

São Paulo, 10 de setembro de 2026

À
Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos – SBQ

Ref.: Posicionamento - Consulta Pública ANP Nº 15, de 2026, que trata da revisão da Resolução ANP nº 903, de 18 de novembro de 2022, que dispõe sobre as especificações dos combustíveis de uso aquaviário e suas regras de comercialização em território nacional.

Excelentíssimos(as) Senhores(as),

A União da Indústria de Cana-de-Açúcar e Bioenergia (UNICA) e a Bioenergia Brasil vêm, respeitosamente, manifestar as suas contribuições acerca da Consulta Pública ANP nº 15, de 2026, que trata da revisão da Resolução ANP nº 903, de 18 de novembro de 2022, que dispõe sobre as especificações dos combustíveis de uso aquaviário e suas regras de comercialização em território nacional.

Cumprimentamos à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) pelos esforços para conservar a norma, ora em consulta pública, atualizada conforme os padrões internacionais mais recentes, ao mesmo tempo em que incorpora flexibilidade à regulação, a fim de adequá-la a realidade brasileira.

Nesse sentido, a *Seção II – Dos Demais Combustíveis Alternativos em Caráter Experimental*, apresenta-se como o vetor regulatório importante, para que novos combustíveis de baixo carbono sejam incorporados ao conjunto de soluções para a descarbonização do transporte marítimo. Dentre os combustíveis mencionados, o etanol se destaca pela sua maturidade tecnológica, escala de produção e a disponibilidade imediata como solução para redução de emissões. Tais atributos são reconhecidos na Nota Técnica que acompanha a documentação da consulta pública.

Em função desses fatores, a UNICA e a Bioenergia acreditam haver aprimoramentos importantes a serem incorporados à minuta, ora em consulta, que facilitariam o uso do biocombustível em embarcações e, ao mesmo tempo, permite à Agência e os embarcadores realizarem testes e coletarem dados que poderão se tornar referências concretas para lastreamento de futuras decisões de regulação e de fabricação de motores e componentes. As seções a seguir detalham as sugestões e as justificam do ponto de vista técnico.

1) Propor especificação para o etanol anidro e hidratado marítimo

O uso longínquo do etanol no transporte rodoviário angaria evidências suficientes para elaboração de uma proposta de especificação cuja tecnologia de produção disponível é capaz de atender. Evidentemente que qualquer que seja essa a especificação técnica definida, é indispensável para a sua adoção, a anuência dos fabricantes de motores e componentes, constatando a compatibilidade técnica do combustível para alimentação da embarcação.

Diante disso, a UNICA e a Bioenergia reuniram-se com fabricantes com intuito de averiguar a adequabilidade dos parâmetros de especificação do etanol combustível rodoviário para uso em embarcações, avaliar quais ausências na norma devem ser preenchidas e a necessidade de eventuais ajustes aos limites existentes.

Utilizou-se como referência inicial a norma ISO 6583:2024 – *Methanol as a fuel for marine applications – General requirements and specifications*. A justificativa é a de que o produto metanol se apresenta relativamente mais avançado na discussão de especificação para combustível marítimo, ao mesmo tempo que guarda semelhanças com as características físico-químicas do produto etanol. A despeito disso, sua produção na forma renovável ainda é incipiente e a disponibilidade em âmbito nacional inexistente.

A Tabela 1 propõe os parâmetros de qualidade principais do biocombustível etanol, tendo como princípios: i) a comparação com a norma ISO 6583:2024; ii) a norma regulatória existente para especificação do etanol combustível rodoviário no Brasil, baseada na Resolução ANP nº 907/2022 e iii) o diálogo técnico com as fabricantes de motores e componentes, para averiguar a adequabilidade da proposta.

Tabela 1: Parâmetros apresentados na ISO 6583:2024 para Metanol Marítimo de grau C e proposta para o etanol anidro e etanol hidratado para uso em embarcações.

Parâmetro	Unidade de medida	Metanol marítimo grau C conforme ISO 6583:2024	Etanol anidro	Etanol hidratado
Requisitos gerais	-	Clausulas 5 a 7	Homogêneo, estável e adequado ao uso em motores e sistemas marítimos	Homogêneo, estável e adequado ao uso em motores e sistemas marítimos
Aspecto	-	Homogêneo, límpido e isento de material em suspensão	Límpido e isento de impurezas (LII)	Límpido e isento de impurezas (LII)
Massa específica a 15 °C	kg/m ³	795,0 a 797,0	≤ 795,8 ¹	809,5 a 815,5 ¹
Fração mássica do álcool, em base seca	% massa	Metanol ≥ 99,70	Etanol ≥ 99,3	92,5 a 94,6
Impurezas em base seca	% massa	≤ 0,3	≤ 0,3 ²	≤ 0,3 ²



Parâmetro	Unidade de medida	Metanol marítimo grau C conforme ISO 6583:2024	Etanol anidro	Etanol hidratado
Etanol em base seca	mg/kg	≤ 150	Não aplicável: o etanol é o componente principal	Não aplicável: o etanol é o componente principal
Metanol	% volume	Não aplicável: o metanol é o componente principal	≤ 0,5	≤ 0,5
Acetona em base seca	mg/kg	≤ 30	≤ 30 ³	≤ 30 ³
Enxofre total	mg/kg	≤ 10	≤ 50 ⁴	≤ 50 ⁴
Água	% massa	≤ 0,50	≤ 0,70	≤ 7,5
Faixa de destilação a 101,3 kPa ⁵	°C	1,0	2,0	22,0
Cloreto, expresso como Cl ⁻	mg/kg	≤ 0,5	≤ 1,0	≤ 1,0
Acidez, expressa como ácido acético	mg/kg	≤ 30	≤ 40	≤ 40
Lubricidade	µm	Não especificada para MMC	Não especificada para EAC	Não especificada para EHC
Contagem de partículas	número/mL	Não especificada para MMC	Não especificada para EAC	Não especificada para EHC

¹ A faixa a 15 °C foi proposta por correspondência com o limite de massa específica do EAC estabelecido pela ANP a 20 °C. Antes da adoção normativa, deve ser definida uma tabela oficial de conversão de temperatura e verificada experimentalmente a faixa correspondente.

² O limite de impurezas em base seca representa uma proposta de balanço composicional. Devem ser definidos os compostos contabilizados como impurezas e o método cromatográfico aplicável, não contabilizando a concentração do metanol no etanol anidro e hidratado.

³ Requisito não previsto na Resolução ANP nº 907/2022.

⁴ A Resolução ANP nº 907/2022 determina que o teor de enxofre seja anotado, mas não estabelece limite numérico. O valor proposto se baseia em uma coleta de dados realizada no ano de 2022, com 494 amostras e análises realizadas por 4 laboratórios e 5 métodos de teste distintos – ver anexo à submissão. Os resultados mostraram que esse é um limiar seguro, que permite o atendimento por parte das usinas e evita a ocorrência demasiada do Erro tipo I.

⁵ Faixa de destilação é o intervalo de temperatura, corrigido para a pressão padrão, em que um líquido ou uma fração dele passa inteiramente para o estado de vapor e depois é condensado. Portanto, trata-se da diferença de temperatura entre o ponto de ebulição e o ponto seco, da mistura. O ponto de ebulição do metanol é de 64,6° C e o do etanol de 78,3° C. Em função do baixo teor de água, o metanol e o etanol anidro possuem faixas de destilação estreitas, enquanto, por conta da água livre, o etanol hidratado atingirá o ponto seco na temperatura de 100° C.

A Tabela 1 elenca apenas as características definidas na ISO 6583:2024, a fim de permitir uma comparação direta entre os parâmetros destacados na norma para o metanol e aqueles correspondentes para o etanol. A justificativa da comparação se baseia na relativa maturidade tecnológica do primeiro em relação ao último, no que circunscreve a aplicação para transporte marítimo. Adicionalmente, navios movidos a metanol podem utilizar o etanol com adaptações mínimas, ao custo de uma perda marginal de eficiência¹. Ao comparar as especificações, nota-se que os etanóis citados na Tabela possuem limiares muito próximos aos do metanol, em especial o etanol anidro.

A Tabela 2 amplia o conjunto de parâmetros a serem definidos para o etanol de uso marítimo para além da ISO 6583:2024, trazendo maior segurança à especificação que deverá ser observada em campo, por parte dos fabricantes. A proposta se baseia na Resolução ANP nº 907/2022, na

¹ Repo, J., Alkio, J., Juoperi, K., Portin, K., Wideskog, M., & Asplund, T. (2025). Ethanol: a viable alternative fuel option. 31st edition of CIMAC Congress, (p. 11). Zurich. Disponível em: https://papers2025.cimaccongress.com/pdf/CIMAC_paper_080.pdf. Acesso em 20 de agosto de 2026.

Resolução ANP nº 864/2021 e, para o caso do teor de enxofre, em dados coletados pela Unica junto a 40 usinas no período de 2015 a 2022. Ademais, sempre que possível, buscou-se replicar o limiar aplicado ao metanol, pela ISO 6583:2024.

Tabela 2: Parâmetros adicionais de especificação propostos para o etanol anidro e etanol hidratado para uso em embarcações.

Parâmetro	Unidade de medida	Especificação proposta para o etanol anidro marítimo	Especificação proposta para o etanol hidratado marítimo
Condutividade elétrica a 25 °C	µS/m	≤ 300	≤ 300
Resíduo por evaporação	mg/100 mL	≤ 5	≤ 5
Hidrocarbonetos	% volume	≤ 3	≤ 3
Sulfato	mg/kg	≤ 4	≤ 4
Ferro	mg/kg	≤ 5	≤ 5
Sódio	mg/kg	≤ 2	≤ 2
Cobre	mg/kg	≤ 0,07	Não especificado
Material particulado total	mg/L	Não especificado	Não especificado

Os limites apresentados nas Tabelas 1 e 2 são adequados à tecnologia instalada no território brasileiro e, portanto, permite o aproveitamento imediato da produção nacional de etanol. Ao mesmo tempo, se aproveita do arcabouço regulatório vigente para a qualidade do etanol combustível e disciplinado pela ANP. Essa alternativa se assemelha à adotada para o Biodiesel de uso marítimo, cuja minuta de resolução determina parâmetros baseados, precipuamente, na Resolução nº 920/2023 e não em norma ISO aprovada.

A Low Carbon GIA, do projeto IMO GreenVoyage2050, realizou um mapeamento das normas regulatórias aplicadas a combustíveis aquaviários alternativos. O levantamento aponta que as normas EN 14214 (FAME) e a EN 15940 (HVO), referente a especificações de uso rodoviário, estão sendo empregadas no contexto de transporte marítimo. A Low Carbon GIA reconhece que, nesses casos, as normas disponíveis para transporte terrestre são suficientes para estabelecer os padrões do transporte marítimo, dispensando a necessidade de regulamento adicional específico.

Nesse sentido, a especificação brasileira do etanol rodoviário já se encontra consolidada e pode assumir papel relevante como referência para o transporte marítimo.

2) Das preocupações específicas apontadas pela ANP na Nota Técnica de Regulação sobre a revisão da Resolução ANP nº 903, de 18 de novembro de 2022

A ANP, na Nota Técnica de Regulação, menciona quatro parâmetros específicos cuja definição merece diligência em função de possíveis impactos na durabilidade dos componentes e da manutenção da segurança da embarcação. São esses, a lubricidade, o ponto de fulgor, a condutividade elétrica e os teores de sódio/potássio.



A lubricidade e os teores de sódio e potássio contidos na proposta foram apresentados e validados por representantes técnicos de fabricantes de motores, a fim de confirmar a convergência técnica do parâmetro proposto. Ainda, a própria norma aplicada ao metanol disciplina que o parâmetro seja consensado entre compradores e vendedores. Vale ressaltar que a proposta de teor limite de sódio é substancialmente inferior àquele proposto pela minuta de Resolução para os combustíveis fósseis e/ou com mistura de biodiesel.

O ponto de fulgor e condutividade elétrica são relevantes para a segurança, por se apresentarem como potenciais causas de incêndios e explosões. Tratam-se, contudo, de parâmetros cuja determinação provém da natureza específica da molécula do etanol, cuja alteração é complexa, e que poderia exigir a adição de compostos que acabam por encarecê-lo ou prejudicar outras propriedades. Não obstante, há algumas considerações e precauções que permitem mitigar parte da preocupação levantada.

Primeiramente, cumpre destacar que o etanol possui ponto de fulgor de 12,8° C² em vazo fechado, enquanto o do metanol é 12,2° C³. Adicionalmente, ambos os combustíveis devem seguir o protocolo IGF da IMO, que determina medidas de segurança para combustíveis de baixo ponto de fulgor (MSC.391(95)), especificamente a Circular MSC.1-Circ.1621, que trata do uso de álcoois como combustíveis marítimos.

Decorre dessa determinação que a adequação do uso do etanol como combustível marítimo, no que tange à condutividade elétrica e o ponto de fulgor e seus impactos em segurança, é endereçada não por meio da especificação do biocombustível, mas pela adoção de medidas profiláticas que visam garantir a segurança da embarcação, ora baseadas em arranjos estruturais – design do navio, adequada vedação de pontos de vazamento, etc – ora baseados em procedimentos operacionais – classificação das zonas de perigo, taxa de ventilação, procedimentos para abastecimento, etc. Tais determinações se apoiam nas normas supramencionadas e, concomitantemente, na atuação de sociedades classificadoras, responsáveis por averiguar a adequação das embarcações.

3) Da exigência de envio prévio à ANP de documentação atestando a segurança da embarcação

A minuta em análise apresenta como requisito ao uso de combustíveis alternativos a solicitação de autorização prévia, concedida pela ANP. O pedido deve conter documentação que comprove o atendimento ao protocolo de segurança de manuseio alinhado às diretrizes do código IGF da IMO ou a outras normas internacionais aplicáveis.

² https://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/produtos/ficha_completa1.asp?consulta=%C3%81LCOOL%20ET%C3%8DLICO

³

https://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/produtos/ficha_completa1.asp?consulta=%C3%81LCOOL%20MET%C3%8DLICO



A ANP possui a atribuição de reguladora e competência para especificar os combustíveis. Contudo, entendemos que a exigência de envio prévio de documentação atestando o cumprimento das normas de segurança, engessa, desnecessariamente, o uso de combustíveis alternativos. De fato, a exigência deveria valer, tão somente, quando não existem normas aplicáveis, tais como o código IGF. As normas aplicáveis devem ser cumpridas, independentemente, da exigência de comprovação prévia.

O Código IGF e, em particular, a Circular MSC.1-Circ.1621, se baseiam em procedimentos de avaliação de risco. Enquanto parte das diretrizes são constituídas por processos de ordem estrutural – relacionados ao design, materiais e fabricação da embarcação e avaliados pelas sociedades classificadoras – outras são de ordem operacional – classificação de zonas de risco, taxa de ventilação de ar, procedimentos de abastecimento, entre outras – as quais são condicionais ao combustível em uso durante a operação específica. A documentação referente a essa última só poderá ser devidamente providenciada às vésperas do início da operação. Desse modo, qualquer exigência de envio prévio de provas implicaria, inevitavelmente, no adiamento da partida do navio ao destino.

Ademais, há de se pontuar que a Circular MSC.1-Circ.1621, que compõe o código IGF, e disciplina as diretrizes para uso de metanol e etanol em embarcações se encontra em processo de discussão pelo subcomitê de transporte de cargas e contêineres (CCC). Em particular, a proposta de emenda CCC 12/3/6 - *Proposed amendments to MSC.1/Circ.1621 reflecting the technical differences between ethanol and methanol as marine fuel* e a submissão CCC 12/INF.15 - *Technical characterization of the differences between ethanol and methanol as marine fuel*⁴, ressaltam a importância do procedimento de avaliação de risco e das provas que a compõem, levarem em consideração as diferenças entre o etanol e metanol. Em especial, no que diz respeito a toxicidade, visibilidade de chama e avaliação integrada dos parâmetros que determinam a inflamabilidade do combustível. Na forma atual, entendemos que a Circular MSC.1-Circ.1621 é desnecessariamente restritiva ao etanol, e contribuiria para o encarecimento de operações ao ser utilizado este combustível.

A suspensão do dispositivo que impõe o envio prévio de documentação atestando o cumprimento das normas de segurança não implica, contudo, no incentivo ao seu descumprimento, mas, tão somente, na facilitação do uso do biocombustível pela desburocratização dos procedimentos prévios ao transporte. O uso de um combustível divergente do homologado na certificação da embarcação, por sociedades certificadoras, implicaria na possível perda de cobertura de seguro e na responsabilização do armador em caso de acidentes relacionados à algum mal funcionamento da embarcação.

⁴ Disponível em: <https://docs.imo.org/>.



4) Sugestão de alterações à minuta da Resolução nº 903/2022

Diante do exposto, gostaríamos de sugerir a seguinte alteração na redação da Resolução nº 903/2022.

I) Exclusão da menção ao etanol na Seção II, do Capítulo IV, além das seguintes alterações:

Art. 27. A utilização de ~~etanol~~, metanol, amônia, hidrogênio e outros combustíveis não especificados nesta Resolução como combustível de uso aquaviário poderá ser realizada, em caráter experimental ou específico, mediante prévia autorização da ANP.

§ 1º O interessado deverá submeter à ANP um pedido de autorização, contendo:

I - identificação das embarcações e dos motores (fabricante/modelo);

II - termo de anuência do fabricante do motor (OEM) ou laudo técnico que comprove a compatibilidade do combustível com os materiais e sistemas da embarcação;

~~III - descrição das condições operacionais e dos limites de operação segura; e~~

~~IV - documentação que comprove atendimento ao protocolo de segurança de manuseio alinhado às diretrizes do Código IGF da IMO ou a outras normas internacionais aplicáveis.~~

§ 2º A anuência de que trata o inciso II pode ser submetida uma única vez por um único agente, e será válida para pedidos posteriores desde que a autorização original não tenha sido revogada ou suspensa pela ANP;

§ 3º Os agentes devem garantir condições seguras de operação alinhadas com os protocolos de segurança disciplinados pelo Código IGF da IMO ou outras normas internacionais aplicáveis;

§ 4º O agente autorizado deverá enviar à ANP relatórios parciais de desempenho, contendo, no mínimo:

I - informações sobre eventual ocorrência de falhas ou anomalias nos sistemas de armazenamento, manuseio e injeção do combustível;

II - avaliação da estabilidade e das propriedades do combustível em ambiente aquaviário;

III - impactos sobre o desempenho do motor e emissões; e

IV - incidentes operacionais relevantes.

§ 5º A ANP poderá solicitar documentos e informações complementares que considerar necessários para a análise da solicitação do pedido de autorização de que trata o caput;

Art. 28. A ANP poderá, a qualquer tempo, suspender ou revogar a autorização de que trata o art. 27, caso identifique riscos à segurança operacional, ao meio ambiente ou o descumprimento das condições estabelecidas.

Para o tratamento isonômico dos combustíveis, recomenda-se a exclusão do inciso II, do Art. 25 § 3º, da Seção I, que diz respeito ao envio de documentação prévia comprovando a conformidade da embarcação com as normas de segurança aplicáveis, no caso do uso de GNL.

II) Alteração dos seguintes dispositivos da minuta, de modo a equiparar o etanol aos demais combustíveis aquaviários convencionais (DMA, DMB e OCM):

[NOVO] Art. 1º, § 1º, IV – etanol que atenda as especificações da Resolução ANP nº 907, de 2022, além dos parâmetros adicionais dispostos na Tabela 6 do Anexo dessa Resolução;



[NOVO] Art. 1º, § 4 – caso o etanol utilizado contenha especificação distinta àquela disposta na Resolução ANP nº 907/2022, ou seja parte de mistura com outros componentes, os agentes deverão se submeter a autorização prévia da ANP, conforme o Art. 27;

Art. 4º, II – combustíveis de uso aquaviário: combustíveis destinados à utilização em motores e sistemas de geração de energia de embarcações, compostos por hidrocarbonetos derivados de petróleo, hidrocarbonetos e ésteres derivados de fontes renováveis ou sintéticas, bem como suas misturas e etanol de fontes renováveis desde que atendam às especificações previstas nesta Resolução;

[NOVO] Art. 4º, VIII – etanol combustível de uso aquaviário: combustível renovável cuja especificação é equivalente ao anidro ou hidratado disposto na Resolução ANP nº 907, de 18 de novembro de 2022, acrescida dos parâmetros adicionais contidos na Tabela 6 do Anexo dessa Resolução;

Art. 5º, Parágrafo único. No caso dos combustíveis oriundos de fontes renováveis ou sintéticas, a que se refere o § 1º, inciso II e IV, do art. 1º, comercializados como produtos puros para uso aquaviário, a análise da amostra representativa e a emissão do certificado da qualidade cabem ao produtor e ao importador do respectivo combustível.

[NOVOS]⁵ Art. 6º,

VI - ASTM D4052 - Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter

VII - ASTM D5501 - Standard Test Method for Determination of Ethanol and Methanol Content in Fuels Containing Greater than 20% Ethanol by Gas Chromatography

VIII - ASTM E203 - Standard Test Method for Water Using Volumetric Karl Fischer Titration

IX - ASTM E1064 - Standard Test Method for Water in Organic Liquids by Coulometric Karl Fischer Titration

X - ASTM D7328 - Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Inorganic Sulfate and Total Inorganic Chloride in Fuel Ethanol by Ion Chromatography Using Aqueous Sample Injection

XI - ASTM D7319 - Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Sulfate and Inorganic Chloride in Fuel Ethanol and Butanol by Direct Injection Suppressed Ion Chromatography

XII - ASTM D5453 - Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence

XIII - EN 15485 - Ethanol as a blending component for petrol — Determination of sulfur content — Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometric method

⁵ O Anexo deste documento relaciona cada um dos métodos de ensaios indicados ao respectivo parâmetro de especificação auferido a partir do procedimento.



XIV - EN 15486 - Ethanol as a blending component for petrol — Determination of sulfur content — Ultraviolet fluorescence method

XV - EN 15837 - Ethanol as a blending component for petrol — Determination of phosphorus, copper and sulfur content — Direct method by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)

XVI - ISO 17315:2014 - Petroleum products and other liquids — Ethanol — Determination of total acidity by potentiometric titration

XVII - ISO 17308:2015 - Petroleum products and other liquids — Ethanol — Determination of electrical conductivity

XVIII - ISO 1388-8:1981 - Ethanol for industrial use — Methods of test — Part 8: Determination of methanol content (methanol contents between 0,10 and 1,50 % (V/V)) — Visual colorimetric method

XIX - ABNT NBR 16041 - Etanol combustível - Determinação dos teores de metanol e etanol por cromatografia gasosa

XX - ABNT NBR 5992 - Etanol combustível — Determinação da massa específica e do teor alcoólico por densímetro de vidro

XXI - ABNT NBR 15639 - Etanol combustível — Determinação da massa específica e do teor alcoólico por densímetro digital de bancada

XXII - ABNT NBR 16943 - Etanol combustível — Determinação do teor de aldeídos por cromatografia gasosa

XXIII - ABNT NBR 15531 - Etanol combustível — Determinação do teor de água — Método volumétrico de Karl Fischer

XXIV - ABNT NBR 15888 - Etanol — Determinação do teor de água — Método coulométrico de Karl Fischer

XXV - ASTM D1078 - Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids

XXVI - ABNT NBR 10894 - Etanol combustível — Determinação da concentração de cloreto e sulfato — Método da cromatografia de íons

XXVII - ABNT NBR 9866 - Etanol combustível — Determinação da acidez total por titulação colorimétrica

XXVIII - ABNT NBR 16047 - Etanol combustível — Determinação de acidez total por titulação potenciométrica

XXIX - ISO 12156-17 - Petroleum products and related products — Determination of lubricity — High-frequency reciprocating rig (HFRR)

XXX - ABNT NBR 10547 - Etanol combustível — Determinação da condutividade elétrica

XXXI - ABNT NBR 8644 - Etanol combustível — Determinação do teor de resíduo por evaporação

XXXII - ABNT NBR 10891 - Etanol hidratado combustível — Determinação do pH — Método potenciométrico

XXXIII - ABNT NBR 11331 - Álcool etílico — Determinação da concentração de ferro e cobre — Método da espectrofotometria de absorção atômica



XXXIV - ABNT NBR 10422 - Álcool etílico — Determinação da concentração de sódio — Método da fotometria de chama

XXXV - ASTM D5452-23 - Standard Test Method for Particulate Contamination in Aviation Fuels by Laboratory Filtration

XXXVI - EN 15721:2013 - Ethanol as a blending component for petrol — Determination of higher alcohols, methanol and other impurities — Gas chromatographic method

Art. 13. No caso dos combustíveis de fontes renováveis ou sintéticas, a que se refere o art. 1º, § 1º, inciso II e IV, comercializados como produtos puros de uso aquaviário, o distribuidor de combustíveis líquidos deve analisar uma amostra representativa do volume a ser comercializado e emitir boletim de conformidade contendo, no mínimo, as informações estabelecidas na Resolução ANP nº 828, de 2020, e os resultados das análises das características físico-químicas a seguir, sem prejuízo do atendimento ao disposto no art. 1º, § 2º:

[NOVO] III – para o etanol:

a) teor de enxofre.

[NOVO] Art. 25. *O agente que utilizar etanol como combustível aquaviário deverá enviar à ANP relatórios parciais de desempenho, contendo, no mínimo:*

I - informações sobre eventual ocorrência de falhas ou anomalias nos sistemas de armazenamento, manuseio e injeção do combustível;

II - avaliação da estabilidade e das propriedades do combustível em ambiente aquaviário;

III - impactos sobre o desempenho do motor e emissões; e

IV - incidentes operacionais relevantes.

III) Caso necessário, incluir Tabela adicional no Anexo da Resolução:

Caso a avaliação da ANP conclua que todos os parâmetros da ISO 6583:2024 sejam disciplinados para o etanol aquaviário, será necessária a inclusão de uma nova Tabela, com quatro parâmetros adicionais. De modo a auxiliar a Agência na identificação desses parâmetros e dos limites razoáveis para os mesmos, nós os expomos na Tabela abaixo. Sugerimos que quadro seja incorporado ao Anexo da Resolução, ora em consulta, e seja aplicável exclusivamente ao combustível destinado ao abastecimento dos navios.

Tabela 6 – Parâmetros adicionais à especificação do etanol marítimo combustível

Parâmetro	Unidade de medida	Etanol anidro	Etanol hidratado
Impurezas em base seca	% massa	≤ 0,3	≤ 0,3



Parâmetro	Unidade de medida	Etanol anidro	Etanol hidratado
Acetona em base seca	mg/kg	≤ 30	≤ 30
Enxofre total	mg/kg	≤ 50	≤ 50
Faixa de destilação a 101,3 kPa	°C	2,0	22,0

A faixa de destilação é decorrência da estrutura química da molécula e, portanto, não há de se alterar na ausência de outros contaminantes. Por esse motivo, a averiguação dos demais itens é suficiente. Quanto as impurezas em base seca, acetona em base seca e enxofre total, os limites propostos permitem que as cargas de combustíveis entregues atenda-os com confiança suficientemente elevada. Por esse motivo, as análises laboratoriais poderiam ser conduzidas em espaços de tempo mais alongados. Sugerimos que o tratamento dado pela ANP seja equivalente ao atribuído ao enxofre na RANP 907/2022, permitindo a análise em periodicidade trimestral.

Cumprir destacar que não houve, até o momento, uma indicação por parte dos fabricantes de motores da necessidade estrita de especificar os itens contidos na Tabela. A inclusão desses parâmetros decorre de uma postura conservadora dos produtores, que buscaram conferir maior abrangência à proposta de especificação, contemplando todos os parâmetros previstos na referência indicada pela ISO 6583:2024. Nesse sentido, entendemos que a ANP dispõe da competência e dos canais necessários para avaliar a efetiva necessidade de manutenção desses requisitos.

A proposta tem por finalidade dar agilidade as operações que pretendem utilizar o etanol, resguardando a responsabilidade do produtor do biocombustível quanto a especificação pré-acordada, e do armador quanto a segurança e manuseio do combustível. O atendimento das normas de segurança é conservado para todos os combustíveis alternativos, apenas dispensando a necessidade de envio prévio de documentação.

Concomitantemente, não dispensa o registro e envio do relatório parcial de desempenho à ANP posteriormente, a fim de contribuir para o acervo de conhecimento da Agência a respeito de novas fontes energéticas no âmbito da navegação.

A equiparação do etanol aos demais combustíveis aquaviários o sujeita ao monitoramento da qualidade nos moldes propostos ao DMA, DMB, OCM, Biodiesel e Diesel Verde. Isso inclui o envio regular dos certificados de qualidade e boletim de conformidade à ANP, pelos produtores, distribuidoras ou TRRs, conforme a Resolução ANP nº 828, de 2020. Além disso, o documento fiscal da venda do etanol combustível de uso aquaviário conterá o registro do certificado e boletim de conformidade, conforme o Art. 15 da minuta.

Caso o etanol utilizado possua especificação distinta daquela proposta neste documento, o operador e o produtor do biocombustível deverão trabalhar em conjunto para solicitar a



autorização prévia à ANP, retomando o rito originalmente proposto. Sugerimos, contudo, que a anuência do fabricante de motor, uma vez concedida a um Agente, seja válida para qualquer outro que deseje operar nas mesmas condições dispostas na autorização vigente. Em síntese, isso tornaria dispensável a autorização para operações cujo conjunto fabricante/modelo e a especificação do combustível, já tenham sido autorizados.

A atual conjunção regulatória e produtiva proporciona ao Brasil uma oportunidade única para promover o etanol como combustível aquaviário. Três elementos chaves formam esse diagnóstico: i) a produção em larga escala que permite o fornecimento a custo competitivo; ii) o arcabouço regulatório da RANP 907/2022, que fornece uma especificação de referência a muito tempo validada para uso no transporte rodoviário e; iii) o longo protagonismo global quanto ao uso e aprimoramento do biocombustível, o que atrai o interesse de fabricantes para o país e nos torna indispensáveis na discussão quanto ao uso de etanol aquaviário.

Dessa forma, a regulação proposta atende a dois objetivos principais. O primeiro consiste em estabelecer regras que assegurem a qualidade e as características do biocombustível utilizado no transporte marítimo, atribuindo aos agentes envolvidos responsabilidade tanto por eventuais desconformidades com as especificações quanto pelo descumprimento das normas de segurança aplicáveis. O segundo objetivo é posicionar o Brasil na vanguarda das discussões sobre a especificação do etanol para uso marítimo, preservando o papel pioneiro do País na utilização sustentável de biocombustíveis, consolidado ao longo do último século.

Nestes termos, renovam protestos de elevada estima e consideração.

Respeitosamente,

Evandro Herrera Bertone Gussi

Diretor Presidente

UNICA

Mário Campos Filho

Diretor Presidente

Bionergia Brasil



ANEXO: Métodos de ensaio sugeridos para auferir os parâmetros da especificação do etanol aquaviário

Parâmetro	Unidade de medida	Método de ensaio ⁶
Aspecto	-	Visual
Massa específica a 15 °C ¹	kg/m ³	ABNT 5992 / ABNT 15639 / ASTM D 4052
Fração mássica do álcool, em base seca ¹	% massa	ABNT 5992 / ABNT 15639
Impurezas em base seca ²	% massa	EN 15721:2013
Metanol ¹	% volume	ABNT 16041 / ABNT 16943 / ISO 1388-8
Acetona em base seca ²	mg/kg	EN 15721:2013
Enxofre total ¹	mg/kg	ASTM D5453 / EN15485 / EN15486 / EN15837
Teor de água ¹	% massa	ABNT 15531 / ABNT 15888 / ASTM E203 / ASTM E1064
Faixa de destilação a 101,3 kPa ²	°C	ASTM D1078
Cloreto, expresso como Cl ⁻¹	mg/kg	ABNT 10894 / ASTM D7328 / ASTM D7319
Acidez, expressa como ácido acético ¹	mg/kg	ABNT 9866 / ABNT 16047/ ISO 17315
Lubricidade ³	µm	ISO 12156-17
Contagem de partículas	número/mL	Visual
Condutividade elétrica a 25 °C ¹	µS/m	ABNT 10547 / ISO 17308
Resíduo por evaporação ¹	mg/100 mL	ABNT 8644
Hidrocarbonetos ¹	% volume	ABNT 10891
Sulfato ¹	mg/kg	ABNT 10894 / ASTM D7328 / ASTM D7319
Ferro ¹	mg/kg	ABNT 11331
Sódio ¹	mg/kg	ABNT 10422
Cobre ¹	mg/kg	ABNT 11331
Material particulado total ²	mg/L	ASTM D5452-23

¹ Método atualmente indicado na Resolução ANP 907/2022 para auferição do parâmetro.

² Método sugerido e não contido na Resolução ANP 907/2022.

³ Método sugerido, não contido na Resolução ANP 907/2022 mas que precisa ser avaliado a adequação.