade com as especificações, o que representa 95,1% de conformidade para a região coletada (Figura 2).

Figura 2 – Índice de conformidade das amostras coletadas.



Os índices de conformidade observados para as amostras de etanol hidratado combustível, gasolina C e óleo diesel B alcançam 100,0%, 97,0% e 92,0%, respectivamente. Tais resultados são compatíveis com os índices gerais de qualidade observados para esses produtos no PMQC e confirmam o elevado grau de qualidade dos combustíveis comercializados nacionalmente. O índice de conformidade do óleo diesel B foi 4,4% menor que o índice nacional no segundo semestre de 2022.

2.1. Análises por Combustível

As análises realizadas nas amostras dos diferentes combustíveis coletados encontram-se indicadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Análises realizadas por tipo de produto.

Produto	Análises realizadas
Etanol Hidratado Combustível	Acidez Total, Aspecto, Condutividade Elétrica, Cor, Massa Específica a 20°C, Potencial Hidrogeniônico (pH), Teor Alcoólico, Teor de Hidrocarbonetos e Teor de Metanol.
Gasolina C	Aspecto, Cor, Destilação, Massa Específica a 20 °C, Teor de Enxofre, Teor de Etanol, Teor de Marcador e Teor de Metanol.
Óleo Diesel B	Aspecto, Cor, Cor ASTM (S10), Destilação, Massa Específica a 20 °C, Ponto de Fulgor, Teor de Biodiesel e Teor de Enxofre.

Além dos ensaios constantes da Tabela 1, para as duas amostras de óleo diesel B que apresentaram aspecto não conforme, foram realizadas as análises complementares de teor de água e contaminação total (S10), conforme nota 22 da Resolução ANP nº 50, de 2013. Entretanto, os resultados obtidos nesses ensaios complementares mantiveram-se dentro dos limites estabelecidos para as características, confirmando a aprovação das amostras quanto ao parâmetro aspecto.

Para o etanol hidratado combustível não foram encontradas não conformidades nas 3 amostras analisadas. Para a gasolina C, dentre as 33 amostras analisadas, foi verificado que a característica teor de etanol de apenas uma delas estava fora dos limites de especificação estabelecidos para o produto. Já para o óleo diesel B, das 25 amostras analisadas, duas amostras apresentaram não conformidade quanto ao teor de biodiesel.

As informações sobre as não conformidades estão resumidas na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Número de amostras e não conformidades por combustível.

	Etanol Hidratado Combustível	Gasolina C	Óleo Diesel B
Amostras coletadas	3	33	25
Número de não conformidades	0	1	2
Parâmetros fora dos limites de especificação	-	Teor de Etanol	Teor de Biodiesel

A seguir, tem-se uma análise mais detalhada acerca de algumas das características avaliadas.

2.1.1. Etanol

O baixo quantitativo de amostras de etanol coletados reflete a baixa oferta desse produto na região. Os resultados obtidos foram resumidos na Tabela 3 a seguir.

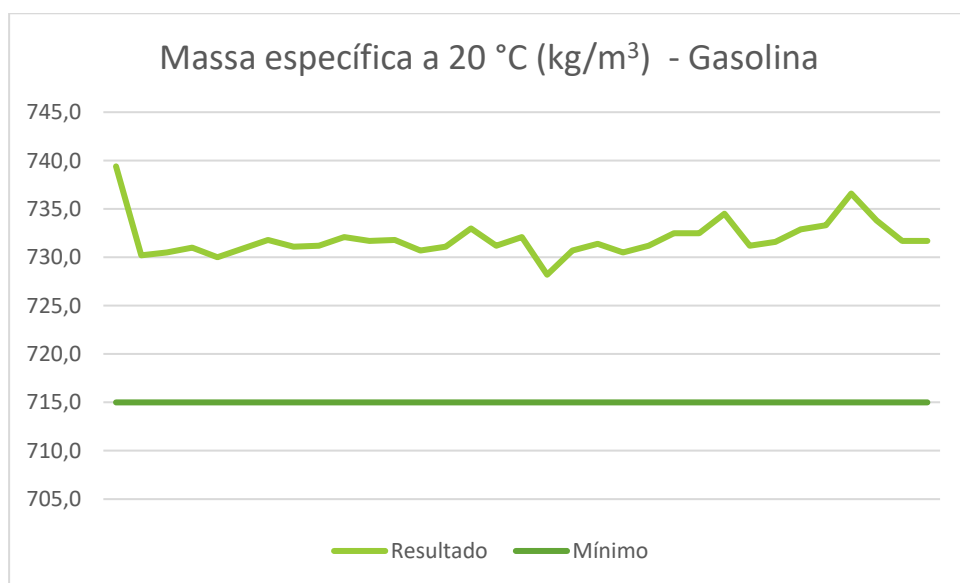
Tabela 3 - Resumo dos resultados obtidos das análises em etanol hidratado.

Característica	Média dos Resultados	Especificação
Acidez Total	7,9 mg/L	Máx. 30 mg/L
Aspecto	Límpido e isento de impurezas (LII)	Límpido e isento de impurezas (LII)
Condutividade Elétrica	182 $\mu\text{S}/\text{m}$	Máx. 300 $\mu\text{S}/\text{m}$
Cor	Incolor	Exceto azul e laranja
Massa Específica a 20°C (Automático)	810,0 kg/m^3	802,9 a 811,2 kg/m^3
Potencial Hidrogeniônico (pH)	6,2	6,0 a 8,0
Teor Alcoólico	92,9 % massa	92,5 a 95,4 % massa
Teor de Hidrocarbonetos	Não detectado	Máx. 3 % volume
Teor de Metanol	0,0 % volume	Máx. 0,5 % volume

2.1.2. Gasolina – Massa Específica a 20 °C

Um controle importante para garantia da qualidade da gasolina, introduzido com a publicação da Resolução ANP nº 807, de 2020, diz respeito ao limite mínimo de 715 kg/m^3 para a massa específica (ME) da gasolina C. A inclusão desse parâmetro teve como intuito limitar a presença de frações leves, uma vez que tais frações tendem a afetar de forma negativa o consumo de combustível dos motores. Como é possível observar na Figura 3, os resultados de ME obtidos para as amostras avaliadas foram bastante superiores ao limite mínimo exigido pela regulamentação vigente.

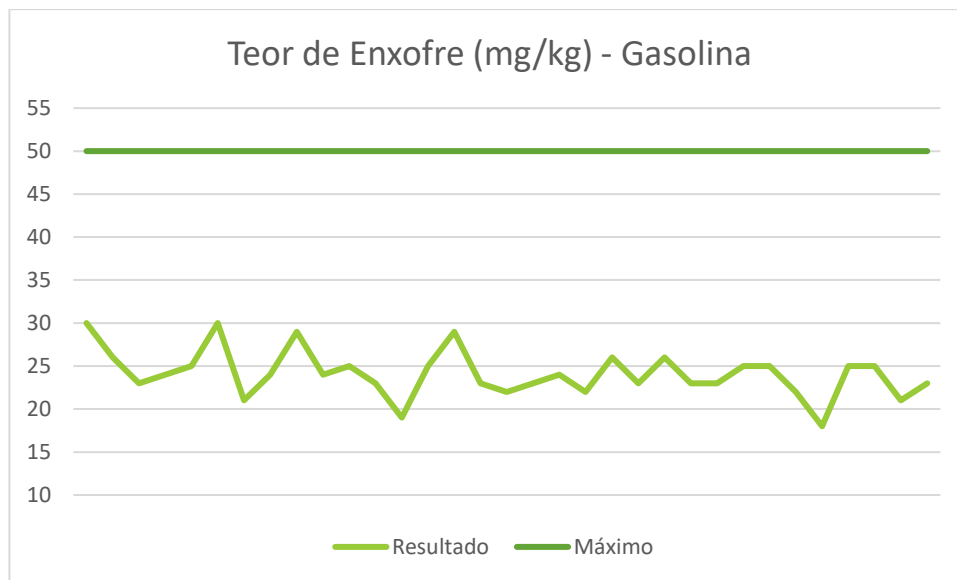
Figura 3 - Gráfico da variação da massa específica a 20 °C (kg/m^3) nas amostras de gasolina.



2.1.3. Gasolina – Teor de Enxofre

O teor máximo de enxofre permitido para a gasolina de uso automotivo, de acordo com a Resolução ANP nº 807, de 2020, é de 50 mg/kg. Os resultados obtidos no conjunto de amostras analisadas no estado do Piauí foram significativamente menores do que o valor estabelecido, como pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 - Gráfico da variação do teor de enxofre (mg/kg) nas amostras de gasolina.

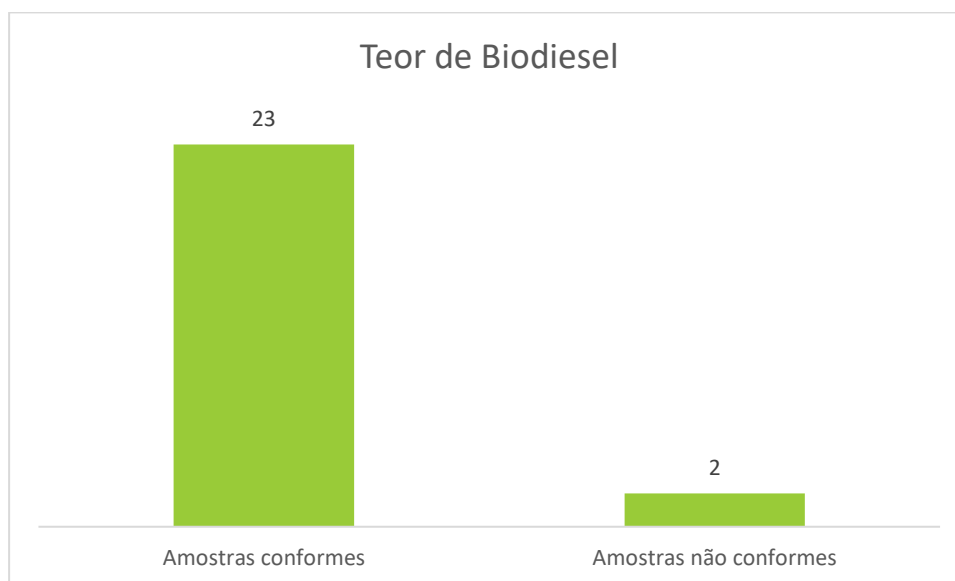


2.1.4. Óleo Diesel – Teor de Biodiesel

O teor de biodiesel obrigatório, a ser utilizado na composição do óleo diesel B, é estabelecido pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), presidido pelo Ministério de Minas e Energia (MME). Ao longo de 2022, o teor mínimo de biodiesel a ser praticado no óleo diesel B foi fixado em 10 % em volume, conforme determinação da Resolução CNPE nº 25, de 2021. O teor máximo permitido para o biocombustível é de 15%, conforme artigo 3º da Resolução CNPE nº 16, de 2018. Ainda de acordo com a Resolução ANP nº 50, de 2013, é admitida variação de $\pm 0,5\%$ volume sobre o percentual de biodiesel estabelecido pela legislação vigente.

Dessa forma, os valores mínimo e máximo especificados para o parâmetro são 9,5 e 15,5 % em volume, respectivamente. Com base nos resultados mostrados na Figura 5, onde é possível observar a classificação das amostras analisadas em relação a esse parâmetro, verifica-se que apenas duas das 25 amostras avaliadas não estavam de acordo com o teor de biodiesel vigente.

Figura 5 – Classificação das amostras de óleo diesel B quanto à conformidade relativa à característica teor de biodiesel.



3. Considerações Finais

Os resultados obtidos a partir das análises das amostras coletadas durante as ações de fiscalização em questão, proporcionaram à ANP visão geral da qualidade dos combustíveis atualmente comercializados na região de coleta indicada na Figura 1. É relevante destacar que, a despeito dessa região se encontrar fora da área de cobertura dos contratos vigentes para execução do PMQC, ainda assim os índices gerais de conformidade dos produtos etanol hidratado e gasolina C comercializados na região, de 100% e 97,0%, respectivamente, são similares àqueles praticados nacionalmente no mesmo período, segundo semestre de 2022, para esses produtos, quais sejam 97,7% e 98,6%.

Já para o óleo diesel B, o índice de conformidade de 92,0%, foi menor que o observado nacionalmente, 96,3%. Essa diferença poderia gerar preocupação com a qualidade desse produto, porém pode se considerar que o percentual foi afetado pelo baixo quantitativo de amostras do produto.

Para as amostras nas quais foram identificadas não conformidades, o procedimento adotado pela SFI prevê a abertura de processo administrativo sancionador, nos quais as irregularidades serão apuradas.



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

