

# INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS Nº 121-0XX

Revisão A

---

**Aprovação:** Portaria nº xxx/SPO, de xx de xxx de 2022.

**Assunto:** Classificação de aeródromos e procedimentos para operação em aeródromos especiais segundo o RBAC nº 121. **Origem:** SPO

---

## 1 OBJETIVO

- 1.1 Apresentar meio de cumprimento aceitável para os parágrafos 121.97(a), 121.117(a), 121.443(a) e (b) e 121.445(a), (b) e (c) do RBAC nº 121, que versam sobre adequação de aeródromos e qualificação de pilotos.

## 2 REVOGAÇÃO

N/A

## 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:
- a) adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS; ou
  - b) 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 no parágrafo 3.2b) 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 novos 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 na seção 01.1 do RBAC nº 01, nos RBAC nº 91 e 121 e as seguintes definições:

4.1.1 **terreno montanhoso:** área cujo perfil do terreno sofra modificações que excedam 900m (3.000 pés) de elevação dentro de um raio de 18,5km (10 NM).

4.2 Lista de abreviaturas:

AC – circular de assessoramento (*advisory circular*)  
AEO – todos os motores operacionais (*all engine operative*)  
AFE – altura em relação a elevação do aeródromo/pista (*above field elevation*)  
AFM – manual de voo aprovado (*aircraft flight manual* ou *aeroplane flight manual*)  
ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil  
AOM – manual de operações da aeronave (*aircraft operating manual*)  
ASDA – distância disponível para aceleração e parada (*accelerate-stop distance available*)  
CDL – lista de desvios de configuração (*configuration deviation list*)  
CFR – código de regulamentos federais [dos Estados Unidos] (*Code of Federal Regulations*)  
DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo  
DOV – despachante operacional de voo  
EGPWS – sistema de alerta de proximidade do solo melhorado (*enhanced ground proximity warning system*)  
EOSID – procedimento de saída por instrumentos para voo com motor inoperante (*engine out standard instrument departure*)  
EO – especificações operativas  
FAF – fixo de aproximação final (*final approach fix*)  
FAP – ponto de aproximação final (*final approach point*)  
FWC – computador de alerta de voo (*flight warning computer*)  
GCTA – Gerência de Operações de Empresas de Transporte Aéreo – 121  
IAC – carta de aproximação por instrumentos (*instrument approach chart*)  
IAC – Instrução de Aviação Civil  
IFR – regras de voo por instrumentos (*instrument flight rules*)  
IMC – condições meteorológicas de voo por instrumentos (*instrument meteorological conditions*)  
IS – Instrução Suplementar  
LDA – distância disponível para pouso (*landing distance available*)  
MDA – altitude mínima de descida (*minimum descent altitude*)  
MDR – *Master difference requirements*  
MEL – lista de equipamentos mínimos (*minimum equipment list*)  
MGM – manual geral de manutenção  
MGO – manual geral de operações  
NOTAM – aviso aos aeronavegantes (*notice to airman*)  
OACI – Organização da Aviação Civil Internacional  
ODR – *Operator difference requirements*  
OEI – um motor inoperante (*one engine inoperative*)  
PAADV – programa de acompanhamento e análise de dados de voo  
PIC – piloto em comando (*pilot in command*)  
PTO – programa de treinamento operacional  
RBAC – Regulamento Brasileiro de Aviação Civil  
RESA – área de segurança de fim de pista (*runway end safety area*)

SBRJ – Código OACI do Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro-RJ  
SBSP – Código OACI do Aeroporto de Congonhas, em São Paulo-SP  
SPO – Superintendência de Padrões Operacionais  
TCAS – sistema anticollisão de bordo (*traffic alert and collision avoidance system*)  
TODA – distância disponível para decolagem (*take-off distance available*)  
TORA – pista disponível para corrida de decolagem (*take-off run available*)  
TVD – trajetória visual definida  
VASIS – sistema visual indicador de rampa de aproximação (*visual approach slope indicator system*)  
VFR – regras de voo visual (*visual flight rules*)  
VMC – condições meteorológicas de voo visual (*visual meteorological conditions*)  
VMCA – velocidade mínima de controle no ar (*minimum control speed in the air*)  
VMCG – velocidade mínima de controle no solo (*minimum control speed on the ground*)

## 5 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

### 5.1 Introdução

5.1.1 As seções 121.97 e 121.117 do RBAC nº 121, aplicáveis respectivamente para operações regulares e não regulares, estabelecem que devem ser utilizados aeródromos adequados à operação proposta considerando diversos fatores, como características da pista, obstruções, auxílios à aproximação, entre outros.

5.1.2 A exigência de procedimentos para gerenciamento de aeródromos utilizados em operações regulares é tratada na IS nº 121-005 (que trata do Manual Geral de Operações) e na IS nº 121-001 (que trata do Guia de Rotas). Entretanto, essas IS não tratam especificamente de procedimentos operacionais e qualificação de pilotos para operação em aeródromos com características especiais.

5.1.3 Já a seção 121.445 do RBAC nº 121 estabelece requisitos de qualificação de piloto em comando para aeródromos e áreas especiais. Esse requisito tem o seguinte escopo:

a) determinação pela ANAC de quais aeródromos, áreas ou rotas são consideradas especiais, considerando fatores como relevo, complexidade de operação e tipo de navegação requerida; e

b) qualificação e manutenção da qualificação requerida para pilotos em comando em operação nesses aeródromos ou áreas especiais.

5.1.4 Para atendimento aos requisitos da seção 121.445 do RBAC nº 121, o operador deve possuir um sistema para disseminação das informações requeridas aos pilotos e ao pessoal de operações, conforme requerido pelo parágrafo 121.443(a) do RBAC nº 121.

5.1.5 Esta IS apresenta uma metodologia segundo a qual os próprios operadores devem avaliar e classificar os aeródromos nos quais operam ou pretendem operar. A IS trata também dos procedimentos operacionais e qualificações de pilotos necessários para operação nesses aeroportos de acordo com sua classificação. A implementação dessa classificação de aeródromos, e o respectivo desenvolvimento e aplicação de procedimentos operacionais e qualificações de pilotos, nos termos desta IS, são considerados meio de

cumprimento aceitável para os parágrafos 121.97(a), 121.117(a), 121.443(a) e 121.445(a), (b) e (c) do RBAC nº 121.

5.1.6 Os critérios desta IS são adicionais aos estabelecidos para gerenciamento de aeródromos utilizados em operações regulares constantes na IS nº 121-005.

5.1.7 Não é escopo desta IS a apresentação de meio de cumprimento aceitável para os requisitos relativos a áreas especiais constantes na seção 121.445 do RBAC nº 121.

## 5.2 **Classificação de aeródromos**

5.2.1 O operador é responsável por classificar todos os aeródromos nos quais opere ou pretenda operar, inclusive os de alternativa, em um dos três grupos, considerando, pelo menos, os seguintes critérios:

a) Grupo A – aeródromos considerados padrão, ou seja, que não atendem às especificidades dos grupos B ou C;

b) Grupo B – aeródromos que, na avaliação do operador, demande considerações adicionais, em razão de especificidades como:

I- ausência de órgão ATS do tipo Torre de Controle de Aeródromo (TWR) ou serviço de informação de voo de aeródromo (AFIS), sejam operando no aeródromo ou remotamente. No caso de o órgão funcionar somente em alguns horários, deve ser considerado o horário de operação do operador aéreo no aeródromo;

II- ausência de sistema visual indicador de rampa de aproximação na pista de pouso e decolagem quando da existência de uma ou mais condições especificadas na seção 154.305(j)(1)(i) do RBAC nº 154;

III- possibilidade de ocorrência de ilusões visuais, como, por exemplo, efeito *black hole*;

IV- desaceleração da aeronave menor que a esperada para a pressão aplicada nos freios quando o pouso ocorre em pista molhada;

V- existência de mitigações operacionais aplicáveis ao operador aéreo requeridas em razão de não conformidades na faixa de pista ou em área de segurança de fim de pista (RESA) e/ou limitações da infraestrutura de navegação aérea, conforme constante em publicações oficiais, como especificações operativas de aeródromo, ROTAER etc;

VI- existência de efeito adverso de Objeto Projetado no Espaço Aéreo (OPEA) ou obstáculo fixo existente nas superfícies limitadoras de obstáculos que demande medidas operacionais por parte do operador aéreo;

VII- auxílio à aproximação ou trajetória de aproximação não padrão ou incomum, como trajetórias que impeçam a aeronave de cumprir critérios usuais de aproximação estabilizada, localizador deslocado (LLZ offset) etc;

VIII- ocorrência frequente de condições climáticas que possam dificultar o uso de referências visuais ou o controle da aeronave, como chuva, neve, neblina, fumaça, ventos de través, turbulência e *windshear/microburst*;

IX- requisitos de gradiente de subida alto;

X- aeródromos cuja pista esteja localizada num plano mais alto que o seu entorno (*tabletop runway*); ou

XI- aeródromos cuja pista seja considerada como pista estreita (*narrow runway*) conforme especificado no *Aeroplane Flight Manual (AFM)* ou possua largura inferior ao mínimo exigido no parágrafo 154.201(d) do RBAC nº 154; e

c) Grupo C – aeródromos que requerem considerações adicionais em relação aos aeródromos do Grupo B, incluindo os que apresentem especificidades como:

I- aeródromos em altitudes elevadas (acima de 8.000ft);

II- trajetória de aproximação com ângulos acima de 4,5° (*steep angle approaches*);

III- trajetórias de decolagem ou de arremetida que requeiram ângulo de inclinação (*bank angle*) superior a 15° entre 200 e 400ft, ou superior a 20° acima de 400ft;

IV- trajetória de aproximação final (após o FAF/FAP) que requeira ângulo de inclinação (*bank angle*) superior a 20° em trechos a 500ft ou mais alto, ou superior a 3° em trechos abaixo de 500ft;

V- trajetória de aproximação ou decolagem em meio a terreno elevado ou terreno montanhoso; ou

VI- procedimentos de aproximação (VFR ou IFR) complexos ou que não atendam os parâmetros e critérios definidos como padrão pelo DECEA para procedimentos no Brasil, ou pela OACI para procedimentos em outros países.

5.2.2 Para fins de interpretação da seção 121.445 do RBAC nº 121, são considerados aeródromos especiais os classificados como grupo C.

5.2.3 O operador pode classificar aeródromos em grupo diferente do que seria classificado por meio da aplicação dos critérios desta IS. No caso de classificação em grupo menos exigente (ex: classificar em grupo B um aeródromo que seria classificado no grupo C de acordo com os critérios desta IS), o operador deve:

a) realizar análise de risco cobrindo as especificidades existentes no aeródromo sendo analisado (abrangendo, no mínimo, as especificidades listadas nesta IS para os aeródromos dos grupos B e C);

b) aplicar mitigações para manutenção do risco da operação em nível equivalente ao que seria obtido por meio do atendimento aos critérios desta IS;

- c) verificar a eficácia das mitigações aplicadas; e
- d) documentar e manter a análise de risco e evidências de aplicação das mitigações para eventual fiscalização pela ANAC.

- 5.2.4 Ao avaliar a possibilidade de classificação de um dado aeródromo em grupo diferente do que seria classificado por meio da aplicação dos critérios desta IS, especial atenção deve ser dada a existência nesse aeródromo de múltiplas especificidades listadas nos grupos B ou C.
- 5.2.5 A existência de fatores de curta duração (ex: inoperância de um PAPI para manutenção, ou indisponibilidade temporária de órgão ATS) não deve ser considerada na classificação dos aeródromos.
- 5.2.6 Caso a ANAC determine previamente o grupo de algum aeródromo, o operador não poderá classificá-lo em grupo menos exigente. A relação de aeródromos com classificação de grupo definida pela ANAC pode ser encontrada no apêndice B desta IS.
- 5.2.7 A ANAC pode, independentemente de determinar a classificação de um dado aeródromo, determinar especificidades que devem ser abordadas na qualificação de pilotos em comando desse aeródromo. As especificidades determinadas pela ANAC podem ser encontradas no apêndice B desta IS.
- 5.2.8 A ANAC pode determinar a necessidade de autorização para operação em aeródromos específicos. A relação desses aeródromos pode ser encontrada no apêndice B desta IS, e o detalhamento dos critérios e processo para obtenção da autorização nos apêndices seguintes desta IS.

### 5.3 **Qualificação do piloto em comando**

#### 5.3.1 Aeródromos do Grupo A

- 5.3.1.1 Para operação que tenha como destino ou alternativa aeródromo do Grupo A, o operador deve fornecer informações atualizadas pertinentes a cada aeródromo e respectiva área terminal na qual o piloto em comando irá operar. Além disso, o operador deve assegurar-se que o piloto em comando tem o conhecimento adequado das informações constantes no Guia de Rotas e em NOTAM e tem capacidade para usá-las.

#### 5.3.2 Aeródromos do Grupo B

- 5.3.2.1 Para operação que tenha como destino ou alternativa aeródromo do Grupo B, o operador deve previamente qualificar os pilotos em comando de forma a assegurar que tenham conhecimento das especificidades e características relevantes à operação no respectivo aeródromo antes de iniciar a operação.
- 5.3.2.2 A qualificação dos pilotos em comando deve se dar por meio de instrução teórica e deve ser registrada. A instrução teórica deve incluir informações pictóricas da operação no aeródromo específico e pode ser ministrada na modalidade à distância, em formato de *briefing* organizado (*self-briefing*).

**Nota:** o operador pode organizar as informações a seu critério, por exemplo, agrupando informações de um ou mais aeródromos com característica similar, desde que haja informação sobre cada aeródromo específico ao qual a qualificação se aplica.

5.3.2.3 O registro deve permitir conhecer quais são os aeródromos para os quais o piloto está qualificado e deve ser recuperável para controle próprio do operador, e para eventual apresentação à ANAC mediante solicitação. No caso de uso do formato de *self-briefing*, é aceitável que o registro consista da confirmação de leitura do material pelo piloto. É aceitável que o registro seja mantido juntamente com os demais registros de treinamento do respectivo piloto em comando conforme requerido pela seção 121.683 do RBAC nº 121 e detalhado na IS nº 121-006.

5.3.2.4 A qualificação de pilotos em comando em aeródromos do Grupo B tem validade de 12 meses. A qualificação pode ser renovada ou recuperada por meio da operação no respectivo aeródromo como membro da tripulação requerida ou como observador, ou por meio da repetição da instrução programada – sendo que, para recuperação, a atuação como piloto em comando somente pode ocorrer se o piloto segundo em comando tiver realizado uma operação nesse aeródromo (incluindo pouso e decolagem), enquanto trabalhando como piloto do avião, dentro dos 12 meses precedentes. O operador deve implementar um controle da validade dessas qualificações de forma a impedir a operação de pilotos em comando em aeródromos para os quais não estejam com qualificação válida.

### 5.3.3 Aeródromos do Grupo C

5.3.3.1 Em adição ao requerido para aeródromos do Grupo B, conforme requerido pelo parágrafo 121.445(b) do RBAC nº 121, para operação que tenha como destino ou alternativa aeródromo do Grupo C o operador deve garantir que, dentro dos 12 meses precedentes:

a) o piloto em comando ou o segundo em comando tenha realizado uma operação nesse aeródromo (incluindo pouso e decolagem), enquanto trabalhando como piloto do avião; ou

b) o piloto em comando tenha se qualificado para o aeródromo usando um meio aceitável pela ANAC. Podem ser utilizados dispositivos de treinamento ou o acompanhamento de voos na cabine como observador.

**Nota 1:** embora o parágrafo 121.445(c) do RBAC nº 121 permita uma exceção a essa regra, ela pode ser de pouco uso prático, pois exige que a operação (pouso ou decolagem, conforma aplicável) ocorra com um teto de pelo menos 1000 pés acima da menor MEA ou MOCA ou da altitude estabelecida para aproximação inicial para um procedimento IFR; e uma visibilidade de pelo menos 4800 metros. No entanto, no momento da designação da tripulação, normalmente não é possível garantir essas condições – o que dificulta a utilização dessa exceção, especialmente para operações regulares.

**Nota 2:** no caso de operações não regulares ou no caso de início das operações regulares para um novo aeródromo, pode não ser possível o cumprimento dessas condições. Assim, é aceitável que o operador utilize tripulações com ao menos um piloto instrutor de voo ou

examinador credenciado entre os membros da tripulação requerida, até que haja pilotos qualificados em quantidade suficiente para a condução das operações normais no aeródromo.

5.3.3.2 A realização da qualificação descrita em 5.3.3.1 sobre cada aeródromo e para cada piloto deve ser registrada. Esse registro deve ser recuperável para controle próprio do operador, e para eventual apresentação à ANAC quando solicitado. É aceitável que esse registro seja mantido juntamente com os demais registros de treinamento do respectivo piloto conforme requerido pela seção 121.683 do RBAC nº 121.

5.3.3.3 A qualificação de pilotos em comando em aeródromos do Grupo C tem validade de 12 meses. A qualificação pode ser renovada ou, no caso de perda da qualificação, recuperada conforme descrito em 5.3.3.1. O operador deve implementar um controle da validade dessas qualificações de forma a não permitir a operação de pilotos em comando em aeródromos para os quais não estejam com qualificação válida.

#### 5.4 **Conteúdo dos manuais do operador**

5.4.1 O seguinte conteúdo deve ser incluído no MGO:

a) em seção relativa a requisitos de qualificação para o pessoal de operações:

I- método de classificação dos aeródromos; e

II- qualificação de piloto em comando requerida para cada grupo de aeródromo; e

b) em seção relativa a composição das tripulações:

I- método de controle da validade das qualificações requeridas dos pilotos em comando.

5.4.2 O seguinte conteúdo deve ser incluído no PTO:

a) descrição da forma de qualificação de pilotos em comando em aeródromos, assim como do registro dessa qualificação.

**Nota 1:** exceto para os aeródromos com especificidades para qualificação do piloto em comando, conforme estabelecido nos apêndices desta IS, é aceitável que o PTO identifique a forma de qualificação e do registro por grupo de aeródromo, sem a necessidade de especificar os aeródromos pertencentes a cada grupo.

**Nota 2:** exceto para os aeródromos com especificidades para qualificação do piloto em comando, conforme estabelecido nos apêndices desta IS, é aceitável que a obtenção da qualificação requerida pelo parágrafo 5.3 desta IS ocorra sem o envio de notificação de realização de treinamento (NRT).

5.4.3 O seguinte conteúdo deve ser incluído no Guia de Rotas:

a) informação da classificação de cada aeródromo.

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

## **6 APÊNDICES**

Apêndice A – Controle de alterações

Apêndice B – Relação de aeródromos com grupo, especificidades ou autorização requerida por determinação da ANAC

Apêndice C – Autorização para operação com aeronaves a reação no aeródromo SBRJ

Apêndice D – Autorização para operação com aeronaves a reação no aeródromo SBSP

## **7 DISPOSIÇÕES FINAIS**

7.1 Os operadores certificados para operações segundo o RBAC nº 121 devem:

a) se adequar ao estabelecido nesta IS, incluindo a aplicação de eventuais treinamentos e qualificações de pilotos, em até 12 meses após sua vigência; e

b) enquanto não ocorrer a adequação, continuar a atender ao estabelecido na IAC 3130-121-1298 e 121-1003.

7.2 Exceto como previsto em 7.3 e 7.4, os pilotos que tiverem operado em determinado aeródromo no período de 12 meses após a data de vigência desta IS são considerados qualificados para esse aeródromo, com data de obtenção da qualificação considerada como a data da última operação. Dessa forma, ficam dispensados dos procedimentos de obtenção de qualificação previstos em 5.3.2 e 5.3.3, devendo atender somente os requisitos para renovação ou recuperação da qualificação, nos prazos aplicáveis.

7.3 Para as operações no aeródromo de SBRJ, a partir de 12 meses após a data de vigência desta IS, serão considerados qualificados os pilotos que tiverem operado em SBRJ, em avião ou simulador de voo, nos últimos 60 dias. A data de obtenção da qualificação será considerada como a data dessa última operação. Dessa forma, esses pilotos ficam dispensados dos procedimentos de obtenção de qualificação previstos em C4.11.5 devendo atender somente os requisitos para renovação ou recuperação da qualificação, nos prazos aplicáveis.

7.4 Para as operações no aeródromo de SBSP, a partir de 12 meses após a data de vigência desta IS, serão considerados qualificados para os pilotos que tiverem operado em SBSP, em avião ou simulador de voo, no último ano. A data de obtenção da qualificação será considerada como a data da última operação. Dessa forma, esses pilotos ficam dispensados dos procedimentos de obtenção de qualificação previstos em D4.9.5, devendo atender somente os requisitos para renovação ou recuperação da qualificação, nos prazos aplicáveis.

7.5 Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.

MANUATA

## APÊNDICE A – CONTROLE DE ALTERAÇÕES

[Reservado]

MANUUTA

## APÊNDICE B – RELAÇÃO DE AERÓDROMOS COM GRUPO, ESPECIFICIDADES OU AUTORIZAÇÃO REQUERIDA POR DETERMINAÇÃO DA ANAC

B1 A tabela abaixo relaciona os aeródromos para os quais a ANAC tenha determinado:

- a) seu grupo nos termos do estabelecido em 5.2.6;
- b) especificidades que devem ser abordadas na qualificação dos pilotos em comando, conforme 5.2.7;
- c) necessidade de autorização específica, nos termos do estabelecido em 5.2.8.

<b>Aeródromo</b>	<b>Grupo</b>	<b>Especificidades para qualificação do piloto em comando</b>	<b>Necessidade de autorização específica</b>
SBRJ	C	Para aeronaves com motores a reação, conforme apêndice C.  Para demais aeronaves, procedimentos especiais relacionados à trajetória visual definida (TVD), conforme especificado em cartas do aeródromo.	Sim para aeronaves com motores a reação, conforme apêndice C.  Não para demais aeronaves.
SBSP	C	Para aeronaves com motores à reação, conforme apêndice D.	Sim para aeronaves com motores a reação, conforme apêndice D.  Não para demais aeronaves.

## APÊNDICE C – AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO COM AERONAVES A REAÇÃO NO AERÓDROMO SBRJ

- C1 Aplicabilidade
- C1.1 Este apêndice se aplica a operadores certificados ou em certificação para operações segundo o RBAC nº 121, autorizados ou buscando autorização para operação com aeronaves a reação no aeródromo SBRJ.
- C2 Elegibilidade de aeronaves
- C2.1 São elegíveis à autorização para operação no aeródromo SBRJ as aeronaves a reação:
- a) cuja base de certificação para a seção 25.109 seja a emenda 42 do RBHA 25, ou emendas posteriores do RBHA 25 ou RBAC nº 25; e
  - b) cujo código de referência de aeronave seja compatível com o código de referência da pista a ser utilizada.
- C2.2 Para aeronaves Airbus da família A320, são elegíveis as aeronaves que possuam instalado *flight warning computer* (FWC) com funcionalidade de alarme que permita à tripulação identificar quando houver posicionamento equivocado dos manetes dos motores e tomar as ações corretivas necessárias para manter a segurança da operação.
- Nota:** para atendimento a este parágrafo, o FWC deve possuir instalado o software H2-F3 (tipicamente conhecido como FW3) ou de outra forma prover nível de segurança equivalente ao proporcionado pelo uso desse software.
- C3 Critérios de aeronavegabilidade
- C3.1 O operador deve avaliar a necessidade de alterações em procedimentos, limitações e liberação de manutenção, incluindo liberações de acordo com a MEL, para operação no aeródromo SBRJ.
- C3.2 O operador deve monitorar e reportar como dificuldade em serviço, em adição ao requerido pela seção 121.703 do RBAC nº 121, os seguintes eventos:
- a) reduções de empuxo (devido a causas anormais);
  - b) problemas com sistemas críticos para esse tipo de operação; e
  - c) qualquer outro problema que seja relevante para a operação.
- C3.3 O reporte desses eventos deve incluir as seguintes informações:
- a) avião (modelo e matrícula);
  - b) para os motores, tipo, número de série, tempo de operação total, número de ciclos e tempo de operação desde a última revisão;

- c) para sistemas, o tempo de operação desde revisão geral ou última inspeção da unidade defeituosa;
- d) fase do voo; e
- e) ação corretiva.

C4 Critérios de operações

C4.1 Gerenciamento de risco

C4.1.1 O operador deve realizar, como parte do SGSO, o gerenciamento do risco da operação no aeródromo SBRJ com o acúmulo de perigos e ameaças, aplicar as eventuais mitigações e limitações consideradas necessárias, e monitorar a sua eficácia. São exemplos de perigos e ameaças a inoperância ou pane de equipamentos, sistemas ou partes da aeronave que aumentem a complexidade da operação, condições meteorológicas adversas, fadiga dos tripulantes, baixa experiência dos pilotos e quaisquer outros julgados pertinentes pelo operador.

C4.1.2 O operador deve estabelecer orientações para o gerenciamento do risco pelos pilotos durante as operações. As orientações devem permitir que os pilotos, antes de cada operação de pouso ou decolagem no aeródromo SBRJ, avaliem de forma prática a presença de perigos e ameaças à operação e, em especial, o acúmulo de perigos e ameaças presentes. As orientações devem incluir exemplos que auxiliem o PIC na tomada de decisão.

C4.2 Adequação da MEL/CDL

C4.2.1 O operador deve avaliar a necessidade de alterações na MEL/CDL, em especial com relação a partes, equipamentos e sistemas que, caso inoperantes, possam dificultar o controle da aeronave durante a aproximação e pouso ou prejudicar o desempenho de frenagem ou o desempenho de decolagem.

C4.2.2 Os procedimentos operacionais requeridos pela MEL no caso de equipamento inoperante que afete a controlabilidade ou o desempenho da aeronave em pousos e decolagens devem ser descritos detalhadamente no treinamento de pilotos e DOV.

C4.3 Análise de desempenho de decolagem, pouso e arremetida

C4.3.1 O operador deve desenvolver análises de decolagem, pouso e arremetida de forma a demonstrar o cumprimento dos requisitos aplicáveis a aeronaves com motores a reação estabelecidos na subparte I do RBAC nº 121.

C4.3.2 As análises devem considerar todas as variáveis requeridas para determinação do desempenho da aeronave, como temperatura ambiente, vento, pressão atmosférica, características da pista/*clearway/stopways* (comprimento, largura, inclinação), obstáculos, restrições de procedimentos constantes em cartas de navegação, subida em curva e configuração da aeronave (tração dos motores, *flaps/slats*, *anti-ice*, ar

condicionado etc).

- C4.3.3 O operador também deve avaliar as restrições (gradiente de subida/obstáculos, altitude, velocidade etc) aplicáveis em situações de arremetida/aproximação perdida e a capacidade da aeronave de cumpri-las. Para essa avaliação, devem ser considerados cenários críticos de peso (ex: peso máximo de pouso admissível por desempenho ou por limitação estrutural da aeronave), posição da aeronave na arremetida (ex: no ponto de toque na pista), condição da aeronave no início da arremetida (ex: AEO, OEI) etc. Caso seja necessária a aplicação de limitações operacionais para viabilizar o cumprimento das restrições, essas limitações devem ser documentadas nos manuais do operador e abordadas em instrução para os pilotos.
- C4.3.4 As análises devem ser específicas para cada modelo de aeronave e, caso variações nessas características não sejam refletidas nas denominações do modelo de aeronave, para cada respectiva variação de tração de motor e características aerodinâmicas (ex: VMCG, VMCA etc).
- C4.4 Procedimentos de decolagem por instrumentos com motor inoperante (EOSID)
- C4.4.1 Caso o operador utilize em suas operações procedimentos EOSID, os pilotos e DOV devem receber informação específica sobre esses procedimentos, inclusive sobre suas atualizações.
- C4.5 Atualização da base de dados e do *software* do EGPWS
- C4.5.1 O operador deve implementar nas aeronaves utilizadas nas operações e nos simuladores utilizados para treinamento dos pilotos, as atualizações da base de dados e/ou *software* do EGPWS que impactem aproximações ou saídas do aeródromo SBRJ em até 60 dias de sua emissão.
- C4.5.2 Aeronaves que não estejam com a base de dados e o *software* atualizados nos termos especificados acima não podem ser empregadas em condições IMC ou em operações noturnas.
- C4.6 Características especiais de alguns procedimentos de aproximação por instrumentos
- C4.6.1 Alguns procedimentos de aproximação por instrumentos (IAC) para o aeródromo SBRJ publicados em cartas pelo DECEA possuem características especiais e, por consequência, possuem o segmento de trajetória visual definida nas cartas publicadas pelo DECEA:
- a) parte dos obstáculos não são considerados para a determinação da MDA. A listagem desses obstáculos e sua localização estão descritas nas cartas. Para a condução da operação, o piloto deve estar em contato visual com os obstáculos listados na carta. A separação com os obstáculos listados na carta é de responsabilidade do piloto; e
  - b) duração do segmento final de trajetória visual é inferior a 30 segundos para velocidades de operação acima de 100KT.
- C4.6.2 As características especiais desses procedimentos de aproximação devem ser abordadas

no treinamento dos pilotos para operação no aeródromo SBRJ.

C4.7 Modelagem do aeródromo no simulador de voo

C4.7.1 Para que um simulador de voo seja elegível a ser aprovado para treinamento para o aeródromo SBRJ, a modelagem desse aeródromo deve cumprir os requisitos de aeródromos classe I estabelecidos no *Title 14 CFR Part 60*, Apêndice A, Tabela A3B – *Functions and Subjective Tests - Class I Airport Models*, aprovado em 30 de março de 2016, incluindo as correções publicadas em 20 de maio de 2016 (revisão informalmente conhecida como “*Part 60, Change 2*”). A tabela encontra-se disponível em <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2016-05-20/pdf/C1-2016-05860.pdf>.

C4.7.2 A demonstração da adequação da modelagem desses aeródromos no simulador poderá se dar de duas formas:

a) para simuladores qualificados pela ANAC, por meio do certificado de qualificação do simulador, que deve conter esse aeródromo como avaliado na qualificação. Nesse caso, com a identificação do simulador de voo no PTO a ANAC irá verificar internamente se o mesmo possui o aeródromo no certificado de qualificação;

b) para simuladores não qualificados pela ANAC (como os operados por centros de treinamento estrangeiros com certificação validada pela ANAC, conforme RBAC nº 142 e IS nº 142-002):

I- por meio do certificado de qualificação do simulador, que deve conter esse aeródromo como avaliado na qualificação de acordo com os requisitos de aeródromos classe I estabelecidos no *Title 14 CFR Part 60*, Apêndice A, Tabela A3B – *Functions and Subjective Tests - Class I Airport Models*, aprovado em 30 de março de 2016, incluindo as correções publicadas em 20 de maio de 2016. Nesse caso, a empresa aérea deve enviar à GCTA cópia do certificado de qualificação válido; ou

II- por meio de declaração de conformidade ao *Title 14 CFR Part 60*, Apêndice A, Tabela A3B – *Functions and Subjective Tests - Class I Airport Models*, aprovado em 30 de março de 2016, incluindo as correções publicadas em 20 de maio de 2016. Nesse caso, a empresa aérea deve providenciar e se responsabilizar pela declaração de conformidade, a qual deve ser enviada à GCTA.

C4.8 Implementação de PAADV

C4.8.1 Independentemente das características do modelo de aeronave autorizada ou para o qual se busca autorização para operação no aeródromo SBRJ, o operador deve possuir um PAADV implementado para o respectivo modelo de aeronave.

C4.8.2 Por meio do PAADV o operador deve monitorar ao menos os padrões de operação de pouso e decolagem, e o desempenho de frenagem.

C4.9 Limitações operacionais para operação no aeródromo SBRJ

C4.9.1 São elegíveis para operação no aeródromo SBRJ pilotos em comando (PIC) com ao

menos 200 horas de experiência de operação em aeronaves abrangidas pela mesma habilitação de tipo.

- C4.9.2 Os pousos e decolagens no aeródromo SBRJ são de operação exclusiva do PIC, exceto nos casos em que o piloto esteja em fase de qualificação, supervisionado por um instrutor ou examinador credenciado.
- C4.9.3 O operador deve estabelecer limites de operação com vento de cauda e com vento de través. Ao estabelecer esses limites, devem ser desenvolvidas orientações aos pilotos sobre como identificar as condições de vento no aeródromo e seu entorno, além das informações fornecidas pela torre de controle. Para pista molhada, é proibida a operação com vento de cauda reportado superior a 6KT e/ou vento de través reportado maior que o valor do limite previsto no AOM reduzido de 5 KT.
- C4.9.4 São proibidas operações de pouso ou decolagem com chuva forte, com pista contaminada ou com reporte de *windshear*. O operador deve estabelecer orientações aos pilotos sobre como identificar tais condições.
- C4.9.5 São proibidas operações de decolagens no aeródromo SBRJ a partir de intersecções da pista que não sejam as mais extremas de cada cabeceira.
- C4.9.6 O operador deve estabelecer critérios de aproximação estabilizada e ponto de toque na pista específicos para o aeródromo SBRJ, considerando as peculiaridades dos procedimentos de aproximação.
- C4.9.7 O operador deve estabelecer procedimentos para garantir que o piloto em comando não continue, ou permita a continuação de, uma aproximação para pouso abaixo de 1000 ft AFE, a menos que se assegure de que, de acordo com a última informação disponível sobre a condição da pista de pouso e decolagem, os dados de desempenho do avião indiquem que um pouso seguro pode ser feito. Essa avaliação pode ser feita:
- a) por meio da confirmação das condições previstas no despacho/liberação de voo; ou
  - b) por meio de dados de desempenho em voo estabelecidos de acordo com a AC 25-32 do FAA (usualmente denominados *in-flight landing distance*, *Landing Performance Data for Time-of-Arrival Landing Performance Assessments* ou similar), desde que a distância disponível para pouso seja de, no mínimo, 115% da distância de pouso para o horário estimado de pouso na pista pretendida.

**Nota:** a avaliação normalmente é realizada antes do início da descida, durante a preparação para a aproximação. A altura de 1000 ft AFE determina até quando, ao longo da aproximação, os pilotos devem monitorar as condições de forma a se assegurar que não degradem abaixo das condições mínimas aceitáveis, como determinado previamente.

C4.10 Considerações operacionais

C4.10.1 Características do aeródromo, do relevo e de obstáculos no seu entorno

C4.10.1.1 As características do aeródromo, do relevo e dos obstáculos, assim como mitigações

operacionais de risco implementadas pelo operador, devem ser abordadas de forma minuciosa no treinamento dos pilotos. Especial atenção deve ser dada a aspectos de operação em pistas curtas e procedimentos de rejeição de decolagem e pouso. Adicionalmente, deve ser reforçada em procedimentos operacionais e alertas a necessidade de consulta de NOTAM para conhecimento de obstáculos temporários.

#### C4.10.2 Alertas de EGPWS

C4.10.2.1 Devido ao relevo montanhoso e à quantidade de obstáculos próximos às trajetórias de aproximação, arremetida e decolagem, a frequência de ocorrências de alertas de EGPWS nas operações no aeródromo SBRJ historicamente é mais elevada que na maioria dos outros aeródromos do Brasil.

C4.10.2.2 Entretanto, nenhum desvio pode ser adotado em relação aos procedimentos operacionais que devem ser adotados pelos pilotos no caso de alertas de EGPWS.

C4.10.2.3 A ocorrência frequente de alertas EGPWS, mesmo em operações em condições VMC, não deve ser considerada normal, e deve ser corrigida pelo operador por meio de aprimoramento de treinamento dos pilotos, procedimentos operacionais, equipamentos e *softwares* relacionados ao EGPWS.

C4.10.2.4 Durante o tratamento da ocorrência frequente de alertas EGPWS o operador deve avaliar a necessidade de implementar restrições operacionais como mitigação de risco, como, por exemplo, proibição de operações IMC ou noturnas, ou proibição do uso do procedimento de aproximação no qual estejam ocorrendo os alertas EGPWS.

#### C4.10.3 Alertas de TCAS

C4.10.3.1 As características de tráfego aéreo no entorno do aeródromo SBRJ, em especial as relativas a circulação de helicópteros, assim como mitigações operacionais de risco implementadas pelo operador, devem ser abordadas no treinamento dos pilotos.

#### C4.10.4 Panes ocorridas em voo

C4.10.4.1 O operador deve estabelecer orientações para o caso de ocorrência de panes em equipamentos ou sistemas da aeronave durante o voo com destino ao aeródromo SBRJ.

C4.10.4.2 As orientações devem ter como objetivo auxiliar o processo de decisão de continuação do voo para o aeródromo SBRJ, ou de prosseguimento para aeródromo de alternativa.

C4.10.4.3 É aceitável que a decisão de continuação para o aeródromo SBRJ seja tomada em casos onde a pane pode ser inequivocamente identificada, e para a qual o manual de operações da aeronave (AOM) estabeleça que não há prejuízo de controlabilidade, e que não há prejuízo de desempenho de desaceleração na aproximação e pouso, ou esse prejuízo pode ser avaliado antes do início da aproximação por meio de dados de desempenho estabelecidos de acordo com a AC 25-32 do FAA.

C4.10.4.4 O processo de decisão no caso de panes ocorridas em voos com destino ao aeródromo SBRJ deve ser abordado no treinamento de pilotos.

C4.11 Treinamento e qualificação de pilotos

C4.11.1 O treinamento de solo para pilotos deve abordar:

- a) gerenciamento de risco, conforme C4.1;
- b) adequações da MEL/CDL, e descrição detalhada de procedimentos operacionais requeridos pela MEL no caso de equipamentos inoperantes que afetem a controlabilidade ou o desempenho de pouso ou decolagem da aeronave, conforme C4.2;
- c) procedimentos publicados de decolagem, aproximação e arremetida, incluindo características especiais de procedimentos de aproximação por instrumentos, conforme C4.6;
- d) análises de desempenho de decolagem, pouso e arremetida, conforme C4.3, com especial ênfase nos critérios e procedimentos de rejeição de decolagem e rejeição de pouso;
- e) procedimentos de decolagem por instrumentos com motor inoperante (EOSID), conforme C4.4;
- f) limitações operacionais, conforme C4.9;
- g) considerações operacionais, conforme C4.10;
- h) técnicas de pilotagem para pouso e decolagem em pistas molhadas;
- i) esclarecimentos sobre os aspectos físicos e de homologação em pistas molhadas:
  - I- definições;
  - II- o processo de frenagem;
  - III- hidroplanagem (aquaplanagem);
  - IV- controle direcional da aeronave;
  - V- desempenho de pouso e de decolagem; e
  - VI- problemas especiais para análise de desempenho para pista molhada.

C4.11.2 O treinamento em simulador de voo para pilotos deve abordar:

- a) familiarização com as referências visuais constantes nas cartas de aproximação por instrumentos com trajetória visual definida, conforme C4.6;
- b) procedimentos normais de decolagem, pouso e arremetida, para todas as cabeceiras, utilizando os pesos máximos permissíveis, incluindo em condições IMC e VMC diurnas

e noturnas, com pista seca e pista molhada. Não é necessário realizar todas as possíveis combinações de cenários; no entanto, dentre os cenários amostrados, cada característica deve estar presente em pelo menos um cenário;

c) decolagem com falha de motor na V1;

d) rejeição de decolagem por falha de motor próximo à V1, com pista seca e com pista molhada;

e) rejeição de pouso; e

f) aproximação e pouso com falha de motor.

**Nota:** as manobras de emergência devem ser realizadas simulando as condições mais críticas de desempenho e meteorologia.

C4.11.3 É aceitável que o treinamento em simulador de voo para pilotos seja realizado em simulador de voo de um modelo diferente do que será efetivamente operado, desde que o relatório de avaliação operacional estabeleça o nível de diferenças entre os modelos como A, B ou C para treinamento e exame.

C4.11.4 Os treinamentos de solo e o treinamento em simulador de voo tem validade de 12 meses.

C4.11.5 A qualificação para pilotos deve ser realizada da seguinte forma:

C4.11.5.1 Os pilotos devem realizar ao menos 10 pousos e 10 decolagens no aeródromo SBRJ sob supervisão de um instrutor ou examinador credenciado. Ao menos 2 pousos e 2 decolagens devem ser realizados em período noturno.

C4.11.5.2 Ao final da qualificação, o operador deve revisar o desempenho do piloto, e decidir pela realização de novas operações supervisionadas ou liberação para operação sem supervisão.

C4.11.5.3 Instrutores e examinadores somente poderão supervisionar pilotos durante a qualificação se já tiverem passado pela qualificação para operação no aeródromo SBRJ. Para formação da primeira turma de instrutores e examinadores, é aceitável que sua qualificação seja realizada em simulador ou em avião em operações não produtivas (ou seja, sem transporte de passageiros ou carga pagos), mesmo sem a supervisão de um instrutor ou examinador qualificado no respectivo aeródromo.

C4.11.5.4 A qualificação de pilotos no aeródromo SBRJ tem validade de 60 dias. A qualificação pode ser renovada por meio da operação, em avião ou em simulador de voo, no respectivo aeródromo como membro requerido da tripulação. No caso de perda da qualificação até 60 dias após seu vencimento, a renovação da qualificação pode ocorrer por meio da realização, em avião ou em simulador de voo, de 2 pousos e 2 decolagens sob supervisão de um instrutor ou examinador credenciado. No caso de perda da qualificação além de 60 dias após seu vencimento, a renovação da qualificação deve ser obtida por meio da reaplicação dos treinamentos de solo e em simulador de voo, conforme C4.11.1 e C4.11.2 respectivamente.

- C4.11.5.5 O operador deve implementar um controle da validade dessas qualificações de forma a não permitir a operação de pilotos que não estejam com qualificação válida.
- C5 Processo de autorização
- C5.1 O processo de autorização para as operações de que trata esta IS deve seguir o previsto na IS nº 119-001.
- C5.2 O operador, para requerer autorização para operação com aeronaves a reação no aeródromo SBRJ, deve enviar à ANAC FOP 119 devidamente preenchido e contendo as seguintes informações:
- a) modelo da aeronave, acompanhado de evidências que comprovem sua elegibilidade, conforme C2;
  - b) análises de pista e demonstração da capacidade da aeronave em cumprir com as restrições existentes em cartas de navegação ou devido à obstáculos/relevo no entorno do aeródromo, e eventuais limitações operacionais que devem ser implementadas para que as restrições possam ser cumpridas, conforme C4.3; e
  - c) declaração de conformidade em relação a este apêndice:
    - I- a declaração de conformidade em relação ao item C4.2 deste apêndice (adequação da MEL/CDL) deve listar os equipamentos que não podem estar inoperantes para operações no aeródromo SBRJ, caso haja; e
    - II- a declaração de conformidade em relação ao item C4.10.4 deste apêndice (panes ocorridas em voo) deve listar as panes para as quais o AOM contenha dados de desempenho estabelecidos de acordo com a AC 25-32 do FAA.
- C5.3 O operador deve enviar os seguintes manuais revisados com conteúdo específico sobre operações com aeronaves à reação no aeródromo SBRJ:
- a) MGO:
    - I- orientações gerais para operação com procedimentos de decolagem por instrumentos com motor inoperante (EOSID), conforme C4.4;
    - II- definição de operação exclusiva do comandante, conforme C4.9.2;
    - III- limitações e orientações relativas a operação com vento de cauda e de través, conforme C4.9.3;
    - IV- proibição e orientações relativas a operação com chuva forte ou pista contaminada, conforme C4.9.4;
    - V- proibição de decolagem a partir de intersecções que não as das extremidades da pista, conforme C4.9.5;

VI- critérios de aproximação estabilizada e ponto de toque, conforme C4.9.6; e

VII- orientações para tratamento de panes ocorridas em voo para o aeródromo SBRJ, conforme C4.10.4;

b) Guia de Rotas:

I- orientações sobre o gerenciamento de risco, conforme C4.1; e

II- alertas para as características específicas e riscos da operação no aeródromo SBRJ, como, entre outras, as considerações constantes em C4.10;

c) PTO:

I- elegibilidade de pilotos, conforme C4.9.1;

II- treinamento e qualificação de pilotos conforme C4.11; e

III- simuladores de voo a serem utilizados, observando o estabelecido em C4.7; e

d) MGM/Programa de Manutenção/Programa de Treinamento de Manutenção:

I- procedimentos para atualização da base de dados e do *software* do EGPWS;

II- monitoramento e reporte de eventos conforme C3.2 e C3.3; e

III- outras alterações definidas pelo operador para operação no aeródromo SBRJ.

C5.4 Caso o operador não possua PAADV, deve seguir as instruções constantes na IS nº 91-015.

C5.5 Caso o operador já possua todo o conteúdo requerido para um dado manual em seu manual já aprovado pela ANAC, deve incluir essa informação na declaração de conformidade. Neste caso não há necessidade de revisão e envio do manual para análise.

C5.6 A transferência de conteúdo entre manuais pode ser aceita e deve ser acordada com a ANAC previamente ao seu envio para análise.

C5.7 Durante a fase de demonstrações do processo de autorização:

a) o operador deve demonstrar à ANAC ser capaz de conduzir com segurança operações no aeródromo SBRJ. Essa demonstração deve ser realizada em simulador de voo aprovado para o treinamento, contendo ao menos as seguintes manobras:

I- pouso com frenagem máxima;

II- decolagem com falha de motor na V1;

III- rejeição de decolagem por falha de motor próximo à V1, com pista seca e com pista molhada;

IV- arremetida/aproximação perdida em todas as cabeceiras; e

V- falha dos freios e/ou reversos após o pouso da aeronave;

**Nota:** devido a eventuais peculiaridades identificadas no processo, como características atípicas da aeronave ou de procedimentos operacionais, a ANAC poderá requerer outras manobras na demonstração em simulador de voo.

b) o operador deve realizar demonstração em operações com a aeronave no aeródromo SBRJ nos seguintes casos:

I- autorização de operador sem experiência prévia em operações no aeródromo SBRJ com aeronaves a reação;

II- autorização de tipo de aeronave a reação nunca operada no SBRJ; e

III- autorização de modelo de aeronave que não possua simulador de voo; e

c) a demonstração em operações com a aeronave no aeródromo SBRJ consiste na realização de 4 pousos, 4 decolagens, e 2 arremetidas/aproximações perdidas, sem realização de manobras de emergência. Essas operações devem ser acompanhadas por servidor da ANAC. Esses voos não podem ter passageiros, e devem ser realizados em período diurno e em condições VMC. Os pousos, decolagens e arremetidas devem ser distribuídos em todas as cabeceiras, utilizando procedimentos de aproximação e saída determinados previamente pela ANAC.

C5.7.1 Não obstante o previsto em C5.7, a fase de demonstrações operacionais poderá ser reduzida ou dispensada, a critério da ANAC, considerando-se a experiência prévia do operador em SBRJ com modelos similares.

**Nota:** para avaliação do nível de similaridade entre modelos, considera-se normalmente o relatório de avaliação operacional, incluindo as tabelas de MDR e ODR.

C5.8 Ao final do processo, caso o operador aéreo tenha demonstrado satisfatoriamente cumprimentos dos requisitos associados à operação no aeródromo SBRJ, a autorização será emitida por meio de emenda das especificações operativas.

## APÊNDICE D – AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO COM AERONAVES A REAÇÃO NO AERÓDROMO SBSP

- D1 Aplicabilidade
- D1.1 Este apêndice se aplica a operadores certificados ou em certificação para operações segundo o RBAC nº 121, autorizados ou buscando autorização para operação com aeronaves a reação no aeródromo SBSP.
- D1.2 Em adição aos requisitos deste apêndice, devem ser cumpridos os requisitos da Resolução nº 55, de 8 de outubro de 2008.
- D2 Elegibilidade de aeronaves
- D2.1 São elegíveis à autorização para operação no aeródromo SBSP as aeronaves a reação:
- a) cuja base de certificação para a seção 25.109 seja a emenda 42 do RBHA 25, ou emendas posteriores do RBHA 25 ou RBAC nº 25; e
  - b) cujo código de referência de aeronave seja compatível com o código de referência da pista a ser utilizada.
- D2.2 Para aeronaves Airbus da família A320, são elegíveis as aeronaves que possuam instalado *flight warning computer* (FWC) com funcionalidade de alarme que permita à tripulação identificar quando houver posicionamento equivocado dos manetes dos motores e tomar as ações corretivas necessárias para manter a segurança da operação.
- Nota:** para atendimento a este parágrafo, o FWC deve possuir instalado o software H2-F3 (tipicamente conhecido como FW3) ou de outra forma prover nível de segurança equivalente ao proporcionado pelo uso desse software.
- D3 Critérios de aeronavegabilidade
- D3.1 O operador deve avaliar a necessidade de alterações em procedimentos, limitações e liberação de manutenção, incluindo liberações de acordo com a MEL, para operação no aeródromo SBSP.
- D3.2 O operador deve monitorar e reportar como dificuldade em serviço, em adição ao requerido pela seção 121.703 do RBAC nº 121, os seguintes eventos:
- a) reduções de empuxo (devido a causas anormais);
  - b) problemas com sistemas críticos para esse tipo de operação; e
  - c) qualquer outro problema que seja relevante para a operação.
- D3.3 O reporte desses eventos deve incluir as seguintes informações:
- a) avião (modelo e matrícula);

b) para os motores, tipo, número de série, tempo de operação total, número de ciclos e tempo de operação desde a última revisão;

c) para sistemas, o tempo de operação desde revisão geral ou última inspeção da unidade defeituosa;

d) fase do voo; e

e) ação corretiva.

#### D4 Critérios de operações

##### D4.1 Gerenciamento de risco

D4.1.1 O operador deve realizar, como parte do SGSO, o gerenciamento do risco da operação no aeródromo SBSP com o acúmulo de perigos e ameaças, aplicar as eventuais mitigações e limitações consideradas necessárias, e monitorar a sua eficácia. São exemplos de perigos e ameaças a inoperância ou pane de equipamentos, sistemas ou partes da aeronave que aumentem a complexidade da operação, condições meteorológicas adversas, fadiga dos tripulantes, baixa experiência dos pilotos e quaisquer outros julgados pertinentes pelo operador.

D4.1.2 O operador deve estabelecer orientações para o gerenciamento do risco pelos pilotos durante as operações. As orientações devem permitir que os pilotos, antes de cada operação de pouso ou decolagem no aeródromo SBSP, avaliem de forma prática a presença de perigos e ameaças à operação e, em especial, o acúmulo de perigos e ameaças presentes. As orientações devem incluir exemplos que auxiliem o PIC na tomada de decisão.

##### D4.2 Adequação da MEL/CDL

D4.2.1 O operador deve avaliar a necessidade de alterações na MEL/CDL, em especial com relação a partes, equipamentos e sistemas que, caso inoperantes, possam dificultar o controle da aeronave durante a aproximação e pouso ou prejudicar o desempenho de frenagem ou o desempenho de decolagem.

D4.2.2 Os procedimentos operacionais requeridos pela MEL no caso de equipamento inoperante que afete a controlabilidade ou o desempenho da aeronave em pousos e decolagens devem ser descritos detalhadamente no treinamento de pilotos e DOV.

##### D4.3 Análise de desempenho de decolagem, pouso e arremetida

D4.3.1 O operador deve desenvolver análises de decolagem, pouso e arremetida de forma a demonstrar o cumprimento dos requisitos aplicáveis a aeronaves com motores a reação estabelecidos na subparte I do RBAC nº 121.

D4.3.2 As análises devem considerar todas as variáveis requeridas para determinação do desempenho da aeronave, como temperatura ambiente, vento, pressão atmosférica,

características da pista/*clearway/stopways* (comprimento, largura, inclinação), obstáculos, restrições de procedimentos constantes em cartas de navegação, subida em curva e configuração da aeronave (tração dos motores, *flaps/slats*, *anti-ice*, ar condicionado etc).

- D4.3.3 O operador também deve avaliar as restrições (gradiente de subida/obstáculos, altitude, velocidade etc) aplicáveis em situações de arremetida/aproximação perdida e a capacidade da aeronave de cumpri-las. Para essa avaliação, devem ser considerados cenários críticos de peso (ex: peso máximo de pouso admissível por desempenho ou por limitação estrutural da aeronave), posição da aeronave na arremetida (ex: no ponto de toque na pista), condição da aeronave no início da arremetida (ex: AEO, OEI) etc. Caso seja necessária a aplicação de limitações operacionais para viabilizar o cumprimento das restrições, essas limitações devem ser documentadas nos manuais do operador e abordadas em instrução para os pilotos.
- D4.3.4 As análises devem ser específicas para cada modelo de aeronave e, caso variações nessas características não sejam refletidas nas denominações do modelo de aeronave, para cada respectiva variação de tração de motor e características aerodinâmicas (ex: VMCG, VMCA etc).
- D4.4 Procedimentos de decolagem por instrumentos com motor inoperante (EOSID)
- D4.4.1 Caso o operador utilize em suas operações procedimentos EOSID, os pilotos e DOV devem receber informação específica sobre esses procedimentos, inclusive sobre suas atualizações.
- D4.5 Atualização da base de dados e do *software* do EGPWS
- D4.5.1 O operador deve implementar nas aeronaves utilizadas nas operações, e nos simuladores utilizados para treinamento dos pilotos, as atualizações da base de dados e/ou *software* do EGPWS que impactem aproximações ou saídas do aeródromo SBSP em até 60 dias de sua emissão.
- D4.5.2 Aeronaves que não estejam com a base de dados e o *software* atualizados nos termos especificados acima não poderão ser empregadas em condições IMC ou em operações noturnas.
- D4.6 Implementação de PAADV
- D4.6.1 Independentemente das características do modelo de aeronave autorizada ou para o qual se busca autorização para operação no aeródromo SBSP, o operador deve possuir um PAADV implementado para o respectivo modelo de aeronave.
- D4.6.2 Por meio do PAADV o operador deve monitorar ao menos os padrões de operação de pouso e decolagem, e o desempenho de frenagem.
- D4.7 Limitações operacionais para operação no aeródromo SBSP
- D4.7.1 São elegíveis para operação no aeródromo SBSP pilotos em comando (PIC) com ao

menos 100 horas de experiência na função em aeronaves abrangidas pela mesma habilitação de tipo.

D4.7.2 Os pousos e decolagens no aeródromo SBSP são de operação exclusiva do PIC, exceto nos seguintes casos:

a) o PIC possua mais de 500 horas de experiência na função em aeronaves abrangidas pela mesma habilitação de tipo, o aeródromo esteja operando em condições visuais, e a pista esteja seca; ou

b) o piloto esteja em fase de qualificação, supervisionado por um instrutor ou examinador credenciado.

D4.7.3 O operador deve estabelecer limites de operação com vento de cauda e com vento de través. Ao estabelecer esses limites, devem ser desenvolvidas orientações aos pilotos sobre como identificar as condições de vento no aeródromo e seu entorno, além das informações fornecidas pela torre de controle. Para pista molhada, é proibida a operação com vento de cauda reportado superior a 6KT e/ou vento de través reportado maior que o valor do limite previsto no AOM reduzido de 5 KT.

D4.7.4 São proibidas operações de pouso ou decolagem com chuva forte, com pista contaminada ou com reporte de *windshear*. O operador deve estabelecer orientações aos pilotos sobre como identificar tais condições.

D4.7.5 São proibidas operações de decolagens no aeródromo SBSP a partir de intersecções da pista que não sejam as mais extremas de cada cabeceira, exceto em situações específicas como interdição de pistas de táxi ou de parte da pista de pouso e decolagem. Nesse caso, a decolagem somente pode ser realizada a partir da interseção caso as dimensões da pista disponíveis (ASDA, TORA, TODA) tenham sido consideradas pelo DOV na documentação de despacho.

D4.7.6 Os critérios de aproximação estabilizada e ponto de toque na pista para o aeródromo SBSP devem estabelecer arremetida compulsória no caso de:

a) aproximação desestabilizada abaixo de 500 ft em condições visuais ou 1000 ft em condições por instrumentos; e/ou

b) toque na pista fora das marcações da zona de toque; e/ou

c) qualquer situação que requeira rejeição do pouso.

D4.7.7 O operador deve estabelecer procedimentos para garantir que o piloto em comando não continue, ou permita a continuação de, uma aproximação para pouso abaixo de 1000 ft AFE, a menos que se assegure de que, de acordo com a última informação disponível sobre a condição da pista de pouso e decolagem, os dados de desempenho do avião indiquem que um pouso seguro pode ser feito. Essa avaliação pode ser feita:

a) por meio da confirmação das condições previstas no despacho/liberação de voo; ou

b) por meio de dados de desempenho em voo estabelecidos de acordo com a AC 25-32 do FAA (usualmente denominados *in-flight landing distance*, *Landing Performance Data for Time-of-Arrival Landing Performance Assessments* ou similar), desde que a distância disponível para pouso seja de, no mínimo, 115% da distância de pouso para o horário estimado de pouso na pista pretendida.

**Nota:** a avaliação normalmente é realizada antes do início da descida, durante a preparação para a aproximação. A altura de 1000 ft AFE determina até quando, ao longo da aproximação, os pilotos devem monitorar as condições de forma a se assegurar que não degradem abaixo das condições mínimas aceitáveis, como determinado previamente.

#### D4.8 Considerações operacionais

##### D4.8.1 Características do aeródromo e de obstáculos no seu entorno

D4.8.1.1 As características do aeródromo, de suas pistas e RESA, e dos obstáculos, assim como mitigações operacionais de risco implementadas pelo operador, devem ser abordadas de forma minuciosa no treinamento dos pilotos.

##### D4.8.2 Alertas de TCAS

D4.8.2.1 As características de tráfego aéreo no entorno do aeródromo SBSP, em especial as relativas a circulação de helicópteros, assim como mitigações operacionais de risco implementadas pelo operador, devem ser abordadas no treinamento dos pilotos.

##### D4.8.3 Panes ocorridas em voo

D4.8.3.1 O operador deve estabelecer orientações para o caso de ocorrência de panes em equipamentos ou sistemas da aeronave durante o voo com destino ao aeródromo SBSP.

D4.8.3.2 As orientações devem ter como objetivo auxiliar o processo de decisão de continuação do voo para o aeródromo SBSP, ou de prosseguimento para aeródromo de alternativa.

D4.8.3.3 É aceitável que a decisão de continuação para o aeródromo SBSP seja tomada em casos onde a pane pode ser inequivocamente identificada, e para a qual o manual de operações da aeronave (AOM) estabeleça que não há prejuízo de controlabilidade, e que não há prejuízo de desempenho de desaceleração na aproximação e pouso, ou esse prejuízo pode ser avaliado antes do início da aproximação por meio de dados de desempenho estabelecidos de acordo com a AC 25-32 do FAA.

D4.8.3.4 O processo de decisão no caso de panes ocorridas em voos com destino ao aeródromo SBSP deve ser abordado no treinamento de pilotos.

##### D4.9 Treinamento e qualificação de pilotos

D4.9.1 O treinamento de solo para pilotos deve abordar:

a) gerenciamento de risco, conforme D4.1;

- b) adequações da MEL/CDL, e descrição detalhada de procedimentos operacionais requeridos pela MEL no caso de equipamentos inoperantes que afetem a controlabilidade ou o desempenho de pouso ou decolagem da aeronave, conforme D4.2;
- c) procedimentos publicados de decolagem, aproximação e arremetida;
- d) análises de desempenho de decolagem, pouso e arremetida, conforme D4.3, com especial ênfase nos critérios e procedimentos de rejeição de decolagem e rejeição de pouso;
- e) procedimentos de decolagem por instrumentos com motor inoperante (EOSID), conforme D4.4;
- f) limitações operacionais, conforme D4.7;
- g) considerações operacionais, conforme D4.8;
- h) técnicas de pilotagem para pouso e decolagem em pistas molhadas; e
- i) esclarecimentos sobre os aspectos físicos e de homologação em pistas molhadas:
  - I- definições;
  - II- o processo de frenagem;
  - III- hidroplanagem (aquaplanagem);
  - IV- controle direcional da aeronave;
  - V- desempenho de pouso e de decolagem; e
  - VI- problemas especiais para análise de desempenho para pista molhada.

D4.9.2 O treinamento em simulador de voo para pilotos deve abordar:

- a) procedimentos normais de decolagem, pouso e arremetida, para todas as pistas, utilizando os pesos máximos permissíveis, incluindo em condições IMC e VMC diurnas e noturnas, com pista seca e pista molhada Não é necessário realizar todas as possíveis combinações de cenários; no entanto, dentre os cenários amostrados, cada característica deve estar presente em pelo menos um cenário;
- b) decolagem com falha de motor na V1;
- c) rejeição de decolagem por falha de motor próximo à V1, com pista seca e com pista molhada;
- d) procedimento no caso de falha de freios e/ou reversores após o pouso;
- e) rejeição de pouso; e

f) aproximação e pouso com falha de motor.

**Nota 1:** não é necessário que a modelagem desse aeródromo cumpra com os requisitos de aeródromos classe I estabelecidos no *Title 14 CFR Part 60*, Apêndice A, Tabela A3B – *Functions and Subjective Tests - Class I Airport Models*, aprovado em 30 de março de 2016, incluindo as correções publicadas em 20 de maio de 2016 (revisão informalmente conhecida como “*Part 60, Change 2*”). A tabela encontra-se disponível em <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2016-05-20/pdf/C1-2016-05860.pdf>.

**Nota 2:** as manobras de emergência devem ser realizadas simulando as condições mais críticas de desempenho e meteorologia.

**Nota 3:** no treinamento periódico de simulador de voo, a cada 12 meses, os pilotos devem realizar essas mesmas manobras, mas não necessariamente em SBSP.

D4.9.3 É aceitável que o treinamento em simulador de voo para pilotos seja realizado em simulador de voo de modelo diferente do que será efetivamente operado, desde que o relatório de avaliação operacional estabeleça o nível de diferenças entre os modelos como A, B ou C para treinamento e exame.

D4.9.4 Os treinamentos de solo e o treinamento em simulador de voo tem validade de 12 meses.

D4.9.5 A qualificação para pilotos deve ser realizada da seguinte forma:

D4.9.5.1 Os pilotos devem realizar, em avião ou em simulador de voo, ao menos 6 pousos e 6 decolagens no aeródromo SBSP sob supervisão de um instrutor ou examinador credenciado. Ao menos 2 pousos e 2 decolagens devem ser realizados em período noturno.

D4.9.5.2 Ao final da qualificação, o operador deve revisar o desempenho do piloto, e decidir pela realização de novas operações supervisionadas ou liberação para operação sem supervisão.

D4.9.5.3 Instrutores e examinadores somente podem supervisionar pilotos durante a qualificação se já tiverem passado pela qualificação para operação no aeródromo SBSP. Para formação da primeira turma de instrutores e examinadores, é aceitável que sua qualificação seja realizada em simulador ou em avião em operações não produtivas (ou seja, sem transporte de passageiros ou carga pagos), mesmo sem a supervisão de um instrutor ou examinador qualificado no respectivo aeródromo.

D4.9.5.4 A qualificação de pilotos no aeródromo SBSP é mantida pela execução do treinamento periódico previsto em D4.9.1 e D4.9.2, a cada 12 meses. No caso de perda da qualificação, a requalificação deve ser obtida por meio da realização dos treinamentos iniciais.

D4.9.5.5 O operador deve implementar um controle da validade dessas qualificações de forma a não permitir a operação de pilotos que não estejam com qualificação válida.

D5 Processo de autorização

- D5.1 O processo de autorização para as operações de que trata esta IS deve seguir o previsto na IS nº 119-001.
- D5.2 O operador, para requerer autorização para operação com aeronaves a reação no aeródromo SBSP, deve enviar à ANAC FOP 119 devidamente preenchido e contendo as seguintes informações:
- a) modelo da aeronave, acompanhado de evidências que comprovem sua elegibilidade conforme D2;
  - b) análises de pista e demonstração da capacidade da aeronave em cumprir com as restrições existentes em cartas de navegação ou devido a obstáculos/relevo no entorno do aeródromo, e eventuais limitações operacionais que devem ser implementadas para que as restrições possam ser cumpridas, conforme D4.3; e
  - c) declaração de conformidade em relação a este apêndice:
    - I- a declaração de conformidade em relação ao item D4.2 deste apêndice (adequação da MEL/CDL) deve listar os equipamentos que não podem estar inoperantes para operações no aeródromo SBSP, caso haja; e
    - II- a declaração de conformidade em relação ao item D4.8.3 deste apêndice (panes ocorridas em voo) deve listar as panes que, caso ocorram em voo, permitem a continuação do voo para o aeródromo SBSP e as panes que requerem que o voo seja desviado para o aeródromo de alternativa.
- D5.3 O operador deve enviar os seguintes manuais revisados com conteúdo específico sobre operações com aeronaves à reação no aeródromo SBSP:
- a) MGO:
    - I- orientações gerais para operação com procedimentos de decolagem por instrumentos com motor inoperante (EOSID), conforme D4.4;
    - II- definição de operação exclusiva do comandante, conforme D4.7.2;
    - III- limitações e orientações relativas a operação com vento de cauda e de través, conforme D4.7.3;
    - IV- proibição e orientações relativas a operação com chuva forte ou pista contaminada, conforme D4.7.4;
    - V- condições para decolagem a partir de intersecções que não as das extremidades da pista, conforme D4.7.5;
    - VI- critérios de aproximação estabilizada e ponto de toque, conforme D4.7.6; e

VII- orientações para tratamento de panes ocorridas em voo para o aeródromo SBSP, conforme D4.8.3;

b) Guia de Rotas:

I- orientações sobre o gerenciamento de risco, conforme D4.1; e

II- alertas para as características específicas e riscos da operação no aeródromo SBSP, como, entre outras, as considerações constantes em D4.8;

c) PTO:

I- elegibilidade de pilotos, conforme D4.7.1;

II- treinamento e qualificação de pilotos conforme D4.9;

III- simuladores de voo a serem utilizados; e

d) MGM/Programa de Manutenção/Programa de Treinamento de Mecânicos:

I- procedimentos para atualização da base de dados e do *software* do EGPWS;

II- monitoramento e reporte de eventos conforme D3.2 e D3.3; e

III- outras alterações definidas pelo operador para operação no aeródromo SBSP.

D5.4 Caso o operador não possua PAADV, deve seguir as instruções constantes na IS nº 91-015.

D5.5 Caso o operador já possua todo o conteúdo requerido para um dado manual em seu manual já aprovado pela ANAC, deve incluir essa informação na declaração de conformidade. Neste caso não há necessidade de revisão e envio do manual para análise.

D5.6 A transferência de conteúdo entre manuais pode ser aceita e deve ser acordada com a ANAC previamente ao seu envio para análise.

D5.7 Durante a fase de demonstrações do processo de autorização:

a) o operador deve demonstrar à ANAC ser capaz de conduzir com segurança operações no aeródromo SBSP. Essa demonstração deve ser realizada em simulador de voo aprovado para o treinamento, contendo ao menos as seguintes manobras:

I- decolagem com falha de motor na V1;

II- rejeição de decolagem por falha de motor próximo à V1, com pista seca e com pista molhada;

III- arremetida/aproximação perdida em todas as pistas; e

IV- falha dos freios e/ou reversos após o pouso da aeronave.

**Nota 1:** devido a eventuais peculiaridades identificadas no processo, como características atípicas da aeronave ou de procedimentos operacionais, a ANAC poderá requerer outras manobras na demonstração em simulador de voo.

**Nota 2:** no caso de indisponibilidade de simulador de voo do modelo de aeronave que será efetivamente operado, é aceitável que a demonstração seja realizada em simulador de voo de um outro modelo, desde que o relatório de avaliação operacional estabeleça o nível de diferenças entre os modelos como A, B ou C para treinamento e exame.

D5.7.1 Não obstante o previsto em D5.7, a fase de demonstrações operacionais poderá ser reduzida ou dispensada, a critério da ANAC, considerando-se a experiência prévia do operador em SBSP com modelos similares.

**Nota:** para avaliação do nível de similaridade entre modelos, considera-se normalmente o relatório de avaliação operacional, incluindo as tabelas de MDR e ODR.

D5.8 Ao final do processo, caso o operador aéreo tenha demonstrado satisfatoriamente cumprimentos dos requisitos associados à operação no aeródromo SBSP, a autorização será emitida por meio de emenda das especificações operativas.