



INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS Nº 91-009

Revisão A

Aprovação: Portaria nº 3.437/SPO, de 25 de novembro de 2020.

Assunto: Procedimentos para autorização de operadores aéreos para uso de dados de desempenho específicos para pistas com pavimento antiderrapante

Origem: SPO

1. OBJETIVO

- 1.1 Apresentar, como método aceitável de cumprimento dos parágrafos 121.195(d) e 121.189(e) do RBAC nº 121, e 135.385(d) e 135.379(e) do RBAC nº 135, procedimentos para autorização de operadores aéreos para uso de dados de desempenho de pouso em pista molhada constantes no manual de voo aprovado do avião especificamente para pistas com pavimento antiderrapante.

2. REVOGAÇÃO

- 2.1 Não aplicável.

3. FUNDAMENTOS

- 3.1 A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, institui em seu art. 14, a Instrução Suplementar – IS, norma suplementar de caráter geral editada pelo Superintendente da área competente, objetivando esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC ou RBHA.
- 3.2 O administrado que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC ou RBHA, poderá:
- adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS; ou
 - apresentar meio ou procedimento alternativo devidamente justificado, exigindo-se, nesse caso, a análise e concordância expressa do órgão competente da ANAC.
- 3.3 O meio ou procedimento alternativo mencionado na alínea 3.2(b) desta IS deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normalizado em IS.
- 3.4 A IS não pode criar requisitos ou contrariar requisitos estabelecidos em RBAC ou outro ato normativo.

4. DEFINIÇÕES

- 4.1 Para os efeitos desta IS, são válidas as definições listadas nos RBAC nº 01, 121, 135, 153

e 154, e as definições abaixo listadas:

- a) **ALD: *Actual Landing Distance***. Distância necessária para pousar e frear a aeronave até a parada total, após cruzar a cabeceira da pista a 50 pés. Não inclui nenhum fator adicional de margem de segurança, e representa o melhor desempenho da aeronave para as respectivas condições de pouso;
- b) **informações e reportes meteorológicos**: informes meteorológicos relativos a condições observadas. No Brasil, são considerados informes ou reportes meteorológicos de aeródromo: METAR, SPECI, Aviso de Aeródromo e Aviso de Cortante de Vento;
- c) **LDA: *Landing Distance Available***. Comprimento da pista de pouso e decolagem declarado disponível para pouso. Pode ser menor que o comprimento total da pista de pouso e decolagem devido a deslocamento de cabeceira;
- d) **pavimento antiderrapante**: pavimento que possui ranhuras transversais (*grooving*), camada porosa de atrito (*porous friction course*), ou outro tipo de tratamento superficial para melhorar a drenagem e aumentar o atrito, que atenda critérios definidos em normativo específico da ANAC;
- e) **previsões meteorológicas**: informes meteorológicos relativos a condições previstas. No Brasil, são consideradas previsões meteorológicas de aeródromo: TAF, Aviso de Aeródromo e Aviso de Cortante de Vento;
- f) **relatório atual por pilotos**: reportes feitos por pilotos sobre condições meteorológicas ou da pista relativos ao momento da operação, ou seja, são válidos enquanto as condições do meteorológicas ou de pista do momento do relatório permanecerem presentes; e
- g) **RLD: *Required Landing Distance***. Distância requerida para pousar e frear a aeronave até a parada total. Obtida por meio da aplicação de fatores adicionais de margem de segurança à ALD.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Introdução

5.1.1 Decolagem em pista molhada.

5.1.1.1 As seções 121.189 do RBAC nº 121 e 135.379 do RBAC nº 135, que tratam de limitações de decolagem para aviões com motores a turbina (e que sejam grandes aviões categoria transporte, no caso do RBAC nº 135), estabelecem condições para a definição do peso máximo de decolagem em função de diversos fatores, como distância de decolagem, altitude do aeródromo, temperatura ambiente, entre outros.

5.1.1.2 Conforme os parágrafos 121.189(e) do RBAC nº 121 e 135.379(e) do RBAC nº 135, dados de desempenho para pistas molhadas, porém com pavimento antiderrapante, somente podem ser utilizados caso a pista tenha sido projetada, construída e mantida de maneira aceitável pela ANAC.

5.1.2 Pouso em pista molhada.

5.1.2.1 As seções 121.195 do RBAC nº 121 e 135.385 do RBAC nº 135, que tratam de limitações de pouso no aeródromo de destino para aviões com motores a turbina (e que sejam

grandes aviões categoria transporte, no caso do RBAC nº 135), estabelecem fatores de segurança que devem ser levados em consideração para a definição antes da decolagem da distância de pouso requerida (RLD).

- 5.1.2.2 A exigência regulamentar do uso dos fatores de segurança tem como objetivo adicionar aos cálculos de distância de pouso requerida alguns fatores não necessariamente considerados na definição do desempenho da aeronave durante o processo de certificação, como condições da superfície da pista, técnicas de pilotagem, instabilidades atmosféricas, entre outros.
- 5.1.2.3 Para pistas secas, conforme os parágrafos 121.195(b) do RBAC nº 121 e 135.385(b) do RBAC nº 135, é requerido que a ALD determinada antes da decolagem seja limitada a 60% da LDA. Ou seja, para obtenção da RLD, a ALD deve ser multiplicada por 1,67, e a RLD deve ser menor que a LDA.
- 5.1.2.4 Para pistas molhadas ou escorregadias, conforme os parágrafos 121.195(d) do RBAC nº 121 e 135.385(d) do RBAC nº 135, é requerido que a RLD para pista seca seja acrescida de 15%, exceto se, baseado em demonstração de operações reais com técnicas de pouso em pistas molhadas, dados de desempenho com RLD reduzida para pistas molhadas tenham sido aprovados para o tipo e modelo de avião utilizado e incluídos em seu manual de voo aprovado. A RLD para pista molhada não pode ser menor que para pista seca.
- 5.1.3 Créditos de desempenho.
- 5.1.3.1 A utilização dos dados de desempenho de decolagem e pouso aprovados especificamente para uso em pistas com pavimento antiderrapante será doravante referida como tomada de créditos de desempenho.
- 5.1.3.2 A tomada de créditos de desempenho por operadores aéreos regulados pelos RBAC nº 121 e nº 135 requer autorização da ANAC. Essa autorização, conforme será detalhado no restante desta IS, depende do atendimento de critérios pelas pistas de pouso e de decolagem, pela aeronave e pelo próprio operador aéreo. Adicionalmente, condições meteorológicas e condições da pista requeridas também devem ser atendidas no momento da operação.
- 5.1.3.3 A autorização para tomada de créditos de desempenho tratada nesta IS se aplica às determinações de peso de decolagem e RLD antes da decolagem, como meio de cumprimento dos requisitos estabelecidos nos parágrafos 121.189(e) e 121.195(d) do RBAC nº 121, e 135.385(d) e 135.379(e) do RBAC nº 135.
- 5.1.3.4 A autorização para tomada de créditos de desempenho tratada nesta IS não se aplica à determinação da distância de pouso requerida após a decolagem.
- 5.1.3.5 A tomada de créditos de desempenho não se aplica a pistas escorregadias.

5.2 Elegibilidade de aeródromos

- 5.2.1 Para a tomada de crédito de desempenho em aeródromos no Brasil, deve constar em publicação de informação aeronáutica, nos termos estabelecidos em normativo específico, que a pista possui pavimento antiderrapante e é mantida de maneira aceitável pela ANAC.

5.2.2 Não está autorizada a tomada de créditos em pistas localizadas em aeródromos fora do Brasil.

5.3 Elegibilidade da aeronave

5.3.1 Para que a aeronave seja considerada elegível para autorização de tomada de créditos de desempenho, as seguintes condições devem ser atendidas:

- a) o manual de voo aprovado deve conter uma declaração, nos termos definidos pela autoridade de aviação civil responsável pela sua certificação, especificando que os dados de desempenho para uso em pistas com pavimento antiderrapante foram considerados adequados;
- b) devem ser atendidas todas as condições de elegibilidade especificadas para a aeronave para o uso desses dados de desempenho. Essas condições, em especial as condições meteorológicas e de pista, podem variar de acordo com a metodologia utilizada para a certificação dos dados de desempenho para uso em pistas com pavimento antiderrapante. Essas condições podem estar especificadas no manual de voo aprovado, em outros documentos operacionais fornecidos pelo fabricante da aeronave, ou nas normas utilizadas como base para a certificação dos dados de desempenho. As condições de elegibilidade desta IS devem ser atendidas caso sejam mais exigentes que as estabelecidas para a aeronave;
- c) caso os dados de desempenho para uso em pistas com pavimento antiderrapante aprovados em manual de voo aprovado sejam específicos para uma determinada pista, esses dados não poderão ser utilizados para outras pistas; e
- d) todas as condições do manual de voo aprovado deverão ser atendidas.

5.4 Condições meteorológicas

5.4.1 Para tomada de crédito de desempenho na decolagem, as informações, reportes ou previsões meteorológicas para a pista no momento da decolagem não podem conter:

- a) tesoura de vento (*windshear*);
- b) chuva forte (*heavy rain*); ou
- c) condições que contrariem o manual de voo aprovado ou outros documentos operacionais da aeronave.

5.4.2 Para tomada de crédito de desempenho no pouso, as previsões meteorológicas para a pista no momento previsto para o pouso não podem conter:

- a) tesoura de vento (*windshear*);
- b) chuva forte (*heavy rain*);
- c) visibilidade menor que 5.000ft / 1.600m; ou
- d) condições que contrariem o manual de voo aprovado ou outros documentos operacionais da aeronave.

Nota: a decisão sobre a consideração de informações ou reportes meteorológicos para a tomada de crédito de desempenho no pouso deve levar em conta a duração do voo, e por consequência a pertinência do informe ou reporte para a avaliação das condições meteorológicas no momento do pouso.

5.5 Condições da pista

- 5.5.1 A tomada de créditos de desempenho somente pode ocorrer caso as seguintes condições sejam atendidas:
- a) para tomada de créditos de desempenho na decolagem, exceto se em trechos isolados que não impactem no desempenho de frenagem, não pode haver geada, neve, poças de água, lama ou gelo, observado ou reportado, sobre o comprimento total da pista ou dentro de faixa de largura da pista requerida constante no manual de voo aprovado ou em outros documentos operacionais da aeronave;
 - b) para tomada de créditos de desempenho na decolagem, não pode haver reporte atual por pilotos informando:
 - I. ocorrência de aquaplanagem;
 - II. pista escorregadia;
 - III. desaceleração da aeronave reduzida para o esforço de frenagem aplicada;
 - IV. controle direcional da aeronave reduzido; ou
 - V. *braking action* pior que “good”;
 - c) as observações ou reportes das condições da pista listadas em a) e b) acima devem ser consideradas para a decisão sobre tomada de créditos de desempenho no pouso se houver previsão de que estarão presentes no momento previsto para o pouso;
 - d) não pode haver alertas, emitidos pelo operador aéreo ou pelo operador aeroportuário, informando que foi detectada redução do atrito da pista quando molhada; e
 - e) outras condições especificadas no manual de voo aprovado ou outros documentos operacionais da aeronave.

5.6 Responsabilidades do operador aéreo

- 5.6.1 O operador aéreo somente pode realizar operações com tomada de crédito de desempenho se autorizado pela ANAC, e se para a respectiva operação (decolagem ou pouso) forem atendidos os critérios para:
- a) elegibilidade das pistas;
 - b) elegibilidade das aeronaves;
 - c) condições meteorológicas requeridas; e
 - d) condições da pista requeridas.
- 5.6.2 Nas operações com tomada de crédito de desempenho, o operador aéreo somente pode empregar pilotos e despachantes operacionais de voo (DOV) que tenham sido devidamente treinados e qualificados para essas operações.
- 5.6.3 O operador aéreo deve possuir, como parte do sistema de gerenciamento de segurança operacional (SGSO), um programa de acompanhamento e análise de dados de voo (PAADV), por meio do qual deve ser continuamente monitorado o desempenho de frenagem das aeronaves em pistas molhadas nas quais seja tomado crédito de desempenho. Para esse monitoramento, o desempenho de frenagem considerado notavelmente reduzido deve ser parametrizado. O estabelecimento desses parâmetros pelo operador aéreo pode ser feito por meio do reporte de pilotos, usando como referência

o *braking action MEDIUM* da *Advisory Circular 25-32 (AC 25-32)* da *Federal Aviation Administration (FAA)* dos EUA, ou seguindo recomendações do fabricante da aeronave. Caso o monitoramento identifique que o desempenho de frenagem ou do controle direcional degradou ao nível dos parâmetros estabelecidos, o operador aéreo deve:

- a) informar o operador do aeródromo;
- b) caso, após análise dos dados coletados, seja confirmado que a redução do desempenho de frenagem ou do controle direcional se deve às condições da pista, considerar a pista como não elegível para tomada de créditos de desempenho até que ações corretivas sejam implementadas pelo operador do aeródromo. Na ausência implementação de ações corretivas pelo operador do aeródromo, comunicar a ANAC; e
- c) caso, após análise dos dados coletados, seja confirmado que a redução do desempenho de frenagem se deve às condições da aeronave, considerar o modelo de aeronave como não elegível para tomada de créditos de desempenho até a implementação de ações corretivas, e informar a ANAC e o fabricante da aeronave.

5.7 Processo de autorização

5.7.1 O processo de autorização para as operações de que trata esta IS deverá seguir o previsto na IS nº 119-001 ou 119-004, conforme o operador aéreo opere sob o RBAC nº 121 ou 135, respectivamente.

5.7.2 O operador aéreo, para requerer autorização para tomada de créditos de desempenho, deverá enviar à ANAC o FOP 119 ou 219 contendo as seguintes informações:

- a) modelo da ou das aeronaves; e
- b) declaração de conformidade em relação a esta IS.

5.7.3 Adicionalmente, o operador aéreo deverá enviar os seguintes manuais revisados com conteúdo específico sobre operações com tomada de créditos de desempenho:

5.7.3.1 o programa de treinamento operacional (PTO), cujo conteúdo deve abordar, para currículos de treinamento iniciais, periódicos e de requalificação de pilotos e DOV, ao menos:

- a) introdução ao desempenho de decolagem e pouso aprovados especificamente para uso em pistas com pavimento antiderrapante;
- b) aplicabilidade, limitações e condições da autorização para tomada de créditos de desempenho, incluindo:
 - I. elegibilidade de pistas;
 - II. elegibilidade de aeronaves;
 - III. condições meteorológicas requeridas;
 - IV. condições da pista requeridas; e
 - V. outras condições ou limitações que o operador aéreo considerar necessário;
- c) limitações, configurações e procedimentos operacionais padronizados (SOP) requeridos para operação da aeronave, incluindo, mas não limitado a:

- I. aproximação estabilizada;
 - II. ponto de toque, técnica de *flare* e desvios que requerem arremetida;
 - III. recuperação de pouso mal sucedido;
 - IV. uso de *autobrakes*;
 - V. uso de *autoland*; e
 - VI. uso de reversores;
- d) identificação e reportes de desempenho inadequado de frenagem das aeronaves;
 - e) condições que resultam na proibição da tomada de créditos de desempenho; e
 - f) disponibilização das informações nos manuais do operador;

5.7.3.2 o manual geral de operações (MGO), cujo conteúdo deve abordar:

- a) a descrição dos critérios de:
 - I. elegibilidade de pistas;
 - II. elegibilidade de aeronaves;
 - III. condições meteorológicas e atmosféricas requeridas;
 - IV. condições da pista requeridas; e
 - V. outras condições ou limitações que o operador aéreo considerar necessário;
- b) procedimentos para despacho ou liberação de voo com tomada de créditos de desempenho;
- c) procedimentos para reporte de desempenho inadequado de frenagem das aeronaves;
- d) condições que resultam na proibição da tomada de créditos de desempenho; e
- e) procedimentos de comunicação a pilotos e DOV quando a tomada de créditos de desempenho for proibida ou deixar de ser aplicável.

5.7.3.3 a lista de equipamentos mínimos (MEL):

- a) condições e limitações estabelecidas no manual de voo aprovado ou na MMEL para a tomada de créditos de desempenho;

5.7.3.4 o manual de operação do avião (AOM):

- a) limitações, configurações e procedimentos operacionais padronizados (SOP) requeridos para operação da aeronave com tomada de créditos de desempenho, incluindo, mas não limitado a:
 - I. aproximação estabilizada;
 - II. ponto de toque, técnica de *flare* e desvios que requerem arremetida;

III. recuperação de pouso mal sucedido;

IV. uso de *autobrakes*;

V. uso de *autoland*; e

VI. uso de reversores; e

b) dados de desempenho de decolagem e pouso aprovados no manual de voo aprovado especificamente para uso em pistas com pavimento antiderrapante;

5.7.3.5 o guia de rotas:

a) informação sobre pistas de aeródromos que são elegíveis para a tomada de créditos de desempenho; e

b) características, riscos e procedimentos operacionais específicos dessas pistas; e

5.7.3.6 o programa de acompanhamento e análise de dados de voo (PAADV):

a) procedimentos para monitoramento do desempenho de frenagem das aeronaves em pistas molhadas nas quais seja tomado crédito de desempenho; e

b) ações requeridas caso seja detectada redução do desempenho de frenagem.

5.7.4 Caso o operador já possua todo o conteúdo requerido para um dado manual em seu manual já aprovado pela ANAC, deverá incluir essa informação na declaração de conformidade. Neste caso não há necessidade de revisão e envio do manual para análise.

5.7.5 A transferência de conteúdo entre manuais pode ser aceita e deve ser acordada com a ANAC previamente ao seu envio para análise.

5.7.6 Ao final do processo, caso o operador aéreo tenha demonstrado satisfatoriamente cumprimentos dos requisitos associados à tomada de créditos de desempenho, a autorização será emitida por meio de emenda das especificações operativas.

5.7.7 Após a emissão da autorização nas especificações operativas, o operador aéreo, antes de iniciar a tomada de créditos de desempenho em cada pista elegível, deve realizar o monitoramento e análise do desempenho de frenagem da aeronave em ao menos 10 pousos com a pista molhada. O operador aéreo pode considerar para esse monitoramento pousos realizados antes da emissão da autorização. O resultado desse monitoramento deve ser documentado e mantido para eventual verificação pela ANAC. A tomada de créditos pode então ser iniciada se o desempenho de frenagem nesses pousos for considerado satisfatório.

6. APÊNDICES

6.1 Não há.

7. DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 Os casos omissos serão dirimidos pela SPO.