

*Estabelece as especificações do querosene de aviação JET-A e ~~JET-A-1~~, dos querosenes de aviação alternativos e do querosene de aviação C (JET-C), bem como as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos agentes econômicos que comercializam esses produtos em território nacional.*

**A DIRETORIA DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP**, no exercício das atribuições conferidas pelo art. 65 do Anexo I da Portaria ANP nº 265, de 10 de setembro de 2020, e pelo art. 7º do Anexo I do Decreto nº 2.455, de 14 de janeiro de 1998, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, considerando o que consta do Processo nº 48610.007349/2018-58 e as deliberações tomadas na **xx**ª Reunião de Diretoria, realizada em **xx** de **xxxx** de 2020, RESOLVE:

## CAPÍTULO I

### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Resolução estabelece as especificações dos querosenes de aviação JET-A e ~~JET-A1~~, dos querosenes de aviação alternativos e do querosene de aviação C (JET-C), na forma do Anexo, bem como as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos agentes econômicos que comercializam esses produtos em território nacional.

§ 1º É vedada a comercialização dos combustíveis de aviação, de que trata o caput, que não se enquadrem nas especificações estabelecidas nesta Resolução.

§ 2º Na produção do JET-A e do ~~JET-A1~~ é permitido o coprocessamento de matéria-prima convencional com até cinco por cento em volume das matérias-primas:

I - mono-, di-, triglicerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de ácidos graxos; ou

II - hidrocarbonetos produzidos por gás de síntese via processo Fischer-Tropsch com catalisadores a base de ferro ou cobalto.

§ 3º Os querosenes de aviação alternativos abrangidos por esta Resolução são:

I - o querosene parafínico hidroprocessado e sintetizado por Fischer-Tropsch (SPK-FT);

II - o querosene parafínico sintetizado por ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (SPK-HEFA);

III - o querosene parafínico sintetizado com aromáticos (SPK/A);

IV - o querosene parafínico sintetizado por álcool (SPK-ATJ);

V - as isoparafinas sintetizadas de açúcares fermentados e hidroprocessados (SIP);

VI - o querosene de hidrotermólise catalítica (CHJ); e

VII - o querosene parafínico sintetizado por hidrocarbonetos bioderivados, ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (SPK-HC-HEFA)

Art. 2º Somente os distribuidores de combustíveis de aviação e os produtores de JET-A e ~~JET-A1~~, autorizados pela ANP, podem realizar a mistura do QAV alternativo ao JET-A ou JET-A1 para a composição do JET-C.

§1º Para formular o querosene de aviação C (JET-C), o querosene de aviação alternativo (QAV alternativo) deve ser adicionado ao JET-A ~~ou ao JET-A1~~ nas seguintes proporções:

I - até o limite máximo de 50% (cinquenta por cento) em volume no caso de SPK-FT, SPK-HEFA, SPK/A, SPK-ATJ e CHJ; e

II - até o limite máximo de 10% (dez por cento) em volume no caso de SIP e SPK-HC-HEFA.

§2º Fica vedada a utilização de QAV alternativo nos motores das aeronaves sem a devida mistura com o JET-A ~~ou JET-A1~~ nas proporções descritas no §1º deste artigo.

§3º Fica proibida a adição de mais de um tipo de QAV alternativo ao JET-A ~~ou ao JET-A1~~, bem como a mistura de diferentes tipos de JET-C.

§4º O JET-C que atenda a todos os requisitos de qualidade desta Resolução pode ser misturado ao JET-A ~~e ao JET-A1~~.

Parágrafo único. O JET-A ~~ou o JET-A1~~ e o QAV alternativo utilizados para compor o JET-C devem atender às especificações referentes a cada produto que estão estabelecidas nas tabelas do Anexo.

## CAPÍTULO II DAS DEFINIÇÕES

Art. 3º Para fins desta Resolução, ficam estabelecidas as seguintes definições:

I - amostra representativa: amostra cujos constituintes apresentam-se nas mesmas proporções observadas no volume total;

II - amostra-testemunha: amostra representativa de produto caracterizado por um documento da qualidade;

III - batelada: quantidade segregada de produto em um único tanque caracterizado por um documento da qualidade;

IV - boletim de análise: documento emitido por laboratório pertencente ao agente econômico ou por este contratado, utilizado para composição do documento da qualidade, que contempla totalmente ou parcialmente os resultados das análises físico-químicas requeridas nesta Resolução;

V - boletim de conformidade: documento da qualidade que deve atender ao estabelecido na Resolução ANP nº 828, de 1º de setembro de 2020;

VI - certificado da qualidade: documento da qualidade que contém todas as informações e os resultados das características físico-químicas requeridas nesta Resolução para o JET-A, ~~o JET-A1~~, o QAV alternativo e o JET-C;

VII - combustíveis de aviação: querosene de aviação JET-A ~~ou JET-A1~~, querosene de aviação alternativo e querosene de aviação C em conformidade com as especificações estabelecidas pela ANP;

VIII - distribuidor de combustíveis de aviação: pessoa jurídica autorizada para o exercício da atividade de distribuição de combustíveis de aviação, considerada de utilidade pública, que compreende aquisição, armazenamento, transporte, comercialização, controle da qualidade, assistência técnica e abastecimento de aeronaves;

IX - documento da qualidade: definição geral para o certificado da qualidade do JET-A, ~~do JET-A1~~, do QAV alternativo e do JET-C, o boletim de conformidade do JET-A, ~~do JET-A1~~ e do JET-C ou o registro da análise da qualidade do JET-A, ~~do JET-A1~~ e do JET-C;

X - JET-A: querosene de aviação de origem fóssil, com ponto de congelamento máximo de - 40ºC, destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves;

~~XI - JET A1: querosene de aviação de origem fóssil, com ponto de congelamento máximo de -47°C, destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves;~~

XII - isoparafinas sintetizadas de açúcares fermentados e hidroprocessados (SIP, sigla em inglês): querosene iso-parafínico sintetizado a partir de açúcares com subsequente hidrogenação;

XIII - importador: pessoa jurídica que realiza atividade de comércio exterior na modalidade de importação de produto, cuja nomenclatura comum do Mercosul (NCM) está sujeita à anuência prévia da ANP;

XIV - produtor: pessoa jurídica autorizada pela ANP a produzir, armazenar e comercializar combustíveis de aviação;

XV - querosene de aviação alternativo (QAV alternativo): combustível derivado de fontes alternativas, como biomassa, gases residuais, resíduos sólidos, carvão e gás natural, produzido pelos processos que atendam ao estabelecido nesta Resolução;

XVI - querosene de aviação C (JET-C): combustível destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves, composto de um único tipo de QAV alternativo misturado ao JET-A ou ao ~~JET A1~~ nas proporções definidas nesta Resolução;

XVII - querosene de hidrotermólise catalítica (CHJ, sigla em inglês): querosene contendo compostos aromáticos produzido a partir de craqueamento catalítico e hidrogenação de ésteres de ácidos graxos e ácidos graxos livres;

XVIII - querosene parafínico hidroprocessado e sintetizado por Fischer-Tropsch (SPK-FT, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado obtido de um ou mais precursores produzidos pelo processo Fischer-Tropsch (FT);

XIX - querosene parafínico sintetizado com aromáticos (SPK/A, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado a partir de variação do processo Fischer-Tropsch com adição de aromáticos;

XX - querosene parafínico sintetizado por ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (SPK-HEFA, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado obtido pela hidrogenação de ésteres de ácidos graxos e ácidos graxos livres;

XXI - querosene parafínico sintetizado por hidrocarbonetos bio-derivados, ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (SPK-HC-HEFA, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado obtido pela hidrogenação de hidrocarbonetos bio-derivados da microalga *Botryococcus braunii*, ésteres de ácidos graxos e ácidos graxos livres;

XXII - querosene parafínico sintetizado por álcool (SPK-ATJ, sigla em inglês): querosene parafínico sintetizado a partir de álcool etílico ou isobutílico, processado através de desidratação, oligomerização, hidrogenação e fracionamento;

XXIII - registro da análise da qualidade: documento da qualidade que atende ao estabelecido na Norma ABNT NBR 15216;

XXIV - revendedor de combustíveis de aviação: pessoa jurídica autorizada para o exercício da atividade de revenda de combustíveis de aviação, considerada de utilidade pública, que compreende aquisição, armazenamento, transporte, comercialização a varejo e controle da qualidade desses produtos, assistência técnica ao consumidor e abastecimento de aeronaves;

XXV - sistema dedicado: sistema de manuseio de combustível, compreendendo linhas, bombas, filtros, entre outros, pelo qual é escoado exclusivamente um tipo de combustível de aviação; e

XXVI - terminal de querosene: instalação autorizada conforme a Resolução ANP nº 52, de 2 de dezembro de 2015, utilizada para o recebimento, expedição e armazenagem de JET-A, ~~JET A1~~ QAV alternativo e JET-C.

## CAPÍTULO III

### DO CONTROLE DA QUALIDADE

#### Seção I

##### Do Certificado da Qualidade

Art. 4º O importador e o produtor de JET-A ou JET-A1, o produtor de QAV alternativo e o distribuidor de combustíveis de aviação, quando este realizar a mistura de JET-A ou JET-A1 com QAV alternativo, devem garantir a qualidade do JET-A ou JET-A1, do QAV alternativo ou do JET-C a ser comercializado, conforme o caso, e emitir o certificado da qualidade de amostra representativa, cujos resultados devem atender aos limites especificados no Anexo, de acordo com o tipo de combustível de aviação.

§ 1º O combustível de aviação comercializado deve atender, de acordo com o tipo, à(s) respectiva(s) tabela(s) do Anexo:

- I - JET-A ou JET-A1: Tabela I;
- II - JET-C: Tabelas I e II;
- III - JET-A ou JET-A1 formulado a partir do coprocessamento: Tabelas I e III;
- IV - QAV alternativo SPK-FT ou SPK-HEFA: Tabela IV;
- V - QAV alternativo SIP: Tabela V;
- VI - QAV alternativo SPK/A: Tabela VI;
- VII - QAV alternativo SPK-ATJ: Tabela VII.
- IV - QAV alternativo CHJ: Tabela VIII; e
- IV - QAV alternativo SPK-HC-HEFA: Tabela IX.

Art. 5º O produtor, o importador e o distribuidor de combustíveis de aviação devem manter, sob sua guarda e à disposição da ANP, as amostras-testemunha das quinze últimas bateladas de combustíveis de aviação comercializadas ou as referentes aos três últimos meses de comercialização, a opção que corresponder ao menor número de amostras armazenadas.

Parágrafo único. A regra do caput é aplicável ao distribuidor de combustíveis de aviação que realizar a mistura de JET-A ou de JET-A1 com QAV alternativo.

Art. 6º Nos casos em que o JET-A ou o JET-A1 circular pelas instalações de um terminal, misturando-se a outros JET-A ou JET-A1 certificados, caberá aos detentores da propriedade do produto nos tanques do terminal de querosene a responsabilidade pela emissão do certificado da qualidade ou do boletim de conformidade da mistura resultante.

§ 1º O certificado da qualidade ou boletim de conformidade, de que se trata o caput, devem ser emitidos, conforme o caso:

- I - o certificado da qualidade no caso do tanque do terminal de querosene receber, concomitantemente, mais de três bateladas ou no caso do recebimento de misturas em proporções desconhecidas;
- II - o boletim de conformidade no caso do tanque do terminal de querosene receber, concomitantemente, até três bateladas em proporções conhecidas.

#### Seção II

##### Do Boletim de Conformidade

Art. 7º O distribuidor de combustíveis de aviação deve adquirir o JET-A, o JET-A1 ou o JET-C cujo documento da qualidade esteja de acordo com os dispositivos desta Resolução.

Art. 8º O distribuidor de combustíveis de aviação deve garantir a qualidade do JET-A, do ~~JET-A1~~ ou do JET-C adquirido e emitir, conforme o caso, o boletim de conformidade ou o registro de análise da qualidade, de amostra representativa, cujos resultados devem atender aos limites estabelecidos na Tabela I, do Anexo.

§ 1º No caso em que o distribuidor de combustíveis de aviação realizar a mistura de JET-A ou de ~~JET-A1~~ com QAV alternativo, ele deve emitir o certificado da qualidade do JET-C, conforme estabelecido na Resolução ANP nº 828, de 2020, estando isento da obrigação de emitir os documentos dispostos no caput.

§ 2º No caso previsto no parágrafo primeiro, o distribuidor de combustíveis de aviação deverá encaminhar o certificado da qualidade para o revendedor de combustíveis de aviação.

§ 3º O boletim de conformidade ou registro da análise da qualidade devem ser emitidos, conforme o caso, sendo:

I - o boletim de conformidade no caso de operação em sistemas não dedicados, conforme estabelecido na Resolução ANP nº 828, de 2020; ou

II - o registro da análise da qualidade no caso de operação em sistemas dedicados, conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 15216.

§ 4º A análise do teor de chumbo no boletim de conformidade é obrigatória apenas quando houver suspeita de contaminação ou por solicitação da ANP.

§ 5º A análise de estabilidade térmica no boletim de conformidade é obrigatória apenas no caso do JET-A ou ~~JET-A1~~ ser recebido de navio equipado com serpentina de cobre em seus tanques de carga ou no caso de ocorrer variação de cor **saybolt** superior aos seguintes valores:

I - oito, no caso da cor **saybolt** inicial ser superior a vinte e cinco;

II - cinco, no caso da cor **saybolt** inicial ser menor ou igual a vinte e cinco e maior ou igual a quinze; e

III - três, no caso da cor **saybolt** inicial ser inferior a quinze.

§ 6º O distribuidor de combustíveis de aviação deve manter, sob sua guarda e à disposição da ANP, as amostras-testemunha das quinze últimas bateladas de JET-A, do ~~JET-A1~~ e de JET-C comercializadas ou as referentes aos dois últimos meses de comercialização, a opção que corresponder ao menor número de amostras armazenadas.

### Seção III

#### Da Emissão do Registro da Análise da Qualidade

Art. 9º O revendedor de combustíveis de aviação deve garantir a qualidade do JET-A, do ~~JET-A1~~ e do JET-C a ser comercializado e emitir o registro da análise da qualidade de amostra representativa, cujos resultados devem atender aos limites especificados na Tabela I do Anexo.

§ 1º O registro da análise da qualidade do JET-A, do ~~JET-A1~~ ou do JET-C deve atender ao estabelecido na Norma ABNT NBR 15216.

§ 2º O revendedor de combustíveis de aviação deve manter, sob sua guarda e à disposição da ANP, as amostras-testemunha das quatro últimas bateladas de JET-A, do ~~JET-A1~~ e de JET-C comercializadas ou as referentes aos dois últimos meses de comercialização, a opção que corresponder ao menor número de amostras armazenadas.

### Seção IV

#### Da Amostra-Testemunha

Art. 10. O volume mínimo das amostras-testemunha deve ser de dois litros na produção e na importação e de um litro na distribuição e na revenda, devendo ser armazenadas em embalagens fechadas e com lacre que deixe evidências em caso de violação, mantidas em local protegido de luminosidade.

Parágrafo único. As embalagens de que trata o caput devem ser de vidro âmbar ou recipientes revestidos de epóxi.

Art. 11. Os documentos da qualidade devem permitir rastreamento de suas respectivas amostras-testemunha, numeradas e lacradas.

#### CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 12. O Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE) ou a documentação fiscal referente às operações de comercialização realizadas deve indicar:

I - o código e descrição do produto estabelecidos pela ANP, conforme legislação vigente; e

II - o número do documento da qualidade, conforme o produto comercializado, no caso de comercialização entre produtor e distribuidor, importador e distribuidor ou entre distribuidor e revendedor.

Parágrafo único. A documentação fiscal a que se refere o caput deve ser acompanhada de cópia legível do documento da qualidade.

Art. 13 Os documentos da qualidade e seus respectivos boletins de análises devem ficar à disposição da ANP pelo prazo mínimo de um ano, a contar da data da comercialização da batelada a que se referem.

Art. 14. A documentação fiscal que comprova a aquisição e comercialização do QAV alternativo, JET-C, JET-A e ~~JET-A1~~ deve ficar à disposição da ANP pelo prazo mínimo de um ano, a contar da data de sua comercialização.

Art. 15. O importador, o produtor de QAV alternativo, o produtor de JET-A e ~~JET-A1~~, o distribuidor de combustíveis de aviação e o revendedor de combustíveis de aviação, em suas operações, devem atender aos requerimentos contidos na norma ABNT NBR 15216.

Art. 16. No caso da importação de JET-A, de ~~JET-A1~~ ou de QAV alternativo, deve ser observada a Resolução ANP nº 680, de 5 de junho de 2017, sendo o importador responsável pela qualidade do produto.

Art. 17. A determinação das características constantes nas Tabelas I a IX do Anexo deve ser realizada mediante o emprego das normas da ASTM International, do Energy Institute e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Art. 18. Os dados de precisão, repetitividade e reprodutibilidade, fornecidos nos métodos estabelecidos nas Tabelas I a IX do Anexo, devem ser usados somente como guia para aceitação das determinações em duplicata do ensaio e não devem ser considerados como tolerância aplicada aos limites especificados.

Art. 19. A análise dos combustíveis de que trata esta Resolução deve ser realizada em amostra representativa, obtida segundo método ABNT NBR 14883 ou ASTM D4057 e ASTM D 4306.

Art. 20. A análise das características constantes das Tabelas I a IX do Anexo devem ser determinadas de acordo com a publicação mais recente dos métodos listados.

#### CAPÍTULO V DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 21. A Resolução ANP nº 17, de 26 de julho de 2006, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 2º .....

X - combustíveis de aviação: querosene de aviação JET-A ou ~~JET-A1~~, querosene de aviação alternativo e querosene de aviação C, Gasolina de Aviação (GAV ou AVGAS) e Álcool Etílico

Hidratado Combustível (AEHC)/Etanol Hidratado Combustível, em conformidade com as especificações estabelecidas pela ANP;

~~XXVIII – Querosene de Aviação JET-A1: querosene de aviação de origem fóssil, com ponto de congelamento máximo de - 47°C, destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves;~~

XXIII – Querosene de Aviação C (JET-C): combustível destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves, composto de um único tipo de QAV alternativo misturado ao JET-A ou ao JET-A1 nas proporções definidas nesta Resolução

XXIV - Querosene de Aviação Alternativo (QAV alternativo): combustível derivado de fontes alternativas, como biomassa, gases residuais, resíduos sólidos, carvão e gás natural, produzido pelos processos que atendam ao estabelecido nesta Resolução;

XXV - Querosene de Aviação JET-A: querosene de aviação de origem fóssil, com ponto de congelamento máximo de - 40°C, destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves.

Art. 22. A Resolução ANP nº 18, de 26 de julho de 2006, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 4º .....

X - Combustíveis de aviação: querosene de aviação JET-A ou JET-A1, querosene de aviação alternativo e querosene de aviação C, Gasolina de Aviação (GAV ou AVGAS) e Álcool Etílico Hidratado Combustível (AEHC)/Etanol Hidratado Combustível, em conformidade com as especificações estabelecidas pela ANP;

~~XXVII – Querosene de Aviação JET-A1: querosene de aviação de origem fóssil, com ponto de congelamento máximo de - 47°C, destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves;~~

XXII – Querosene de Aviação C (JET-C): combustível destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves, composto de um único tipo de QAV alternativo misturado ao JET-A ou ao JET-A1 nas proporções definidas nesta Resolução

XXIII - Querosene de Aviação Alternativo (QAV alternativo): combustível derivado de fontes alternativas, como biomassa, gases residuais, resíduos sólidos, carvão e gás natural, produzido pelos processos que atendam ao estabelecido nesta Resolução;

XXIV - Querosene de Aviação JET-A: querosene de aviação de origem fóssil, com ponto de congelamento máximo de - 40°C, destinado exclusivamente ao consumo em turbinas de aeronaves.”

Art. 23. O não atendimento ao disposto nesta Resolução sujeita o infrator às sanções administrativas previstas na Lei nº 9.847, de 26 de outubro de 1999, alterada pela Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, e no Decreto nº 2.953, de 28 de janeiro de 1999, sem prejuízo das penalidades de natureza civil e penal.

Art. 24. Ficam revogados:

I - a Resolução ANP nº 778, de 5 de abril de 2019; e

II - o art. 52 da Resolução ANP nº 828, de 1º de setembro de 2020.

Art. 25. Esta Resolução entra em vigor nº (DIA) de (MÊS) de (ANO) (trinta dias após a data de sua publicação).

RAPHAEL NEVES MOURA

Diretor-Geral Interino





## ANEXO

(a que se referem os arts. 1º, 2º, 4º, 8º, 17, 18 e 20 da Resolução ANP nº (DIA) de (MÊS) de (ANO))

## Especificações dos combustíveis de aviação

Tabela I - Especificação do JET-A, do ~~JET-A1~~ e do JET-C (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODOS		
			ABNT NBR	EI	ASTM
APARÊNCIA					
Aspecto	-	claro, límpido e isento de água não dissolvida e material sólido à temperatura ambiente	14954 (2)		D4176 (2)
Cor (3)	-	Anotar	14921		D156 D6045
Partículas contaminantes, máx. (4)	mg/l	1,0	-	IP 423 IP 216	D5452 D2276
COMPOSIÇÃO					
Acidez total, máx.	mgKOH/g	0,015	-	IP 354	D3242
Aromáticos, máx. (5)	% volume	25,0	14932	IP 156 (41)	D1319 (41) D8267
	% volume	26,5	-	IP 436	D6379
Enxofre total, máx.	% massa	0,30	14533	IP 336	D1266 D2622 D4294 D5453
Enxofre mercaptídico, máx. ou Ensaio Doctor (6)	% massa	0,0030	6298	IP 342	D3227
	-	negativo	5275		D4952
COMPONENTES NA EXPEDIÇÃO DA REFINARIA PRODUTORA (7)					
Fração hidroprocessada	% volume	anotar	-	-	-
Fração severamente hidroprocessada (8)	% volume	anotar	-	-	-
VOLATILIDADE					
Destilação	°C		9619	IP 123 (9)	D86 (9)

				IP 406 (10)	D2887 (10) D7345 (10) D7344 (10)
P.I.E. (Ponto Inicial de Ebulição)		anotar	-	-	-
10% vol. recuperados, máx.		205,0	-	-	-
50% vol. recuperados		anotar	-	-	-
90% vol. recuperados		anotar	-	-	-
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.		300,0	-	-	-
Resíduo, máx.	% volume	1,5	-	-	-
Perda, máx. (11)	% volume	1,5	-	-	-
Ponto de fulgor, mín. (12)	°C	38,0	7974	IP 170 IP 523	D56 D93 D3828
Massa específica a 20°C	kg/m3	771,3 - 836,6	7148 14065	IP 160 IP 365	D1298 D4052
FLUIDEZ					
Ponto de congelamento, máx. (13)	°C	<del>47 (JET-A1)</del> - 40 (JET-A)	7975	IP 16 IP 435 IP 529 IP 528	D2386 D5972 D7153 D7154
Viscosidade a -20°C, máx.	mm²/s	8,0	10441	IP 71 (14)	D445 (14) D7042 (14) D7945
COMBUSTÃO					
Poder calorífico inferior, mín.	MJ/kg	42,8	-	IP 12	D4529 D3338 D4809
Ponto de fuligem, mín. ou	mm	25,0	11909	IP 598	D1322
Ponto de fuligem, mín. e	mm	18,0			D1322
Naftalenos, máx. (15)	% volume	3,00	11909	IP 598	D1840
CORROSÃO					

Corrosividade ao cobre (2h a 100°C), máx.	-	1	14359	IP 154	D130
ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 260°C					
queda de pressão no filtro, máx.	mmHg	25,0	-	IP 323	D3241
depósito no tubo (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
Depósito no tubo - método instrumental, máx. (16) (18)		85			
CONTAMINANTES					
Goma atual, máx. (19)	mg/100 ml	7	14525	IP 540	D381
Chumbo, máx. (40)	g/l	0,005	-	-	D3237
Índice de separação de água, MSEP (20)					
com dissipador de cargas estáticas, mín.	-	70	-	-	D3948
sem dissipador de cargas estáticas, mín.	-	85	-	-	D3948
CONDUTIVIDADE					
Condutividade elétrica (21)	pS/m	50 - 600	-	IP 274	D2624
LUBRICIDADE					
Lubricidade, BOCLE máx. (22)	mm	0,85	-	-	D5001
ADITIVOS (23)			-	-	-
Antioxidante, máx. (24)	mg/l	24,0	-	-	-
Desativador de metal (aditivação inicial), máx. (25)	mg/l	2,0	-	-	-
Desativador de metal (aditivação cumulativa), máx. (25)	mg/l	5,7	-	-	-
Dissipador de cargas estáticas, (aditivação inicial) máx. (26)	mg/l	3,0	-	-	-
Dissipador de cargas estáticas, (aditivação cumulativa), máx. (26)	mg/l	5,0	-	-	-
Inibidor de formação de gelo	% volume	0,07- 0,15	-	-	-
Detector de vazamentos, máx. (27)	mg/kg	1,0	-	-	-
Melhorador da lubricidade, máx. (28)	mg/l	23	-	-	-
ENSAIOS COMPLEMENTARES (29)					

Teor de biodiesel, máx. (30)	mg/kg	50	-	IP 583 IP585 IP 590 IP 599	D7797
Aditivo redutor de arrasto em dutos (DRA), máx.	µg/l	72	-	-	D7872

Tabela II - Requisitos adicionais da especificação do JET-C (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
COMPOSIÇÃO					
Aromáticos, mín. (31)	% volume	8,0	14932	IP156	D1319
		8,4	-	IP436	D6379
VOLATILIDADE					
Destilação					
T50 (50% vol. Recuperados) - T10 (10% vol. Recuperados), °C, mín.		15,0		IP123 (9) IP406 (10)	D2887 (10) D86 (9)
T90 (90% vol. Recuperados) - T10 (10% vol. Recuperados), °C, mín.		40,0			
LUBRICIDADE					
Lubricidade, BOCLE, máx.	mm	0,85	-	-	D5001
FLUIDEZ					
Viscosidade a -40 °C, máx. (32)	mm²/s	12	10441	IP 71 (14)	D445 (14) D7945

Tabela III - Requisitos adicionais da especificação do JET-A e de ~~JET-A1~~ formulado a partir do coprocessamento de mono-, di- e triglicerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de ácidos graxos (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 280°C					
Queda de pressão no filtro, máx.	mmHg	25,0			
Depósito no tubo - método visual (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
				323	D3241

Depósito no tubo - método instrumental, máx. (16) (18)	-	85			
FLUIDEZ					
Viscosidade a -40 °C, máx.	mm²/s	12	10441	IP171	D445 D7945
Ésteres e ácidos graxos não convertidos, máx. (42)	mg/kg	15	-	583	D7797

Tabela IV - Especificação dos querosenes de aviação alternativos SPK-FT e SPK-HEFA (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
COMPOSIÇÃO					
Acidez total, máx.	mgKOH/g	0,015		354	D3242
VOLATILIDADE					
Destilação Física					
P.I.E. (Ponto Inicial de Ebulição)	°C	anotar	9619 (9)	123 (9)	D86 (9)
10% vol. recuperados, máx.		205,0			
50% vol. recuperados		anotar			
90% vol. recuperados		anotar			
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.		300,0			
(90% vol. Recuperados) T90 - (10% vol. Recuperados) T10, mín.		22,0			
Resíduo, máx.					
Perda, máx. (11)	% volume	1,5	9619 (9)	123 (9)	D7345 (10)
Destilação Simulada					
10% vol. Recuperados (T10)	°C	anotar	-	406	D2887
50% vol. Recuperados (T50)					
90% vol. Recuperados (T90)					
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.					
Ponto de fulgor (12), mín.	°C	38,0	7974	170 523	D56 D3828
Massa específica a 20°C	kg/m³	725,9 - 766,2	7148 14065	160 365	D1298 D4052
FLUIDEZ					
Ponto de congelamento (13), máx.	°C	- 40,0	7975	16	D2386

				435	D5972
				529	D7153
				528	D7154
ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 325°C					
Queda de pressão no filtro, máx.	mmHg	25,0			
Depósito no tubo - método visual (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
Depósito no tubo - método instrumental (16) (18), máx.	-	85	-	323	D3241
CONTAMINANTE					
Goma atual, máx. (19) (33)	mg/100 ml	7,0	14525	540	D381
Teor de biodiesel, máx. (33)	mg/kg	5	-	585 590	-
ADITIVOS					
Antioxidante (34) (35)	mg/l	17,0 a 24,0	-	-	-
COMPOSIÇÃO DE HIDROCARBONETOS					
Cicloparafinas, máx.	%(m/m)	15	-	-	D2425
Aromáticos, máx.	%(m/m)	0,5	-	-	D2425
Parafinas	%(m/m)	anotar	-	-	D2425
Carbono e hidrogênio, mín.	%(m/m)	99,5	-	-	D5291
COMPOSIÇÃO DE NÃO-HIDROCARBONETOS					
Nitrogênio, máx.	mg/kg	2	-	379	D4629
Água, máx.	mg/kg	75	-	438	D6304
Enxofre, máx. (36)	mg/kg	15	-	-	D5453 D2622
Metais (Al, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Sn, Sr, Ti, V, Zn), máx. (37)	mg/kg	0,1 por metal	-	-	D7111 UOP 389
Halogênios, máx.	mg/kg	1	-	-	D7359

Tabela V - Especificação do querosene de aviação alternativo SIP (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
COMPOSIÇÃO					
Acidez total, máx.	mgKOH/g	0,015	-	354	D3242

Hidrocarbonetos saturados, mín.	% (m/m)	98	-	-	D7974
Farnesano, mín.	% (m/m)	97	-	-	D7974
Hexahidroxifarnesol, máx.	% (m/m)	1,5	-	-	D7974
Olefinas, máx.	mgBr <sub>2</sub> /100 g	300	-	299	D2710
Aromáticos, máx.	% (m/m)	0,5	-		D2425
Carbono e hidrogênio, mín.	% (m/m)	99,5	-		D5291
Nitrogênio, máx.	mg/kg	2	-	379	D4629
Água, máx.	mg/kg	75	-	438	D6304
Enxofre (36), máx.	mg/kg	2	-	-	D5453 D2622
Metais (Al, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Sn, Sr, Ti, V e Zn), máx.	mg/kg	0,1 por metal	-	-	UOP389 D7111
Halogênios, máx.	mg/kg	1 por halogênio	-	-	D7359
VOLATILIDADE					
Destilação Física					
P.I.E. (Ponto Inicial de Ebulição)	°C	anotar			
10% vol. recuperados, máx.		250,0			
50% vol. recuperados		anotar			
90% vol. recuperados		anotar			
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.		255,0			
(90% vol. Recuperados) T90 - (10% vol. Recuperados) T10, máx.		5,0			
Resíduo, máx.					
Perda, máx. (11)	% volume	1,5	9619 (9)	123 (9)	D86 (9)
Ponto de fulgor, mín.	°C	100	-	34 523	D93 D3828
Massa específica a 20°C	kg/m <sup>3</sup>	761,2 - 776,3	7148 14065	160 365	D1298 D4052
FLUIDEZ					
Ponto de congelamento (12), máx.	°C	- 60,0	7975	435 529	D2386 D5972

				528 16	D7153 D7154
ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 355°C					
Queda de pressão no filtro, máx.	mmHg	25,0			
Depósito no tubo - método visual (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
Depósito no tubo - método instrumental (16) (18), máx.	-	85	-	323	D3241
CONTAMINANTE					
Goma atual, máx. (19)	mg/100 mL	7	14525	540	D381
Índice de separação de água, MSEP sem dissipador de cargas estáticas, mín.	-	85	-	-	D3948
COMBUSTÃO					
Entalpia de combustão (38), mín.	MJ/kg	43,5	-	-	D3338 D4809
ADITIVOS					
Antioxidante (34) (35)	mg/l	17,0 a 24,0	-	-	-

Tabela VI- Especificação do querosene de aviação alternativo SPK/A (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
COMPOSIÇÃO					
Acidez total, máx.	mgKOH/g	0,015	-	354	D3242
Teor de aromáticos, máx.	% volume	20	-	156 (41)	D1319 (41)
		21,2	-	436	D6379
VOLATILIDADE					
Destilação Física					
P.I.E. (Ponto Inicial de Ebulição)		anotar	-	123 (9)	D86 (9)
10% vol. recuperados, máx.		205,0			
50% vol. recuperados		anotar			
90% vol. recuperados		anotar			
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.	°C	300,0	-		



(90% vol. Recuperados) T90 - (10% vol. Recuperados) T10, mín.		22,0			
Resíduo, máx.					
Perda, máx. (11)	% volume	1,5			
Destilação Simulada					
10% vol. Recuperados (T10)					
50% vol. Recuperados (T50)					
90% vol. Recuperados (T90)					
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.	°C	anotar	-		D2887
Ponto de fulgor (12), mín.	°C	38,0	7974	170 523	D56 D3828
Massa específica a 20°C	kg/m³	751,1 - 796,5	7148 14065	160 365	D1298 D4052
FLUIDEZ					
Ponto de congelamento (13), máx.	°C	- 40,0	7975	16 435 529 528	D2386 D5972 D7153 D7154
ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 325°C					
Queda de pressão no filtro, máx.	mmHg	25,0			
Depósito no tubo - método visual (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
Depósito no tubo - método instrumental (16) (18), máx.		85	-	323	D3241
CONTAMINANTE					
Goma atual, máx. (19)	mg/100 ml	4,0	14525	540	D381
Índice de separação de água, MSEP sem dissipador de cargas estáticas, mín.	mg/100ml	90	-	-	D3948
ADITIVOS					
Antioxidante (34) (35)	mg/l	17,0 a 24,0	-	-	-
COMPOSIÇÃO DE HIDROCARBONETOS					
Cicloparafinas, máx.	%(m/m)	15	-	-	D2425
Aromáticos, máx.	%(m/m)	20	-	-	D2425
Parafinas	%(m/m)	anotar	-	-	D2425

Carbono e hidrogênio, mín.	%(m/m)	99,5	-	-	D5291
COMPOSIÇÃO DE NÃO-HIDROCARBONETOS					
Nitrogênio, máx.	mg/kg	2	-	379	D4629
Água, máx.	mg/kg	75	-	438	D6304
Enxofre, máx. (36)	mg/kg	15	-	-	D5453 D2622
Metais (Al, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Sn, Sr, Ti, V, Zn), máx.	mg/kg	0,1 por metal	-	-	D7111 UOP 389
Halogênios, máx.	mg/kg	1	-	-	D7359

Tabela VII - Especificação do Querosene de aviação alternativo SPK-ATJ (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
COMPOSIÇÃO					
Acidez total, máx.	mgKOH/g	0,015	-	354	D3242
VOLATILIDADE					
Destilação Física					
P.I.E. (Ponto Inicial de Ebulição)	°C	anotar			
10% vol. recuperados, máx.		205,0			
50% vol. recuperados		Anotar			
90% vol. recuperados		Anotar			
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.		300,0			
(90% vol. Recuperados) T90 - (10% vol. Recuperados) T10, mín.		21,0			
Resíduo, máx.	% volume	1,5		123 (9)	D86 (9)
Perda, máx. (11)					
Ponto de fulgor, mín. (12)	°C	38,0	7974	170 523	D56 D3828
Massa específica a 20°C	kg/m³	725,9 - 766,2	7148 14065	160 365	D1298 D4052
FLUIDEZ					
Ponto de congelamento (13), máx.	°C	- 40,0	7975	16	D2386
				435	D5972
				529	D7153
				528	D7154

ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 325°C					
Queda de pressão no filtro, máx.	mm Hg	25,0			
Depósito no tubo - método visual (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
Depósito no tubo - método instrumental, máx. (16) (18)	-	85			
ADITIVOS					
Antioxidante (34) (35)	mg/l	17,0 a 24,0	-	-	-
COMPOSIÇÃO DE HIDROCARBONETOS					
Cicloparafinas, máx.	% (m/m)	15	-	-	D2425
Aromáticos, máx.	% (m/m)	0,5	-	-	D2425
Parafinas	%(m/m)	anotar	-	-	D2425
Carbono e hidrogênio, mín.	%(m/m)	99,5	-	-	D5291
COMPOSIÇÃO DE NÃO-HIDROCARBONETOS					
Nitrogênio, máx.	mg/kg	2	-	379	D4629
Água, máx.	mg/kg	75	-	438	D6304
Enxofre, máx. (36)	mg/kg	15	-	-	D5453 D2622
Metais (Al, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Sn, Sr, Ti, V, Zn), máx.	mg/kg	0,1 por metal	-	-	D7111 UOP 389
Halogênios, máx.	mg/kg	1	-	-	D7359

Tabela VIII - Especificação dos querosenes de aviação alternativos CHJ (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
COMPOSIÇÃO					
Acidez total, máx.	mgKOH/g	0,015		354	D3242
VOLATILIDADE					
Destilação Física					
P.I.E. (Ponto Inicial de Ebulição)	°C	anotar	9619 (9)	123 (9)	D86 (9) D7345 (10)
10% vol. recuperados, máx.		205,0			
50% vol. recuperados		anotar			
90% vol. recuperados		anotar			

P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.		300,0			
(90% vol. Recuperados) T90 - (10% vol. Recuperados) T10, mín.		15,0			
Resíduo, máx.					
Perda, máx. (11)	% volume	1,5			
Destilação Simulada					
10% vol. Recuperados (T10)					
50% vol. Recuperados (T50)					
90% vol. Recuperados (T90)					
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.	°C	anotar	-	406	D2887
Ponto de fulgor (12), mín.	°C	38,0	7974	170 523	D56 D3828
Massa específica a 20°C	kg/m <sup>3</sup>	771,3 a 836,6	7148 14065	160 365	D1298 D4052
FLUIDEZ					
Ponto de congelamento (13), máx.	°C	- 40,0	7975	16 435 529 528	D2386 D5972 D7153 D7154
ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 325°C					
Queda de pressão no filtro, máx.	mmHg	25,0			
Depósito no tubo - método visual (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
Depósito no tubo - método instrumental (16) (18), máx.	-	85	-	323	D3241
CONTAMINANTE					
Goma atual, máx. (19)	mg/100 ml	7,0	14525	540	D381
Teor de biodiesel, máx.	mg/kg	5	-	585 590	-
ADITIVOS					
Antioxidante (34) (35)	mg/l	17,0 a 24,0	-	-	-
COMPOSIÇÃO DE HIDROCARBONETOS					

Cicloparafinas, máx.	%(m/m)	anotar	-	-	D2425
Aromáticos, máx. (40)	%(m/m)	8,4 a 21,2	-	436	D2425 D6379
	% (v/v)	8,0 a 20,0	-	156	1319
Parafinas	%(m/m)	anotar	-	-	D2425
Carbono e hidrogênio, mín.	%(m/m)	99,5	-	-	D5291
COMPOSIÇÃO DE NÃO-HIDROCARBONETOS					
Nitrogênio, máx.	mg/kg	2	-	379	D4629
Água, máx.	mg/kg	75	-	438	D6304
Enxofre, máx. (36)	mg/kg	15	-	-	D5453 D2622
Metais (Al, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Sn, Sr, Ti, V, Zn), máx. (37)	mg/kg	0,1 por metal	-	-	D7111 UOP 389
Halogênios, máx.	mg/kg	1	-	-	D7359

Tabela IX - Especificação do querosene de aviação alternativo SPK-HC-HEFA (1).

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	EI	ASTM
COMPOSIÇÃO					
Acidez total, máx.	mgKOH/g	0,015		354	D3242
VOLATILIDADE					
Destilação Física					
P.I.E. (Ponto Inicial de Ebulição)	°C	anotar	9619 (9)	123 (9)	D86 (9) D7345 (10) D7344 (10)
10% vol. recuperados, máx.		205,0			
50% vol. recuperados		anotar			
90% vol. recuperados		anotar			
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.		300,0			
(90% vol. Recuperados) T90 - (10% vol. Recuperados) T10, mín.		22,0			
Resíduo, máx.					
Perda, máx. (11)	% volume	1,5	9619 (9)	123 (9)	
Destilação Simulada					
10% vol. Recuperados (T10)	°C	anotar	-	406	D2887

50% vol. Recuperados (T50)					
90% vol. Recuperados (T90)					
P.F.E. (Ponto Final de Ebulição), máx.					
Ponto de fulgor (12), mín.	°C	38,0	7974	170 523	D56 D3828
Massa específica a 20°C	kg/m³	725,9 a 796,5	7148 14065	160 365	D1298 D4052
FLUIDEZ					
Ponto de congelamento (13), máx.	°C	- 40,0	7975	16 435 529 528	D2386 D5972 D7153 D7154
ESTABILIDADE					
Estabilidade térmica 2,5h - mín. 325°C					
Queda de pressão no filtro, máx.	mmHg	25,0			
Depósito no tubo - método visual (16) (17)	-	<3 (sem depósito de cor anormal ou de pavão)			
Depósito no tubo - método instrumental (16) (18), máx.	-	85	-	323	D3241
CONTAMINANTE					
Goma atual, máx. (19)	mg/100 ml	7,0	14525	540	D381
Teor de biodiesel, máx.	mg/kg	5	-	585 590	-
ADITIVOS					
Antioxidante (34) (35)	mg/l	17,0 a 24,0	-	-	-
COMPOSIÇÃO DE HIDROCARBONETOS					
Cicloparafinas, máx.	%(m/m)	50	-	-	D2425
Aromáticos, máx.	%(m/m)	0,5	-	-	D2425
Parafinas	%(m/m)	anotar	-	-	D2425
Carbono e hidrogênio, mín.	%(m/m)	99,5	-	-	D5291
COMPOSIÇÃO DE NÃO-HIDROCARBONETOS					
Nitrogênio, máx.	mg/kg	2	-	379	D4629
Água, máx.	mg/kg	75	-	438	D6304
Enxofre, máx. (36)	mg/kg	15	-	-	D5453

					D2622
Metais (Al, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Sn, Sr, Ti, V, Zn), máx. (37)	mg/kg	0,1 por metal	-	-	D7111 UOP 389
Halogênios, máx.	mg/kg	1	-	-	D7359

Notas:

- (1) O produtor, o importador, o distribuidor e o revendedor de JET-A e de ~~JET-A1~~, de QAV alternativo e de JET-C devem assegurar que durante o transporte dos produtos não ocorrerá contaminação com biodiesel ou produtos contendo biodiesel.
- (2) O ensaio deve ser realizado a partir do procedimento 1 das referidas normas.
- (3) A cor deve ser determinada na produção e, no caso de produto importado, no navio ou no tanque de recebimento após a descarga.
- (4) Limite aplicável somente na produção. No caso de produto importado, a determinação deve ser realizada no navio ou no tanque de recebimento após a descarga. No carregamento da aeronave, será aplicado o limite estabelecido pela IATA Guidance Material for Aviation Turbine Fuels Part III - Cleanliness and Handling.
- (5) Atender a um dos dois limites vinculados aos métodos indicados e, em caso de disputa, a norma ASTM D1319 deve ser considerada de referência para o ensaio de aromáticos.
- (6) É necessária a realização de apenas uma característica: enxofre mercaptídico ou ensaio doctor.
- (7) Parâmetros indicativos para realização do ensaio de lubricidade BOCLE.
- (8) Entende-se como fração severamente hidroprocessada aquela fração de hidrocarbonetos derivados de petróleo, submetida a uma pressão parcial de hidrogênio acima de 7.000kPa durante a sua produção.
- (9) Deve ser utilizada a temperatura do condensador estabelecida para o grupo 3, embora o combustível esteja classificado como produto do grupo 4 no ensaio de destilação.
- (10) Os resultados obtidos pela norma ASTM D2887, D7344, D7345 ou IP 406 devem ser corrigidos de acordo com a norma ASTM D86.
- (11) Os resultados de destilação não devem ser considerados válidos para perda superior a 1,5%, devendo o ensaio ser repetido.
- (12) Em caso de disputa, a norma ASTM D56 deve ser considerada de referência.
- (13) Em caso de disputa, a norma ASTM D2386 deve ser considerada de referência.
- (14) Para as normas ASTM D445 e IP 71, o ensaio deve ser realizado a partir da seção 1 das referidas normas e para a norma D7042, os resultados devem ser corrigidos de acordo com a norma ASTM D445.
- (15) Deve ser atendido o limite mínimo de 25,0 mm para o ponto de fuligem ou o limite mínimo de 18,0 mm e máximo de 3,0 % volume para o ponto de fuligem e naftalenos, respectivamente.
- (16) É necessária a realização de apenas um método: visual ou instrumental. Contudo, em caso de divergência entre os métodos, o método ETR (Anexo A3 da norma ASTM D3241) deve ser considerado de referência.
- (17) O método visual deve ser realizado conforme Anexo A1 da norma ASTM D3241.
- (18) O método instrumental deve ser realizado conforme Anexo A2 (Método Interferométrico - ITR) ou Anexo A3 (Método Elipsométrico - ETR) da norma ASTM D3241.

- (19) A análise de consistência só se aplica à goma atual quando utilizada a mesma metodologia na produção e na distribuição.
- (20) Limite aplicável na produção. Na distribuição, devem ser observados os procedimentos contidos na norma ABNT NBR 15216.
- (21) Limite exigido apenas no distribuidor de combustíveis de aviação, quando a aditivação do antiestático ocorrer no distribuidor ou, no caso de o aditivo ser adicionado no aeroporto, o limite deve ser atendido no local de uso do combustível.
- (22) Limite aplicado na produção somente para os combustíveis de aviação que contêm mais que 95% de fração hidroprocessada, sendo que, desta, no mínimo, 20% foram severamente hidroprocessadas.
- (23) Para o JET-A e ~~o JET-A1~~ são permitidos apenas os tipos de aditivos qualificados e quantificados na edição mais atualizada da norma ASTM D1655 e na norma do Ministério da Defesa do Reino Unido, denominada Defence Standard 91-091; e para o JET-C são permitidos apenas os tipos de aditivos qualificados e quantificados na edição mais atualizada da norma ASTM D7566.
- (24) São permitidos apenas os antioxidantes qualificados e quantificados na edição mais atualizada da norma ASTM D1655 e na norma do Ministério da Defesa do Reino Unido denominada Defence Standard 91-091; e para o JET-C são permitidos apenas os antioxidantes qualificados e quantificados na edição mais atualizada da norma ASTM D7566.
- (25) O aditivo desativador de metal pode ser utilizado para melhorar a estabilidade térmica do JET-A e ~~do JET-A1~~, devendo, nesse caso, ser reportados os resultados da estabilidade térmica obtidos antes e após a adição do aditivo. A concentração máxima permitida na primeira aditivação é de 2,0mg/l, podendo esse limite ser superior a 2,0mg/l em casos de suspeita de contaminação com cobre, e uma aditivação complementar posterior não pode exceder ao limite máximo acumulativo de 5,7mg/l.
- (26) O aditivo dissipador de cargas estáticas pode ser utilizado para aumentar a condutividade elétrica do JET-A e ~~do JET-A1~~, sendo a concentração máxima permitida na primeira aditivação de 3,0mg/l e uma aditivação complementar posterior não pode exceder a concentração máxima acumulativa especificada de 5,0mg/l.
- (27) Quando necessário, o aditivo pode ser utilizado para auxiliar na detecção de vazamentos no solo provenientes de tanques e sistemas de distribuição de JET-A e ~~de JET-A1~~. No entanto, esse aditivo deve ser utilizado somente quando outros métodos de investigação forem exauridos.
- (28) A adição do aditivo melhorador da lubricidade deve ser acordada entre revendedor e consumidor, respeitado o limite máximo.
- (29) Limites devem ser garantidos na produção, distribuição e revenda de JET-A e ~~de JET-A1~~, mas não precisam ser realizados para composição do certificado da qualidade, boletim de conformidade ou registro da análise da qualidade.
- (30) Em caso de disputa, a norma IP 585 deve ser considerada de referência.
- (31) Atender a um dos limites vinculados aos métodos indicados. Em caso de disputa, a norma ASTM D1319 deve ser considerada de referência para o ensaio de aromáticos.
- (32) Aplicável apenas ao JET-C formulado a partir dos querosenes de aviação alternativos ATJ, com percentual superior a 30%, SIP, SPK-HEFA, CHJ e SPK-HC-HEFA.
- (33) Os limites das características goma atual e teor de biodiesel devem ser atendidos apenas para o QAV alternativo SPK-HEFA.
- (34) A adição do antioxidante deve ser realizada logo após o hidroprocessamento e antes do produto ser enviado aos tanques de estocagem. Se o combustível não for hidroprocessado, a adição do antioxidante é opcional. Nesse caso, não há limite inferior para concentração do material ativo do aditivo, contudo não deve exceder a concentração máxima de 24,0mg/l.



- (35) São permitidos apenas os tipos de aditivos antioxidantes, qualificados e quantificados na edição mais atualizada da norma ASTM D7566.
- (36) Em caso de disputa, a norma ASTM D5453 é a referência.
- (37) A determinação do teor de Lítio (Li) não se aplica ao querosene de aviação SPK-HEFA.
- (38) Em caso de disputa, a norma ASTM D4809 é a referência.
- (39) Análise obrigatória quando houver suspeita de contaminação ou por solicitação da ANP.
- (40) Apenas um dos requerimentos, % (m/m) ou % (v/v), para teor de aromáticos deve ser realizado e atendido.
- (41) Na análise de teor de aromáticos pelo método ASTM D1319 ou IP 156, não devem ser reportados resultados obtidos usando qualquer um dos seguintes números de lote do indicador fluorescente: 3000000975, 3000000976, 3000000977, 3000000978, 3000000979 e 3000000980.
- (42) Aplicável apenas ao JET A e ao ~~JET A1~~ produzido pelo coprocessamento de mono-, di-, triglicerídeos, ácidos graxos livres e ésteres de ácidos graxos.