**Nota Técnica no:** 158/2014/SBQ/RJ

**Assunto:** Revisão da Resolução ANP nº 20/2013 que trata das especificações dos Querosenes de Aviação Alternativos, e do Querosene de Aviação B-X (QAV B-X).

**Processo nº:** 48610.003050/2013-10

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2014.

1. **OBJETIVO**

A presente Nota Técnica tem por objetivo justificar as alterações propostas na Resolução ANP nº 20/2013, que trata das especificações dos Querosenes de Aviação Alternativos, e do Querosene de Aviação B-X (QAV B-X), bem como as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam esses produtos em todo o território nacional.

**2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

A Lei 9.478, 06 de agosto de 1997, em seu Art. 8º estabelece como atribuições da ANP:

*"Inciso I - implementar a política nacional de petróleo e gás natural, com ênfase na proteção dos interesses dos consumidores quanto a PREÇO, QUALIDADE e OFERTA de produtos.*

*...Inciso XVIII - especificar a qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e dos biocombustíveis."*

A Lei 12.490, de 16 de setembro de 2011, acrescenta e dá nova redação a dispositivos previstos na Lei nº 9.478/1997, além de ampliar a competência da ANP para toda a Indústria de Biocombustíveis, definida como o conjunto de atividades econômicas relacionadas com produção, importação, exportação, transferência, transporte, armazenagem, comercialização, distribuição, avaliação de conformidade e certificação da qualidade de biocombustíveis.

As especificações dos Querosenes de Aviação Alternativos e do Querosene de Aviação B-X (QAV B-X) são estabelecidas por meio da Resolução ANP n° 20/2013 e devem ser atendidas sempre que houver comercialização, em todo o território nacional.

**3. DOS FATOS E DA MOTIVAÇÃO PARA ALTERAÇÃO**

Desde 2008, a ANP, representada pela Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos (SBQ), participa ativamente das reuniões do Comitê de Produtos de Petróleo e Lubrificantes da ASTM (D02). O conteúdo das reuniões é essencial para as atividades dessa Superintendência com foco na especificação de produtos e normas técnicas. O Comitê D02 da ASTM abrange diversos subcomitês que trabalham no desenvolvimento das normas técnicas para especificação e ensaios de petróleo, derivados e biocombustíveis, dentre eles o querosene de aviação alternativo. A aprovação de novos querosenes de aviação alternativos para uso em misturas com querosene de aviação faz parte dessas discussões.

Na última reunião realizada em Indianápolis/EUA, de 22 a 26/06/14, foi comunicada a publicação da revisão da ASTM D7566, com a aprovação do querosene de aviação alternativo Iso-parafinas sintetizadas (SIP).

Importante lembrar que a regulamentação da ANP voltada para qualidade desse produto é baseada no processo de aprovação da ASTM. Assim, com a publicação da revisão da ASTM D7566, torna-se necessária a revisão da Resolução ANP nº 20/2013 com o objetivo de incluir esse novo biocombustível denominado SIP.

Como o SIP será produzido no Brasil, será necessária também a inclusão das obrigações de um novo agente: o produtor de querosene de aviação alternativo. Tal alteração será necessária visto que na Resolução em vigor só há menção ao importador de querosene de aviação alternativo.

**4**. **DAS ALTERAÇÕES**

As alterações propostas na presente Resolução serão consideradas a seguir:

**4.1. Das disposições preliminares**

É sugerida alteração do Art. 1° em que é excluído o parágrafo único e incluídos os parágrafos 1°, 2° e 3°. A mudança tem o propósito de adequar a norma com a inclusão do novo querosene de aviação alternativo, denominado SIP, que pode ser adicionado em proporção volumétrica de até 10%, diferente do percentual de até 50%, em proporção volumétrica, dos querosenes de aviação alternativos existentes, o SPK-HEFA[[1]](#footnote-1) e o SPK-FT[[2]](#footnote-2).

Além disso, o § 3° deixa explícita a proibição do uso simultâneo de mais de um tipo de querosene de aviação alternativo.

**4.2. Das definições**

É necessária a alteração da definição Querosene de Aviação B-X (QAV B-X), de forma a adequar esta definição à inclusão do querosene de aviação alternativo, SIP. Além disso, é sugerida a retirada das seguintes definições: Bioquerosene de Aviação, Firma Inspetora, Querosene de Aviação Alternativo não renovável, Produtor de Querosene de Aviação (QAV-1), por estes termos não acrescentarem informações à interpretação da Resolução.

**4.3. Das obrigações – Seções III, IV e V**

Foram retiradas as regras referentes à importação do Querosene de Aviação Alternativo, pois devem ser seguidas as regras já existentes, contidas nas seguintes regulamentações da Agência:

* Portaria ANP nº 204, de 29 de dezembro de 1998, quanto à logística; e
* Portaria ANP nº 311, de 27 de dezembro de 2001, quanto ao controle da qualidade.

No entanto, a presente minuta mantém as regras de controle de qualidade para comercialização do produto dentro do território nacional.

Além disso, essas seções foram harmonizadas com regras de guarda de amostras-testemunhas, documentos fiscais e da qualidade de outras Resoluções semelhantes.

**4.4. Das Disposições Gerais**

É necessária a inclusão do produtor de querosene de aviação alternativo nos artigos constantes dessa seção, visto que o querosene de aviação alternativo SIP será produzido no Brasil.

**4.5. Das Disposições Finais**

É proposta a alteração do art. 8º da Resolução ANP nº 311/2001, com o objetivo de contemplar o querosene de aviação alternativo em seu escopo.

**4.6. Regulamento Técnico**

O regulamento técnico foi alterado com o objetivo de contemplar as especificações do novo querosene de aviação alternativo – SIP – homologado pela ASTM por meio da publicação da revisão da norma ASTM D7566. Os itens descritos em sequência apresentam as modificações necessárias para harmonização do regulamento técnico com as normas internacionais.

**4.6.1 Alterações no Item Objetivo**

Foram realizadas duas alterações no item objetivo:

a) Inclusão da definição das Iso-parafinas sintetizadas, em consonância com a ASTM D7566;

b) Inclusão de referências às Tabelas I e II para os querosenes de aviação alternativos – SPK-FT e SPK-HEFA e à Tabela III para o querosene de aviação alternativo SIP.

**4.6.2 Alterações nos Quadros dos Métodos de Ensaio**

Os quadros dos métodos de ensaio foram organizados de acordo com a instituição normalizadora e em ordem alfabética, sendo usadas como referência as seguintes instituições:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ASTM – *American Society for Testing and Materials*

IP – *Institute of Petroleum*

Foi realizada uma pesquisa de equivalência entre as normas ABNT e as normas internacionais. Com base nesse trabalho, foram incluídas, no quadro 3.1 do Regulamento Técnico, as normas ABNT, permitindo-se a sua utilização para algumas análises constantes dessa Resolução.

|  |  |
| --- | --- |
| **MÉTODO** | **TÍTULO** |
| NBR 7148 | Petróleo e derivados de petróleo — Determinação da massa específica, densidade relativa e °API — Método do densímetro |
| NBR 7974 | Produtos de petróleo - Determinação do ponto de fulgor pelo vaso fechado Tag |
| NBR 7975 | Combustível de aviação - Determinação do ponto de congelamento |
| NBR 9619 | Produtos de petróleo - Destilação à pressão atmosférica |
| NBR 14065 | Destilados de petróleo e óleos viscosos — Determinação da massa específica e da densidade relativa pelo densímetro digital |
| NBR 14525 | Combustíveis - Determinação de goma por evaporação |

Com relação aos métodos ASTM, foram incluídos os métodos abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| **MÉTODO** | **TÍTULO** |
| D93 | Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester |
| D2425 | Hydrocarbon Types in Middle Distillates by Mass Spectrometry |
| D2622 | Sulfur in Petroleum Products by Wavelenght Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry |
| D2710 | Bromine Index of Petroleum Hydrocarbons by Electrometric Titration |
| D3338 | Standard Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels |
| D3948 | Standard Test Method for Determining Water Separation Characteristics of Aviation Turbine Fuels by Portable Separometer |
| D4629 | Trace Nitrogen in Liquid Petroleum Hydrocarbons by Syringe/Inlet Oxidative Combustion and Chemiluminescence Detection |
| D4809 | Standard Test Method for Heat of Combustion of Liquid Hydrocarbon Fuels by Bomb Calorimeter (Precision Method) |
| D5001 | Measurement of Lubricity of Aviation Turbine Fuels by the Ball-on-Cylinder Lubricity Evaluator (BOCLE) |
| D5291 | Instrumental Determination of Carbon, Hydrogen, and Nitrogen in Petroleum Products and Lubricants |
| D5453 | Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence |
| D6304 | Determination of Water in Petroleum Products, Lubricating Oils, and Additives by Coulometric Karl Fischer Titration |
| D7359 | Total Fluorine, Chlorine and Sulfur in Aromatic Hydrocarbons and Their Mixtures by Oxidative Pyrohydrolytic Combustion followed by Ion Chromatography Detection (Combustion Ion Chromatography-CIC) |
| UOP 389 | Trace Metals in Organics by ICP-OES |

Para os métodos IP, foram incluídos os métodos abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| **MÉTODO** | **TÍTULO** |
| IP 34 | Determination of Flash Point - Pensky-Martens Closed Cup Method |
| IP 71  Section 1 | Petroleum products -Transparent and opaque liquids - Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity |
| IP 299 | Determination of bromine index - Electrometric titration method |
| IP 379 | Determination of organically bound trace nitrogen - Oxidative combustion and chemiluminescence method |
| IP 438 | Petroleum products - Determination of water - Coulometric Karl Fischer titration method |

Em continuidade, a revisão da Resolução contempla o método desenvolvido pela Total que está em homologação na ASTM. O método deve ser publicado até o final de ano com o título "Test Method to Measure Saturated Hydrocarbons, Farnesane and Hexahydroxyfarnesol". O acesso ao método é público no sítio eletrônico da empresa Amyris e, portanto, disponível para qualquer laboratório interessado em realizar a análise em questão.

|  |  |
| --- | --- |
| **MÉTODO** | **TÍTULO** |
| X001 | Test Method to Measure Saturated Hydrocarbons, Farnesane and Hexahydroxyfarnesol |
|  |  |

**4.6.3 Alterações nas observações da Tabela de Especificações dos Querosenes de Aviação Alternativos SPK-FT e SPK-HEFA**

Na observação (1) foi incluído o produtor de Querosene de Aviação Alternativo.

Na característica Ponto de fulgor, a observação (4) determina na Resolução ANP nº 20/2013 que, para o método ASTM D56, o limite mínimo seja de 40 ºC; enquanto para os outros três métodos o limite é de 38 ºC, em consonância com a especificação do querosene de aviação fóssil.

A especificação do QAV-1 (denominado internacionalmente como Jet A-1) segue a harmonização internacional denominada AFQRJOS – *Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems* – que engloba as principais especificações do combustível (EUA e Reino Unido) e adota seus limites mais restritos:

* Especificação dos EUA: ASTM D1655 – *Standard Specification for Aviation Turbine Fuels*; e
* Especificação do Reino Unido: *British Ministry of Defence Standard DEF STAN 91-91*.

No entanto, a SBQ entende que, no caso do QAV alternativo, esse limite deve ser modificado, de modo a harmonizar com a ASTM D7566 (redução do limite mínimo em 2 ºC), que é, atualmente, a única norma de especificações de QAV alternativo reconhecida mundialmente.

Devido à complexidade, especificidade e alto custo da bateria de testes para homologar um novo QAV alternativo conforme os critérios da ASTM, a ANP segue o processo de aprovação desse órgão normativo, assim como a norma britânica, que também remete à ASTM D7566 no que tange ao combustível alternativo.

Assim, a manutenção dos limites atuais pode dificultar, ou até mesmo impossibilitar, que importadores encontrem o combustível no mercado internacional, por diferir das especificações estabelecidas pela ASTM D7566.

Vale ressaltar que, para o querosene de aviação B-X (após a mistura do fóssil com o alternativo), os limites serão mantidos e deverão seguir a Resolução ANP nº 37, de 1º de dezembro de 2009.

Na observação (5), foi incluído o método ABNT NBR 7975 equivalente ao método ASTM D2386.

**4.6.4 Inclusão da Tabela de outros requisitos detalhados dos Querosenes de Aviação Alternativos SPK-FT e SPK-HEFA**

Foi substituída a referência no corpo da Resolução para a tabela da ASTM (art. 9º da Resolução ANP nº 20/2013) de outros requisitos detalhados pela inclusão da Tabela 2 no Regulamento Técnico.

**4.6.5 Inclusão da Tabela de Especificações do Querosene de Aviação Alternativo (SIP)**

Foi incluída a Tabela 3 que contém todas as características de análise previstas para o SIP na ASTM D7566 em sua versão mais atualizada.

**4.6.6 Inclusão de características na Tabela de Requisitos adicionais para certificação do Querosene de Aviação B-X (QAV B-X)**

Foram incluídas as características de lubricidade e fluidez presentes na ASTM D7566 de forma a harmonizar a regulação brasileira com a regulação internacional.

**5. CONCLUSÃO**

A indústria da aviação está comprometida com a redução de seu impacto ambiental e estabeleceu metas ambiciosas para alcançar um crescimento neutro em carbono até 2020 e reduzir em 50% as emissões de dióxido de carbono (em relação aos níveis de 2005) até 2050.

Atualmente, a indústria de aviação gera aproximadamente 2% das emissões de dióxido de carbono causadas pelo homem; é uma parte pequena, mas crescente, e as projeções sugerem que atingirão um nível de 3% até 2030.

O Brasil é internacionalmente reconhecido por sua longa experiência no uso da biomassa para fins energéticos, a começar por madeira, etanol de cana-de-açúcar e biodiesel. A bioenergia moderna representa cerca de 30% da matriz energética do Brasil, país que tem um longo histórico de conciliar produção de biocombustível, segurança alimentar e desenvolvimento rural. Boa parte do que o Brasil fez na área de bioenergia foi por meio de políticas de longo prazo e investimento em pesquisa associada à formação e qualificação de recursos humanos.

A SBQ, de forma cumprir sua atribuição de garantia da qualidade de combustíveis, participa de diversos fóruns nacionais e internacionais, buscando a harmonização com as normalizações internacionais, sem deixar de considerar a especificidade do mercado brasileiro.

A Resolução ANP nº 20/2013 é baseada no processo de aprovação da ASTM, só considerando os querosenes de aviação alternativos aprovados por esse organismo. Como em junho desse ano um novo produto foi aprovado, há necessidade de revisão dessa Resolução para a inclusão desse novo querosene de aviação alternativo.

Esta revisão faz parte do trabalho constante que esta Agência realiza no sentido de aprimorar cada vez mais a qualidade dos biocombustíveis comercializados em todo território nacional.

# Elaboração:

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# FELIPE DE ARAUJO LIMA

# Especialista em Regulação

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# ISAAC VITORINO BATISTA DE ALMEIDA

# Especialista em Regulação

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# MARCELA GANEM FLORES

# Especialista em Regulação

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# PIETRO ADAMO SAMPAIO MENDES

# Especialista em Regulação

# Revisão:

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE

# Coordenador de Regulação de Produtos

# Aprovação:

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# CRISTIANE ZULIVIA DE ANDRADE MONTEIRO

# Superintendente Adjunta de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos

1. Querosene Parafínico Sintetizado obtido pela hidrogenação e desoxigenação de ésteres de ácidos graxos e ácidos livres com objetivo de remover essencialmente o oxigênio. [↑](#footnote-ref-1)
2. Querosene Parafínico Sintetizado obtido de um ou mais precursores produzidos pelo processo Fischer-Tropsch (FT), usando catalisadores de Ferro ou Cobalto. [↑](#footnote-ref-2)