

NOTA TÉCNICA DE REGULAÇÃO Nº 1/2025/SBQ-CPT-CQC/SBQ/ANP-DF

Brasília, 18 de junho de 2025.

Assunto: Processo de alteração da Resolução ANP nº 856, de 2021, que especifica os querosenes de aviação.

I. IDENTIFICAÇÃO TEMÁTICA

Tema Principal	4. Abastecimento. Fiscalização do Abastecimento e Qualidade de Produtos
Tema Secundário	4.4. Qualidade de Produtos
Nº e Título da Ação Regulatória	Revisão da Resolução ANP nº 856, de 2021

II. NÃO APLICABILIDADE OU DISPENSA DE REALIZAÇÃO DE AIR

A Lei nº 13.848, de 2019, que dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras, determina, em seu art. 6º, a obrigatoriedade de realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR) nos processos de alteração de atos normativos, ou, nos casos em que não for realizada AIR, a disponibilização de, no mínimo, nota técnica ou documento equivalente que tenha fundamentado a proposta de decisão:

“Art. 6º A adoção e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados serão, nos termos de regulamento, precedidas da realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR), que conterá informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo.

.....
§ 5º Nos casos em que não for realizada a AIR, deverá ser disponibilizada, no mínimo, nota técnica ou documento equivalente que tenha fundamentado a proposta de decisão.”

A não realização de AIR, mencionada no §5º, encontra-se prevista no art. 4º, do Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020, conforme transcreto a seguir:

“Art. 4º A AIR poderá ser dispensada, desde que haja decisão fundamentada do órgão ou da entidade competente, nas hipóteses de:

I - urgência;

II - ato normativo destinado a disciplinar direitos ou obrigações definidos em norma hierarquicamente superior que não permita, técnica ou juridicamente, diferentes alternativas regulatórias;

III - ato normativo considerado de baixo impacto;

IV - ato normativo que vise à atualização ou à revogação de normas consideradas obsoletas, sem alteração de mérito;

V - ato normativo que vise a preservar liquidez, solvência ou higidez;

- a) dos mercados de seguro, de resseguro, de capitalização e de previdência complementar;*
- b) dos mercados financeiros, de capitais e de câmbio; ou*
- c) dos sistemas de pagamentos;*

VI - ato normativo que vise a manter a convergência a padrões internacionais;

VII - ato normativo que reduza exigências, obrigações, restrições, requerimentos ou especificações com o objetivo de diminuir os custos regulatórios; e

VIII - ato normativo que revise normas desatualizadas para adequá-las ao desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente, nos termos do disposto no [Decreto nº 10.229, de 5 de fevereiro de 2020](#).

§ 1º Nas hipóteses de dispensa de AIR, será elaborada nota técnica ou documento equivalente que fundamente a proposta de edição ou de alteração do ato normativo.”

No que se refere à questão regulatória abordada na presente nota técnica, as alterações propostas visam a alinhar as especificações do querosene de aviação comercializado nacionalmente àquelas estabelecidas no mercado internacional, em especial aos regramentos da ASTM International, mais especificamente às normas ASTM D1655 – *Standard Specification for Aviation Turbine Fuels* e ASTM D7566 - *Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons*, principais referências internacionais para o mercado de aviação, se enquadrando no inciso VI do art. 4º do Decreto 10.411/2020.

O Brasil é signatário de acordos internacionais que buscam a cooperação para o desenvolvimento da aviação civil, a exemplo da Convenção de Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) e da Organização de Aviação Civil Internacional (ICAO). Ademais, por se tratar de regulamentação relativa a combustível a ser utilizado não apenas em aeronaves que circulam nacionalmente, mas também naquelas que operam voos internacionais, entende-se ser indispensável o alinhamento dos regramentos estabelecidos pela ANP às regras internacionais estabelecidas para esse produto, principalmente no que tange às suas especificações e controle de qualidade.

Isso posto, torna-se urgente a necessidade de se promover as alterações ora propostas, a fim de se restabelecer o alinhamento da Resolução ANP nº 856 às normas ASTM D1655 e D7566.

III. INTRODUÇÃO

O setor de transporte aéreo tem apresentado crescimento significativo ao longo dos últimos anos, impulsionado por diversos fatores. No entanto, essa expansão trouxe consigo um incremento significativo das emissões de gases de efeito estufa desse setor. Estudos recentes estimam que a aviação comercial já responda por cerca de 5% da sobrecarga global do clima.

Nesse cenário, torna-se mandatória e urgente a inserção de combustíveis mais limpos e menos poluentes no mercado de aviação, em substituição aos combustíveis fósseis. Nesse sentido, a Lei do Combustível do Futuro (Lei 14.993/2024) trouxe diversos incentivos à produção e uso de biocombustíveis, entre eles a criação do Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV), que tem por objetivo “*incentivar a pesquisa, a produção, a comercialização e o uso energético, na matriz energética*

brasileira, do combustível sustentável de aviação (Sustainable Aviation Fuel- SAF)".

E, a fim de garantir o atingimento dos objetivos propostos, a referida Lei estabelece, em seu artigo 10º, as metas de uso de SAF pelos operadores aéreos, a saber:

"Art. 10. Os operadores aéreos ficam obrigados a reduzir as emissões de GEE em suas operações domésticas por meio do uso de SAF, conforme os seguintes percentuais mínimos de redução:

- I - 1% (um por cento), a partir de 1º de janeiro de 2027;*
- II - 2% (dois por cento), a partir de 1º de janeiro de 2029;*
- III - 3% (três por cento), a partir de 1º de janeiro de 2030;*
- IV - 4% (quatro por cento), a partir de 1º de janeiro de 2031;*
- V - 5% (cinco por cento), a partir de 1º de janeiro de 2032;*
- VI - 6% (seis por cento), a partir de 1º de janeiro de 2033;*
- VII - 7% (sete por cento), a partir de 1º de janeiro de 2034;*
- VIII - 8% (oito por cento), a partir de 1º de janeiro de 2035;*
- IX - 9% (nove por cento), a partir de 1º de janeiro de 2036;*
- X - 10% (dez por cento), a partir de 1º de janeiro de 2037."*

Assim, torna-se fundamental e urgente o alinhamento dos regramentos da Agência às diretrizes trazidas pela Lei, a fim de garantir um ambiente regulatório favorável ao cumprimento dos mandatos estabelecidos para o setor aéreo.

IV. ESTUDO DO PROBLEMA

IV.1 Histórico

A primeira previsão, por parte da ANP, de uso de combustíveis de aviação alternativos ao querosene fóssil se deu com a publicação da Resolução ANP nº 20, de 24 de junho de 2013. Tal resolução já previa a possibilidade de uso do querosene de aviação alternativo, adicionado ao querosene de aviação de origem fóssil (QAV-1), na proporção de até 50% (cinquenta por cento) em volume, ficando o produto resultante dessa mistura denominado querosene de aviação B-X (QAV B-X).

Essa primeira regulamentação do uso de combustível alternativo no setor aéreo se deu em linha com a então recém publicada Lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011, que alterou a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, denominada Lei do Petróleo, incluindo em seu art. 6º o inciso XXXI, que definia bioquerosene de aviação como substância derivada de biomassa renovável, que pode ser usada em turborreatores e turbopropulsores aeronáuticos ou, conforme regulamento, em outro tipo de aplicação que possa substituir parcial ou totalmente combustível de origem fóssil.

A Resolução ANP nº 20, de 2013, foi substituída pela Resolução ANP nº 63, de 5 de dezembro de 2014, que aprimorou as especificações e regras de controle de qualidades trazidas pela regra anterior.

Em 2019, foi publicada a Resolução ANP nº 778, que unificou as regras previstas na Resolução ANP nº 63, de 2014, com aquelas trazidas pela Resolução ANP nº 37, de 01 de dezembro de 2009, que especificava o querosene de aviação destinado ao consumo em turbinas de aeronaves. Além da consolidação dos atos normativos, a nova resolução trouxe, a mais de ajustes técnicos, a mudança na

nomenclatura até então adotada para a mistura entre o combustível de origem fóssil e o alternativo, de QAV B-X para QAV-C.

Tal alteração se deu em atendimento a manifestações, recebidas durante a etapa de Consulta Pública de nº 27/2018, indicando a necessidade de se alterar a nomenclatura existente à época para a mistura de produtos de origem fóssil e renovável, QAV-B, visando a evitar possível alusão do QAV-B com o já existente Jet-B, combustível esse, de baixo ponto de fulgor, destinado à utilização em regiões de temperaturas baixas extremas. Assim, visando a atender à demanda recebida, e considerando a já utilizada terminologia “C” para mistura entre combustível fóssil e biocombustível adotada para a gasolina, optou-se por substituir a então adotada nomenclatura QAV-B por QAV-C.

Adicionalmente, a Resolução ANP nº 778 estabelecia explicitamente que o QAV-C não poderia ser composto por querosenes alternativos de diferentes rotas tecnológicas, e que seria proibida a mistura de lotes de QAV-C pois a conformidade do produto poderia ser afetada em casos limites. Esta posição estava embasada em manifestações de especialistas com atuação internacional, inclusive nos comitês da ASTM, responsáveis por determinar as regras aplicáveis ao mercado internacional destes produtos.

Cabe ressaltar, no entanto, que no mercado internacional as misturas dos querosenes alternativos com o combustível fóssil são analisadas de acordo a especificação das normas ASTM D1655 e D7566, no que diz respeito às características adicionais para misturas contendo querosenes alternativos. Após essa certificação a mistura é designada como JET A ou JET A-1, mesma nomenclatura do produto de origem fóssil, e segue a cadeia de distribuição e logística, até o consumidor final.

Em 22 de Outubro de 2021, a ANP publicou sua Resolução nº 856, em substituição à então vigente Resolução nº 778. Entre outras alterações importantes, as quais encontram-se registradas no Processo SEI 48610.007349/2018-58, a nova resolução trouxe:

- a) O alinhamento da nomenclatura do querosene de aviação ao padrão internacional, passando de QAV-1 para JET A-1;
- b) A introdução do querosene de aviação JET A na especificação brasileira, cuja única diferença em relação ao JET A-1 refere-se ao limite estabelecido para o ponto de congelamento, de -47 °C para o JET A-1 e de -40 °C para o JET A;
- c) O alinhamento parcial da nomenclatura adotada para a mistura entre o querosene alternativo e o de origem fóssil, passando de QAV-C para JET C.

Entretanto, apesar de o referido processo de revisão ter contado com ampla participação social, em dezembro de 2021 a ANP foi procurada por representantes da Associação Internacional de Transporte Aéreo (*International Air Transport Association – IATA*), conforme Anexo E-mail IATA (2058830), que manifestaram preocupação com a nomenclatura adotada pela ANP para o combustível de aviação contendo querosene alternativo, qual seja, JET C.

O principal motivo de preocupação reside no fato de que as aeronaves que operam utilizando querosene de aviação estão homologadas exclusivamente para uso de JET A ou JET A-1, fator esse que foi inclusive um dos motivadores para a alteração de nomenclatura promovida, quando da publicação da Resolução ANP nº 856. Dessa forma, ainda que o JET C atenda integralmente às especificações estabelecidas para o JET A, ou JET A-1, não poderia ser utilizado para abastecimento das aeronaves, visto que essas não são homologadas para uso desse combustível.

Outro ponto também sinalizado pelos representantes da IATA foi o fato de já haver outro combustível com denominação JET C-1; um combustível de alta volatilidade, desenvolvido pela Boeing e General Electric (GE), especificado segundo a ASTM D7723. Dessa forma, a manutenção do uso do termo JET C no regramento brasileiro poderia gerar ambiguidade e associação indevida com o JET C-1.

Por fim, a Lei 14.993, de 8 de outubro de 2024, denominada Lei do Combustível do Futuro, promoveu diversas alterações na Lei 9.478, dentre as quais destaca-se a exclusão da terminologia Bioquerosene de Aviação, com subsequente inclusão do Combustível Sustentável de Aviação, em seu art. 6º, inciso XXXI a saber:

"XXXI - Combustível Sustentável de Aviação (Sustainable Aviation Fuel - SAF): combustível alternativo ao combustível aeronáutico de origem fóssil, produzido a partir de quaisquer matérias-primas e processos que atendam a padrões de sustentabilidade, conforme definição da Organização de Aviação Civil Internacional (International Civil Aviation Organization - ICAO), que possa ser utilizado puro ou em mistura com o combustível de origem fóssil, conforme as especificações técnicas das normas aplicáveis, e que promova benefícios ambientais quando considerado o seu ciclo de vida completo; [\(Redação dada pela Lei nº 14.993, de 2024\)](#)."

Tal alteração promovida na Lei do Petróleo torna necessária a atualização dos regramentos da ANP, a fim de promover a regulamentação do SAF, permitindo assim o seu uso pelo mercado, com vistas ao cumprimento dos mandatos de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) previstos na Lei do Combustível do Futuro.

IV.2 Descrição

Diferentemente do que se observa com os combustíveis de uso rodoviário, para os quais as especificações e regras de controle de qualidade se baseiam de forma mais intensa no mercado nacional, ainda que espelhada em mercados externos, no caso dos combustíveis de aviação esses regulamentos se fundamentam em diretrizes e regras de alcance internacional, dadas as especificidades de uso desses produtos. Por se tratar de combustíveis a serem utilizados em aeronaves que podem vir a realizar abastecimentos em diferentes países, é imprescindível que haja harmonização global entre as especificações adotadas para esses combustíveis nos diferentes países, permitindo assim o abastecimento seguro dessas aeronaves.

Segundo associações do setor aéreo internacional, a designação JET C, que consiste na mistura do querosene de aviação fóssil (JET A ou JET A-1) com querosenes de aviação alternativos, trará dificuldades ao segmento aeronáutico, principalmente pelos seguintes motivos: i) a documentação das aeronaves não prevê o uso de JET C, estando essas homologadas apenas para uso de JET A ou JET A-1; e ii) já existe um combustível de testes, desenvolvido pela Boeing e GE, que utiliza a mesma denominação JET C.

A premissa considerada pela ASTM é de que, após a mistura do querosene fóssil com o alternativo, o combustível obtido deve ser recertificado, de modo a garantir o atendimento à especificação estabelecida para o JET A (ou JET A-1). Uma vez atendida tal condicionante, não se faz necessária nenhuma identificação diferenciada do produto que contenha parcela renovável, de modo que o combustível resultante da mistura deve receber a mesma designação do combustível fóssil de origem.

Diante desse cenário, foi solicitado à ANP que avaliasse a exclusão, na Resolução ANP nº 856, da nomenclatura JET C, adotada para designar o produto resultante da mistura do querosene de aviação fóssil (JET A ou JET A-1) com querosenes de aviação alternativos, com a subsequente manutenção da nomenclatura inicial do produto de origem fóssil (JET A ou JET A-1).

Assim, em face das questões apresentadas, pretende-se avaliar a melhor opção regulatória a ser adotada, diante das particularidades do mercado brasileiro, o que inclui a análise de possíveis impactos de ordem tributária que possam vir a ocorrer em virtude de mudanças nas regras atuais de comercialização do produto. Os resultados obtidos no decorrer desse trabalho encontram-se pormenorizados ao longo da presente nota técnica.

IV.3 Identificação dos atores ou grupos afetados pelo problema

Os principais afetados pelo problema regulatório identificado são os agentes que utilizam o querosene de aviação, ou seja, as companhias aéreas, que precisam adquirir o combustível para abastecer suas aeronaves.

Adicionalmente, considerando-se o modelo brasileiro de comercialização de combustíveis, que prevê que tanto os produtores de JET A e JET A-1 quanto os distribuidores autorizados a exercerem a atividade de distribuição de combustíveis de aviação podem realizar a mistura entre os produtos de origem fóssil e o combustível alternativo, para composição do JET C, todos os agentes econômicos que se enquadram nesses dois grupos foram considerados como afetados pelo problema regulatório identificado.

Além desses, também foram considerados potencialmente afetados: os fabricantes de aeronaves e de equipamentos aeronáuticos; os produtores e importadores de combustíveis alternativos de aviação; as bases de distribuição de combustíveis de aviação; as Secretarias de Fazenda; além das Superintendências de Distribuição e Logística (SDL) e de Produção de Combustíveis (SPC) da ANP.

V. IDENTIFICAÇÃO DA BASE LEGAL

A Lei nº 9.478, em seu art. 8º, estabelece as atribuições da ANP, dentre as quais destacam-se:

"XV - regular e autorizar as atividades relacionadas com o abastecimento nacional de combustíveis, fiscalizando-as diretamente ou mediante convênios com outros órgãos da União, Estados, Distrito Federal ou Municípios;

XVI - regular e autorizar as atividades relacionados à produção, à importação, à exploração, à armazenagem, à estocagem, ao transporte, à transferência, à distribuição, à revenda e à comercialização de biocombustíveis, assim como a avaliação de conformidade e certificação de sua qualidade, fiscalizando-as diretamente ou mediante convênios com outros órgãos da União, Estados, Distrito Federal ou Municípios;

.....
XVIII – especificar a qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados, dos biocombustíveis e do hidrogênio;"

A Lei nº 14.993, em seu art. 7º, substituiu o conceito de bioquerosene de aviação, instituído pela Lei nº 12490, de 2011, por combustível sustentável de aviação:

"XXXI - Combustível Sustentável de Aviação (Sustainable Aviation Fuel - SAF): combustível alternativo ao combustível aeronáutico de origem fóssil, produzido a partir de quaisquer matérias-primas e processos que atendam a padrões de sustentabilidade, conforme definição da Organização de Aviação Civil Internacional (International Civil Aviation Organization - ICAO), que possa ser utilizado puro ou em mistura com o combustível de origem fóssil, conforme as especificações técnicas das normas aplicáveis, e que promova benefícios ambientais quando considerado o seu ciclo de vida completo;"

A mesma lei prevê, ainda, a necessidade pela busca de alinhamento metodológico à Organização de Aviação Civil Internacional (ICAO) em relação aos requisitos de elegibilidade e de certificação para o SAF e um cronograma de redução de emissões de gases de efeito estufa GEE de 1 a 10% no período de 2027 a 2037 por meio do uso do SAF.

Dessa forma, vê-se instituído na legislação vigente tanto as atribuições legais da ANP relativas ao tema, quanto a necessidade urgente de adequação dos regramentos da Agência no que se refere à previsão do uso de SAF, a fim de proporcionar ambiente regulatório que possibilite aos operadores aéreos o cumprimento das metas estabelecidas na Lei do Combustível do Futuro.

VI. DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

Em vista da atribuição da ANP, de proteger os interesses dos consumidores quanto à qualidade de derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e biocombustíveis, faz-se necessário examinar a problemática circunscrita à adoção, pela regulamentação brasileira, de nomenclatura para querosene de aviação incompatível com os requisitos internacionalmente estabelecidos para combustíveis de uso em aeronaves. Ademais, torna-se imprescindível a inclusão do conceito de SAF na regulamentação de controle de qualidade e especificação de produto, com vistas a remover eventuais barreiras à utilização desse produto pelo mercado regulado, bem como a inserção, na regulamentação brasileira, da previsão de utilização de SAF oriundo de novas rotas tecnológicas já previstas na especificação internacional dos combustíveis de aviação alternativos.

Nesse sentido, a presente nota técnica visa a escrutinar os regramentos contidos na Resolução ANP nº 856, a fim de analisar as implicações e eventuais barreiras decorrentes da adoção da nomenclatura JET C, designação atualmente adotada para o produto resultante da mistura dos querosenes de aviação de origem fóssil e renovável, e avaliar a possibilidade de exclusão de tal nomenclatura, com a subsequente manutenção da nomenclatura original do produto de origem fóssil (JET A ou JET A-1). Tal alteração se deve ao fato de que a atual designação, JET C, não consta nos manuais das aeronaves, motivo pelo qual esse produto não pode ser usado em seu abastecimento, mesmo que ambos tenham especificações equivalentes. Assim, pretende-se avaliar a melhor alternativa regulatória a ser adotada, diante das particularidades brasileiras, incluindo, possíveis impactos tributários.

Importante ressaltar que a proposta de alteração de nomenclatura, trazida pela IATA e transformada em objeto desse estudo, tem por finalidade estabelecer um alinhamento das regras brasileiras ao padrão internacional, com vistas ao atendimento de exigências de combustíveis homologados, mantendo, contudo, a adequação às particularidades do mercado nacional. Com isso, pretende-se garantir o fornecimento de combustível adequado a todos os consumidores que o utilizam, eliminando barreiras de entrada em todos

os setores regulados, e, principalmente, promovendo um ambiente regulatório alinhado às políticas públicas de descarbonização da matriz energética e facilitador da utilização de combustíveis renováveis de aviação

VII. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Desde 2021, a ANP vem se reunindo com representantes de diversos segmentos afetos ao tema, entre eles: Associação Brasileira das Empresas Aéreas - ABEAR; *American Society for Testing and Materials* – ASTM; *International Air Transport Association* – IATA; *International Specification Liaison Group* – ISLG; e *Technical Fuel Group* – TFG.

O objetivo dessas reuniões tem sido a busca por alternativas para contornar o problema regulatório apontado, qual seja, a incompatibilidade da nomenclatura JET C com a designação internacionalmente utilizada para os combustíveis de aviação de uso regular em aeronaves comerciais.

Considerando que um dos motivos que levou à adoção de nomenclatura diferenciada para a mistura foi a expectativa de diferenciação tributária para os combustíveis de origem fóssil e renovável, e considerando-se que a definição das regras relativas à tributação de produtos é de competência do Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ, a ANP também se reuniu com esse colegiado, no intuito de buscar informações adicionais que pudessem auxiliar no entendimento da situação em questão e melhor avaliar os impactos da eventual alteração da atual nomenclatura do JET C.

Durante as conversas realizadas com representantes do CONFAZ restou esclarecido que não há, na regulamentação fiscal atual, distinção no que se refere à tributação dos combustíveis de aviação. Ou seja, tanto o combustível fóssil comercializado atualmente quanto eventual combustível de origem renovável, que venha a ser comercializado, estarão sujeitos às mesmas regras tributárias. Isso posto, do ponto de vista tributário, não se vislumbra necessidade, nesse momento, de haver distinção de nomenclatura para o combustível contendo parcela renovável.

Como próxima etapa, a fim de se permitir a ampla participação social, a presente Nota Técnica, juntamente com a minuta de resolução substitutiva da Resolução ANP nº 856, será submetida a consulta pública, por período de 45 dias, e posterior audiência pública, a fim de permitir que todos os agentes direta ou indiretamente afetados pelas alterações ora propostas possam apresentar suas considerações acerca das alterações pretendidas.

VIII. IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Diante dos potenciais problemas decorrentes da manutenção da atual nomenclatura estabelecida para o combustível contendo parcela renovável, que inviabilizaria seu uso diretamente nas aeronaves, a SBQ julgou pertinente identificar alternativas que pudessem ser adotadas para contornar o problema, de modo a identificar a opção regulatória mais eficaz para solucionar o problema regulatório identificado.

Para tanto, foram concebidas quatro opções regulatórias, a saber:

- I - Manutenção da regra atual, estabelecida na Resolução ANP nº 856, qual seja, a utilização da nomenclatura JET C para o combustível de aviação resultante da mistura entre o combustível renovável ao combustível de origem fóssil;

II - Alteração do atual regulamento, de forma a definir que, mesmo após a adição de querosene alternativo, o querosene de aviação resultante da mistura manterá a nomenclatura atualmente adotadas para o produto de origem 100% fóssil, JET A ou JET A-1, a depender do ponto de congelamento da mistura;

III - Alteração do atual regulamento prevendo que, após a adição de querosene alternativo, a mistura seja certificada e receba uma dupla identificação, utilizando-se a designação JET C para fins de controle tributário e emissão dos respectivos documentos fiscais, e mantendo-se a designação original do combustível fóssil (JET A ou JET A-1) no certificado de qualidade e documentos subsequentes relacionados à especificação e controle de qualidade do produto; e

IV - Alteração do atual regulamento, substituindo a nomenclatura JET C por outra que não possua uso no mercado regulado, eliminando assim a possibilidade de confusão entre a mistura do querosene alternativo com o querosene fóssil e o combustível de certificação de motores utilizado pela Boing (JET C-1).

A avaliação das alternativas regulatórias elencadas anteriormente encontra-se pormenorizada ao longo da presente NT.

IX. AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS REGULATÓRIAS

Conforme elencado no item VII, 4 (quatro) alternativas regulatórias foram identificadas como potencialmente aplicáveis no contexto da presente AIR, as quais serão exploradas a seguir.

IX.1 – Manutenção da regra atual.

A primeira alternativa a ser avaliada é a que considera a manutenção da regra atual, tal como estabelecida na Resolução ANP nº 856. De acordo com essa regra, após a adição de querosene de aviação ao querosene de origem fóssil, o produto resultante deve receber nova denominação, qual seja, JET C.

A atual regra foi concebida, ainda em 2013, quando da publicação da Resolução ANP nº 20, que trouxe a primeira previsão de uso de querosene de aviação alternativo, misturado ao combustível de origem fóssil. Segundo a regra, a mistura poderia ocorrer na proporção de até 50% (cinquenta por cento) de componente alternativo, porém o produto formado a partir da mistura deveria receber designação distinta dos componentes de origem, tendo sido nominado, à época, de QAV B. Posteriormente, com a publicação da Resolução 778, em 2019, esse combustível recebeu nova nomenclatura, passando a se chamar QAV-C.

Por fim, em 2021, foi publicada a Resolução ANP nº 856, que contém a regulamentação mais atual acerca dos querosenes de aviação. De acordo com a regra atual, o produto resultante da mistura entre o querosene de origem fóssil (JET A ou JET A-1) e o combustível alternativo deve receber nova nomenclatura, qual seja, JET C. Tal regra permite a fácil distinção entre o combustível de origem inteiramente fóssil e aquele contendo parcela renovável. Adicionalmente, a Resolução ANP nº 856 prevê a realização de análises adicionais na mistura contendo conteúdo renovável, descritas na tabela II, que não são feitas no produto fóssil e, nesse contexto, o uso de uma nomenclatura diferente auxilia no acompanhamento e na garantia de que estes requisitos foram devidamente analisados quanto à sua conformidade. Finalmente, a

nomenclatura diferenciada também facilita o cumprimento da regra que determina a proibição da mistura de misturas contendo querosenes alternativos de diferentes rotas tecnológicas.

No entanto, a adoção dessa alternativa implica no impedimento do uso do produto, tanto no mercado nacional quanto internacional, devido à ausência desta nomenclatura na certificação das aeronaves. Ademais, traz também algumas limitações relacionadas à ausência de infraestrutura segregada para movimentação e distribuição da mistura e seu fornecimento nos aeroportos, além da já mencionada possibilidade de confusão da mistura contendo conteúdo renovável com o combustível de certificação JET C-1 especificado pela ASTM D7223.

O processo de certificar uma aeronave envolve uma avaliação rigorosa para garantir que ela atenda a padrões de segurança, desempenho e conformidade com regulamentações aeronáuticas. Esse processo é conduzido por autoridades de aviação, como a ANAC, no Brasil; a FAA (*Federal Aviation Administration*), nos EUA; e a EASA (*European Union Aviation Safety Agency*), na Europa.

Entre os critérios de avaliação para certificação, está a análise do tipo de combustível permitido para a aeronave. Durante o processo de certificação o fabricante especifica o tipo de combustível que a aeronave usará, o que implica não somente a escolha entre gasolina de aviação e querosene de aviação, mas os tipos de produto especificado que podem ser utilizados (e.g. JET A/A-1, JET B, JP-4 e JP-5), indicando inclusive códigos internacionais de equivalência como designação OTAN, designações específicas de determinados mercados, entre outros. Essa relação é exaustiva e tem por base os resultados de testes de compatibilidade do combustível com o motor e todo o sistema de combustível da aeronave em diferentes condições de operação (altitude, temperatura, regime de operação do motor etc.). Outros testes incluem aspectos relacionados a riscos para formação de gelo, corrosão, eficiência de queima e estabilidade do combustível em condições extremas, além de aspectos relacionados à segurança operacional e meio ambiente.

Uma vez que todos os testes são concluídos e aprovados, a autoridade emite o Certificado de Tipo, que especifica os tipos de combustível aprovados para aquela aeronave. Qualquer mudança futura no combustível aprovado exigirá a revisão dos manuais das aeronaves ou uma recertificação para garantir que a aeronave continue a operar de maneira segura e conforme os padrões ambientais e de desempenho. Desta forma, pode-se concluir que a manutenção da regra atual implicaria na necessidade de todas as aeronaves que eventualmente fossem utilizar a mistura com o combustível alternativo (JET C) terem seus manuais atualizados pelos fabricantes e pela autoridade certificadora nacional (ANAC), o que geraria impactos substanciais não só para esses agentes, mas para todo o mercado da aviação civil.

As Figuras 1 a 3, a seguir, exemplificam como a designação do combustível consta no manual de voo da aeronave (*Aircraft Flight Manual – AFM*) para os modelos Embraer E2, Boeing 787 e Airbus A320. Observa-se que constam as designações principais JET A, JET A-1, JP-5, JP-8 e JP-8+100 e as designações nacionais: QAV-1, da antiga resolução ANP 37/2009, No.3 *Jet Fuel*, RT e TS-1 utilizadas nos mercados da China, Índia e Rússia. No caso específico da Boeing, não são mencionadas as especificações da China e Índia, mas está indicado claramente que combustíveis que atendam aos requisitos das especificações mencionadas são aceitáveis, o que inclui um abastecimento eventual nesses países, ou mesmo poderia abranger o caso do JET C, caso a nomenclatura fosse mantida.

Figura 1 - Descrição da especificação do combustível constante nos manuais das aeronaves Embraer E2.

FUEL DESIGNATION

EFF: E-Jets E2

ID#: 02-00-36-201-002-A
ORIGINAL - ANAC APPROVED

The following fuels are approved: QAV-1, JET A, JET A-1, JP-5, JP-8, JP-8+100, No. 3 Jet Fuel, RT, and TS-1.

Figura 2 - Descrição da especificação do combustível constante nos manuais das aeronaves Boeing 787.

 **BOEING®**
787 Airplane Flight Manual

Certificate
Limitations

Fuel System A150274

The following fuels and mixtures thereof are approved for use:

Jet A and Jet A-1 as specified in ASTM-D-1655
JP-5 as specified in MIL-DTL-5624
JP-8 as specified in MIL-DTL-83133
TS-1 as specified in GOST 10227-86

The use of JP-4 and Jet B fuels is prohibited.

Fuels produced to other specifications and having properties meeting the requirements of the above specifications are acceptable for use. Fuels meeting the IATA Guidance Material defining desirable fuel properties are also acceptable.

Figura 3 - Descrição da especificação do combustível constante nos manuais das aeronaves Airbus A320.

 **AIRBUS**
A320
AIRPLANE FLIGHT MANUAL

LIMITATIONS
FUEL

FUEL AND ADDITIVE SPECIFICATIONS

Ident.: LIM-28-00007246.0008001 / 31 MAY 16 APPROVED
Criteria: 320-251N

The fuel system has been certified with: JET A, JET A1, JP5, JP8, RT, TS-1 and N° 3 JET.

Note: *1. See engine model specification (CFM Service Bulletin LEAP-1A 73-0001)
2. See Airbus Consumable Material List (CML) Part 1 / S01-Fuels at the latest issue for approved fuel specifications.*

Importante ressaltar, também, que o certificado dos motores das aeronaves não é tão restritivo quanto seus manuais, indicando que combustíveis que atendam às especificações principais mencionadas no certificado de tipo podem ser utilizados. O certificado de tipo da família de motores CFM56, utilizado em aeronaves como o Boeing 737 e Airbus A320, é um exemplo deste caso (Figura 4). Desta forma, pode-se entender que a restrição imposta pelos manuais não é tanto uma restrição técnica, mas uma restrição formal para tirar do piloto a responsabilidade de fazer o julgamento de valor quanto à conformidade do produto apresentado no momento do abastecimento.

Figura 4 - Nota 7 do certificado de tipo da família de motores CFM56 (EM-1999T09-05i).

NOTE 7 Approved fuel conforming to GE Specification D50TF2. MIL-T-5624, Grades JP-4 or JP-5, ASTM D 1655, Jet A, A1 and B are consistent with this GE Specification. Primary fuel is Jet A, with other fuels listed being acceptable alternates. No fuel control adjustment is required when changing from primary to alternate fuels. Use of aviation gasoline is not authorized. Consult Specific Operating Instructions, CFMI-TP.01.14, Section 3, for additive usage.

Apesar do caso apresentado, referente ao manual da Boeing, a regra geral é que esses manuais tragam relações taxativas de combustíveis que podem ser carregados na aeronave, e que a adoção de outras nomenclaturas implicaria a revisão desses documentos para poderem ser utilizadas pelo mercado.

O mercado consumidor de querosene de aviação é representado em sua maior parte pelo seu uso na aviação civil comercial. O restante do mercado estaria representado pela aviação executiva e pelos usos em forças de segurança e militares. Em alguma medida, as aeronaves envolvidas neste tipo de operações também passam pelo processo de certificação ou ao menos têm em seus manuais a relação de especificações autorizadas para o abastecimento, de modo que aquelas não poderiam abastecer com a mistura contendo conteúdo renovável, caso fosse mantida a nomenclatura JET C.

Cabe ressaltar, ainda, que a manutenção da regra atual exigiria que a mistura do querosene alternativo com o fóssil fosse mantida segregada em toda a cadeia de distribuição e logística, o que exigiria uma infraestrutura de tanques nas bases de distribuição e aeroportos exclusiva para a operação com esse produto. Essa limitação foi levantada no passado, quando da inclusão do JET A na Resolução ANP nº 778, e considerada de grande impacto pelo mercado, o que motivou a migração de todo o setor para o JET A.

Finalmente, a manutenção da regra atual não traria uma resposta adequada à preocupação do mercado em relação à possibilidade da utilização do combustível JET C-1, especificado pela ASTM D7223 pelo mercado regulado.

IX.2 – Eliminação da nomenclatura JET C e manutenção da nomenclatura do combustível como JET A ou JET A-1 após adição de parcela renovável.

Esta alternativa consiste em eliminar a nomenclatura JET C, estabelecendo que a mistura do querosene alternativo com o fóssil seja designada como JET A ou JET A-1. Desta forma, seria mantida a exigência da emissão do certificado de qualidade da mistura, inclusive com os requisitos adicionais listados na Tabela II da resolução, porém o produto seguiria, a partir desse ponto de controle, com a identificação JET A ou JET A-1, de acordo com o ponto de congelamento da mistura, e utilizaria a infraestrutura usual do combustível fóssil para sua movimentação e distribuição até os aeroportos.

A documentação fiscal poderia descrever, em um campo específico, o percentual de combustível alternativo adicionado à mistura, para eventuais controles tributários. O CONFAZ informou à agência que não existe, no momento, um arcabouço tributário para controle do SAF e suas misturas, de modo que a tendência é que o controle tributário desses produtos seja construído considerando-se as regras colocadas pela ANP para identificação e movimentação desses combustíveis.

Adicionalmente, esta solução resolve a preocupação do mercado não apenas quanto à possibilidade de que a mistura contendo combustível renovável pudesse ser confundida com o combustível de testes JET C-1, mas sobretudo com a atual restrição do uso do JET C em aeronaves não homologadas para esse

combustível.

IX.3 – Manutenção da nomenclatura JET C e dupla identificação do produto .

Uma das opções regulatórias identificada consiste em se adotar duas identificações distintas para o produto resultante da mistura entre os produtos fóssil e renovável. Essa alternativa implicaria na recertificação da mistura do querosene alternativo com o fóssil conforme descrito na regra atual, de modo que a partir desse momento a mistura receberia uma dupla identificação: JET C para a documentação fiscal e tributária e JET A ou JET A-1 para o certificado de qualidade do produto.

A manutenção da nomenclatura JET C poderia facilitar a fiscalização tributária, pois deixaria claro qual o querosene alternativo utilizado em sua formulação, possibilitando a aferição dos impostos relativos à parcela fóssil e renovável, conforme a conveniência do sistema tributário. Também permitiria adotar medidas para evitar a mistura de diferentes tipos de JET C, formulados com querosenes alternativos de diferentes rotas tecnológicas

Apesar de uma vantagem aparente no que se refere à fiscalização e ao acompanhamento da mistura, mantendo a nomenclatura JET C diferenciada em relação ao fóssil, a dupla identificação pode causar estranhamento tanto nos órgãos de controle tributário como nas bases de distribuição e aeroportos, já que se espera uma identificação unívoca em todos os documentos que acompanham um carregamento de combustível; além do fato de que essa solução não é adotada em nenhum outro lugar do mundo. Adicionalmente, o receio de que a mistura de diferentes tipos de JET C, de diferentes rotas, levaria o produto a sair da especificação já foi devidamente afastado após a publicação do relatório *Research and Demonstration Project on the Use of Renewable kerosene at Leipzig/Halle Airport – DEMO-SPK [2]*.

IX.4 – Substituição da nomenclatura JET C por outra que não tenha uso no mercado .

Uma última possibilidade aventada para a solução do problema regulatório em questão seria a substituição da nomenclatura atual JET C por outra ainda não adotada internacionalmente. Essa alternativa implicaria na substituição da nomenclatura JET C por outra designação que não tenha uso no mercado regulado. Desta forma, estaria afastado o risco de confundir a mistura do querosene renovável e do fóssil com o combustível para a certificação de motores JET C-1, especificado pela ASTM D7223.

No entanto, o uso desta outra nomenclatura implicaria na necessidade de recertificação ou revisão de todos os manuais de aeronaves de uso civil e militar para que a mistura com conteúdo renovável possa ser comercializada e abastecida nas aeronaves. Adicionalmente, as dificuldades relacionadas às restrições de infraestrutura de tancagem e abastecimento nos aeroportos mencionadas nas alternativas anteriores representariam um impedimento considerável ao uso do querosene renovável e ao atendimento das metas de redução de emissões estabelecidas pela Lei nº 14993, de 2024.

X. ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

Considerando as opções regulatórias trazidas na presente nota técnica, constata-se que a opção que melhor se aplica para fins de solução do problema regulatório identificado é a opção 2, que prevê a eliminação da nomenclatura JET C para a mistura do querosene de aviação fóssil com o querosene

alternativo, com a manutenção da designação da mistura como JET A ou JET A1, permanecendo a necessidade de emissão do certificado de qualidade com todos os parâmetros e limites já previstos na Resolução ANP nº 856.

No que tange aos possíveis impactos no controle da movimentação do produto via Sistema de Informações de Movimentações de Produtos (SIMP) da ANP, foram realizadas consultas à SDL e SPC, por meio dos ofícios nº 16/2025/SBQ-CPT-CQC/SBQ/ANP-DF (SEI 4980131) e nº 18/2025/SBQ-CPT-CQC/SBQ/ANP-DF (SEI 4986574), respectivamente. Em resposta (SEI 4983473), a SDL informou que, ainda que a manutenção da nomenclatura do JET, após a mistura com SAF, limite parcialmente a clareza das informações prestadas à sociedade sobre a composição do produto, a criação de um produto específico para cada rota disponível para produção de SAF permitiria que a ANP e outros órgãos acompanhassem os volumes produzidos e comercializados, além dos estoques, produção, importação e o percentual adotado nas misturas realizadas. Já a SPC, em sua resposta (SEI 5055921), informou estar alinhada ao posicionamento da SDL e que, como o SIMP trabalha com dados declaratórios, quando se der o início da produção de SAF no país, os produtores precisarão ser orientados quanto ao registro desses dados, a fim de que se tenha rastreabilidade tanto do produto de origem fóssil, quanto do renovável.

Tendo em vista que a nova regra a ser adotada configura-se em demanda apresentada pelo próprio mercado, responsável pela efetiva utilização do combustível de aviação, e as restrições intrínsecas à utilização do combustível, caso fossem aplicadas as regras atuais, não se vislumbra riscos ao seu cumprimento. Da mesma forma, não se considera necessária adoção de ações de fiscalização específicas ou o monitoramento quanto ao seu cumprimento, tendo em vista a ampla aceitação esperada, por parte do mercado, em relação à opção regulatória recomendada.

XI. ALTERAÇÕES NA RESOLUÇÃO ANP Nº 856.

As propostas de alterações na Resolução ANP nº 856 tiveram com base a avaliação dos cenários expostos na presente nota técnica, considerando as vantagens advindas da opção regulatória que prevê a adoção das nomenclaturas JET A ou JET A-1 para o produto originário da mistura entre os querosenes de aviação fóssil e renovável.

Adicionalmente, considera-se que o momento é oportuno para que sejam feitos alguns ajustes na atual resolução, não apenas no que concerne à adequação legística, como também no que se refere à inclusão de métodos alternativos aos atualmente previstos nas tabelas de especificação, contidas no Anexo da referida resolução. Tais alterações encontram-se elencadas, a seguir:

XI.1 – Exclusão da nomenclatura JET C .

Essa alteração é o objeto principal da revisão da Resolução ANP nº 856, e implicou na remoção do termo JET C ao longo de toda a resolução. Em alguns pontos esse termo foi substituído pelo termo "mistura de querosene alternativo com combustível fóssil", até o momento da sua certificação e designação como JET A ou JET A-1.

Adicionalmente, foi incluída a obrigação de informar o tipo de JET alternativo utilizado para composição da mistura e o seu teor, tanto no certificado de qualidade como no documento fiscal que acompanha o lote de produto certificado.

XI.2 – Inclusão da definição de SAF.

Essa alteração visa a incorporar a definição de SAF estabelecida no art. 7º da Lei nº 14.993, de 2024, que alterou o inciso XXXI do caput do art. 6º da Lei nº 9.478, de 1997, e substituiu o termo bioquerosene de aviação. A definição de SAF é de suma importância para o mercado regulado pois considera a avaliação do ciclo de vida do produto e critérios de sustentabilidade da ICAO, que serão necessários para cumprimento de metas nacionais, dadas na Lei nº 14.993, de 2024, e também internacionais.

Adicionalmente, estabelece que todo SAF deve atender, além dos critérios já mencionados, à especificação de qualidade relacionada à rota tecnológica utilizada para sua produção, e que um produto identificado desta forma pode ser utilizado para preparação da mistura com o combustível fóssil, devendo atender aos limites máximos de mistura permitidos.

XI.3 – Inclusão da rota para produção do querosene parafínico sintetizado por álcool com aromáticos (ATJ-SKA).

Essa alteração visa a atualizar a especificação nacional do querosene de aviação alternativo, refletindo as últimas rotas tecnológicas aprovadas no Subcomitê J da ASTM e incorporadas na norma ASTM D7566.

As alterações da minuta relacionadas à inclusão dessa rota abrangem: inclusão do inciso VIII no art. 1º; inclusão do inciso XVII no art. 2º; inclusão do inciso X do art. 4º; alteração do inciso I do art. 6º; e inclusão da Tabela X no Anexo.

XI.4 - Inclusão de processo adicional de coprocessamento de matérias-primas renováveis em refinarias.

Essa alteração visa a atualizar a especificação nacional do querosene de aviação alternativo refletindo as últimas modificações da norma ASTM D1655 quanto às possibilidades de coprocessamento aprovadas no Subcomitê J da ASTM. Esse processo permite o coprocessamento de até 24% de hidrocarbonetos obtidos pelo hidrotratamento de mono, di e triglicerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de ácidos graxos para produção de uma corrente que será misturada com corrente fóssil para composição de um lote contendo no máximo 10% de conteúdo renovável no JET A ou JET A-1.

As alterações da minuta relacionadas à inclusão desse processo foram a inclusão do inciso III e do parágrafo único no art. 3º, além da inclusão de parâmetros adicionais na Tabela III do Anexo, a serem controlados nos casos em que o coprocessamento envolver a utilização de alguma dessas matérias-primas.

XI.5 – Permissão para misturas de diferentes tipos de JET A, ou JET A-1, contendo parcela renovável, ao longo das cadeias de produção, distribuição e revenda de combustíveis de aviação.

Adicionalmente, após a publicação da Resolução ANP nº 856, a Agência tomou conhecimento do estudo intitulado *Research and Demonstration Project on the Use of Renewable kerosene at Leipzig/Halle Airport – DEMO-SP*, conduzido por diversos agentes de mercado, com suporte do Ministério Alemão de Transporte e Infraestrutura Digital, no qual foi avaliado o comportamento de diversas misturas de

querosene alternativo com o combustível fóssil, e suas misturas em condições usuais de armazenamento e fornecimento ao aeroporto. Dentre as principais conclusões, o grupo atestou que a combinação de misturas contendo querosene alternativo dentro dos teores permitidos não traria riscos à conformidade do produto [2].

XI. 6 - Inclusão dos parâmetros de teor de aromáticos, destilação e lubricidade na Tabela III para certificação do JET A, ou do JET A-1, oriundos de coprocessamento de hidrocarbonetos obtidos a partir do hidrotratamento de mono-, di-, triglicerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de ácidos graxos.

Essa alteração visa a harmonizar a especificação brasileira com os requisitos e limites previstos na norma ASTM D1655 para o JET oriundo de coprocessamento. Ressalta-se que, conforme explicado na nota 39 do Anexo, as análises de teor de aromáticos, destilação e lubricidade se aplicam apenas aos JET A e JET A-1 produzidos via coprocessamento de hidrocarbonetos obtidos a partir do hidrotratamento de mono-, di-, triglycerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de ácidos graxos.

XI. 7 - Inclusão do parâmetro ponto de fuligem na tabela IX referente ao JET alternativo oriundo da rota SPK-HC-HEFA.

A inclusão do ponto de fuligem na tabela de especificação do JET obtido pela rota SPK-HC-HEFA visa a harmonizar a especificação brasileira com os requisitos e limites previstos na norma ASTM D7566 para esse produto.

XI.8 - Exclusão do método ASTM D2425 para determinação do parâmetro aromáticos nas Tabelas VI e VIII para certificação de JET alternativo do tipo SPK/A e CHJ, respectivamente.

Essa alteração tem por objetivo harmonizar a especificação brasileira com os requisitos e limites previstos na norma ASTM D7566 para o JET alternativo do tipo SPK/A. Adicionalmente, o parâmetro aromáticos já é determinado utilizando as normas D1319, D8267, D8305 ou D6379, de modo que não se faz necessário o resultado da norma D2425 para garantir a qualidade do produto.

XI.9 - Exclusão dos parâmetros Goma atual e Índice de separação de água (MSEP) da Tabela VII .

Essa alteração visa a alinhar a especificação brasileira aos requisitos e limites previstos na norma ASTM D7566 para o JET alternativo do tipo SPK-ATJ. Adicionalmente, a alteração implica em uma simplificação da certificação do produto com impacto positivo para o mercado. De ressaltar que esses parâmetros serão necessariamente avaliados quando da recertificação do produto após a sua mistura com o JET A ou JET A-1 de origem fóssil.

XI.10 - Inclusão de métodos alternativos nas tabelas do Anexo.

Essas alterações visam a incluir métodos alternativos já previstos nas normas ASTM D1655 e D7566, buscando a harmonização da especificação brasileira com as normas internacionais, de modo a permitir

maior flexibilidade do mercado quanto ao método utilizado para certificação do produto. As alterações específicas são elencadas a seguir:

- Tabela I, linha 4.2: inclusão da norma IP 534 para análise do ponto de fulgor.
- Tabela I, linha 9.2: inclusão da norma ASTM D7111 para determinação do teor de chumbo em caso de suspeita de contaminação. Esse método já está previsto na ASTM D7566 para análise deste parâmetro nos JETs alternativos e traz mais flexibilidade para a análise do parâmetro.
- Tabela I, linha 12.9: inclusão do aditivo para gerenciamento de água na aeronave e seu limite máximo, conforme previsto na tabela II das normas ASTM D1655 e D7566.
- Tabela II, linha 4.1 e Tabela III, linha 2.1: inclusão da norma ASTM D7042 como método alternativo para determinação da viscosidade a 40 °C negativos no JET A ou JET A-1 oriundos de misturas do JET fóssil com JET alternativo e de coprocessamento.
- Tabela II, linha 1.1.1; Tabela VI, linha 1.2.1; e Tabela VIII, linha 1.2.1: inclusão da norma ASTM D8267 para determinação do teor de aromáticos na mistura do querosene alternativo com componente fóssil e no JET alternativo da rotas SPKA/A, SPK-ATJ e CHJ.
- Tabela IV, linha 7.2; Tabela V, linha 8.5; Tabela VI, linha 1.2.1; Tabela VII, linha 6.2; Tabela VIII, linha 1.2.1; e Tabela IX, linha 7.2: inclusão da norma D8305 para determinar o teor de aromáticos no JET alternativo.
- Tabela IX, linha 2.1: inclusão das normas D7344 e D7345 para determinar os parâmetros de destilação do JET alternativo produzido pelas rotas SPK-FT, SPK-HEFA, SPK-HC-HEFA.

XI.11 – Inclusão e alterações nas notas do Anexo da nova resolução.

Essas alterações visaram a incluir e atualizar, na nova resolução, notas constantes nas normas ASTM D1655 e D7566 consideradas relevantes para esclarecer não apenas a aplicação do parâmetro, mas também a necessidade de eventuais correções de resultado obtidos por alguns métodos específicos que possam apresentar alguma tendência; ou ainda para reforçar informações técnicas relevantes referentes a equipamentos ou condições específicas para cada ensaio. As alterações específicas são elencadas a seguir:

- Tabela I, linha 2.2; Tabela VI, linha 1.2; e Tabela VIII, linha 7.3: remoção da citação da nota 37, prevista na Resolução nº 856 para o método ASTM D8267, já que a correção indicada na nota não se aplica a este método.
- Tabela I, linha 4.2; Tabela IV, linha 2.3; Tabela V, linha 2.3; Tabela VI, linha 2.3; Tabela VII linha 2.3; Tabela VIII, linha 2.3; e Tabela IX, linha 2.3: inclusão da nota 13 para esclarecer que o limite é estabelecido considerando a norma ASTM D56 e que outras metodologias podem apresentar tendências significativas.
- Tabela I Linha 6.1: inclusão da nota 16 para esclarecer aspectos técnicos relacionados à obtenção do resultado pelos métodos ASTM D4529 e D3338.
- Tabela I Linha 8, tabela IV item 4.1, tabela V item 4, tabela VI item 4, tabela VII item 4, tabela VIII item 4, tabela IX item 4 e tabela X item 4: inclusão da nota 18 referente à restrição ao uso do equipamento 230 Mk IV com pré-filtro por não ter demonstrado equivalência de resultados com o equipamento de

referência, em linha com as regras estabelecidas na ASTM D1655 e D7566.

- Tabela I Linha 12.1: inclusão da nota 27 esclarecendo que a concentração máxima de antioxidante especificada refere-se ao princípio ativo, sem considerar o peso do solvente.

- Tabela I Linha 12.6: inclusão da nota 30 esclarecendo que o uso do aditivo deve ser acordado entre o comprador e o fornecedor do combustível, e que o teor pode ser medido utilizando a norma D5006. Adicionalmente, é feito um esclarecimento quanto ao ponto de adição do aditivo e sua incompatibilidade com filtros monitores especificados pela EI1583, o que pode trazer restrições quanto ao ponto em que o aditivo é adicionado ao combustível.

- Tabela I Linha 12.9: inclusão da nota 33 ressaltando a importância de se verificar previamente a dosagem de aditivo aprovada para cada aeronave e a incompatibilidade do produto aditivado com filtros EI1581 e EI1583, em casos de destanqueio.

- Tabela III Linha 1.1: inclusão da nota 37 vedando a utilização do aditivo desativador de metal para atendimento do limite de estabilidade térmica para o JET oriundo de coprocessamento.

- Notas 14 e 16: ajuste do texto relativo às notas 14 e 16, para inclusão do método elipsométrico de múltiplos comprimentos de onda (MWETR) previsto no anexo A4 da norma ASTM D3241.

- Nota 24: ajuste do texto relativo à nota 24 incluindo a necessidade de se observar os procedimentos contidos no Boletim JIG 142, além daqueles dispostos na norma ABNT NBR 15216.

- Substituição da antiga nota 34 pela também antiga nota 3, visto que ambas possuem comandos equivalentes.

XI.12 – Alteração do limite máximo do parâmetro massa específica do SPK-HEFA.

Após análise minuciosa das tabelas de especificação da Resolução ANP nº 856, constatou-se que o limite máximo estabelecido para o parâmetro massa específica do querosene alternativo SPK-HEFA encontrava-se desatualizado, em relação ao limite previsto internacionalmente. À época da revisão das Resoluções ANP nº 36/2009 e nº 63/2014, o limite máximo estabelecido pela versão então vigente da norma ASTM D7566 era de 770 kg/m³, a 15 °C, o que correspondia a 766,2 kg/m³, a 20 °C, conforme item 7 da Nota Técnica nº 32/2018/SBQ/CPT-DF (SEI 0097043, página 85 do arquivo). Ao longo das revisões da ASTM D7566, esse limite máximo passou para 772 kg/m³, a 15 °C, que corresponde a 768,2 kg/m³, a 20 °C. Dessa forma, foram inseridas as linhas 2.4.1 e 2.4.2, na Tabela IV do Anexo, de forma a distinguir os limites de massa específica dos querosenes alternativos SPK-FT e SPK-HEFA.

XI.13 – Outras alterações propostas.

No art. 2º, relativo às definições, foram excluídas as definições relativas a distribuidor, importador, produtor, revendedor e terminal, visto que as regras relativas a esses agentes encontram-se já estabelecida em outras resoluções específicas da Agência.

Ainda no mesmo art. 2º, também foram removidas as definições referentes aos documentos de

qualidade (boletim de análise, boletim de conformidade e certificado de qualidade) uma vez que tais definições encontram-se pormenorizadas na Resolução ANP nº 828.

Por se tratar de documento relativo ao controle de qualidade do produto, a definição de registro da análise da qualidade, prevista no inciso XXIII do art. 2º, foi transferida para a Resolução ANP nº 828.

Exclusão do art. 9º visto que a regra prevista nesse dispositivo já está prevista no § 1º do art. 1º.

Exclusão do parágrafo único do art. 19, da Resolução ANP nº 935, que proíbe a importação de JET C. Tal dispositivo foi inserido na referida resolução pela antiga Resolução ANP nº 779, motivado, à época, pela ausência de metodologia que permitisse determinar o teor de querosene de aviação alternativo presente na mistura. Adicionalmente, até pouco tempo, não se tinha conhecimento profundo acerca da possibilidade de misturas de diferentes tipos de JET A, ou JET A-1, contendo parcela renovável. No entanto, conforme exposto no item XI.5, estudos já mostraram não haver óbice à combinação de misturas contendo diferentes querosenes alternativos dentro dos teores permitidos. Ainda, a importação de uma eventual mistura contendo querosene alternativo será designada como JET A ou JET A-1, devendo o controle de qualidade desse produto, no ato da importação, atender ao disposto na Resolução ANP nº 980.

XII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista das informações trazidas na presente nota técnica, resta clara a necessidade de alterar a Resolução ANP nº 856, com vistas a adequar a terminologia da mistura entre querosene de aviação fóssil (JET-A ou JET-A1) e querosene de aviação alternativo, passando da atual nomenclatura JET-C para JET-A ou JET-A1, de modo a evitar dificuldades operacionais e de custos aos operadores aéreos que precisariam alterar manuais de aeronaves, caso a regra atual fosse mantida.

De se destacar que, no curso da revisão regulatória, constatou-se que a alteração da regra, permitindo que se possa importar a mistura, é fundamental para estimular o uso do SAF no Brasil, uma vez que ainda não se tem produção nacional e a oferta do combustível sustentável ainda é baixa no mundo. Aproveitando-se a revisão da resolução, serão realizadas atualizações de rotas de produção, métodos de ensaio e notas do anexo da norma.

Por fim, essa área técnica avalia que a revisão normativa em questão pode ser dispensada de AIR, por se enquadrar no disposto no inciso VI do art. 4º do Decreto 10.411/2020.

XIII. REFERÊNCIAS

- 1 . D.S.Lee, *at all, The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018, Atmospheric Environment, volume 244, January 2021, 117834.*
2. Bullerdiek, N.; Buse, J.; Dögnitz, N.; Feige, A.; Halling, A.-M.; Hauschild, S.; Hawighorst, P.; Kaltschmitt, M.; Kuchling, T.; Kureti, S.; Majer, S.; Marquardt, C.; Müller-Langer, F.; Neuling, U.; Oehmichen, K.; Pechstein, J.; Posselt, D.; Scheuermann, S.; Schripp, T.; Stein, H.; Zschocke, A. (2019): Use of Multiblend JET A-1 in practice. Summary of the results from the model project of the Mobility and Fuel Strategy. DBFZ Deutsches Bio-masseforschungszentrum gemeinnützige GmbH, Leipzig.

EDNÉIA CALIMAN
Coordenadora de Qualidade de Combustíveis

FÁBIO DA SILVA VINHADO
Superintende Adjunto de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos

FILLIPE AUGUSTO DA COSTA GARCIA
Especialista em Regulação

JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE
Coordenador de Regulação da Qualidade de Produtos

THIAGO MACHADO KARASHIMA
Especialista em Regulação



Documento assinado eletronicamente por **EDNEIA CALIMAN, Coordenadora de Qualidade de Combustíveis**, em 18/06/2025, às 12:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **THIAGO MACHADO KARASHIMA, Especialista em Regulação**, em 18/06/2025, às 12:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **FILLIPE AUGUSTO DA COSTA GARCIA, Especialista em Regulação**, em 18/06/2025, às 13:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE, Coordenador de Regulação de Qualidade de Produtos**, em 18/06/2025, às 13:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **FABIO DA SILVA VINHADO, Superintendente Adjunto de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos**, em 18/06/2025, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.anp.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_verificar&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4872420** e o código CRC **43E64152**.