

PROPOSTA DE EDIÇÃO DE INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR Nº 154.209-001, REVISÃO A (IS Nº 154.209-001A) – PROJETO DE SISTEMAS DE DESACELERAÇÃO DE AERONAVES

1. APRESENTAÇÃO

A presente justificativa expõe as razões que motivaram a Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária a propor a edição da Instrução Suplementar (IS) nº **154.209-001A**, intitulada de “**Projeto de sistemas de desaceleração de aeronaves**”. Essa Instrução Suplementar visa detalhar e estabelecer a forma preferencial de cumprimento dos requisitos associados ao projeto dos sistemas de desaceleração de aeronaves, visando a proteção dos eventos de excursão longitudinal de pista (*overrun*).

1.1. Exposição técnica

O desenvolvimento da referida IS foi pautada em documentos e normas da OACI e de outras autoridades de aviação civil, como a FAA e o TC-CA do Canadá. Notadamente, os critérios e requisitos basearam-se, especialmente, com as devidas adaptações, na seguinte norma:

➤ *Advisory Circular (AC) nº 150/5220-22B da Federal Aviation Administration (FAA).*

O detalhamento técnico e a fundamentação da IS proposta constam nas Notas Técnicas nºs 08/2020/GTEA/GCOP/SIA ([4463325](#)) e 12/2020/GTEA/GCOP/SIA ([5090432](#)), anexas ao processo normativo nº [00058.018298/2020-09](#).

1.2. Contexto

Os requisitos de projeto para aeródromos civis públicos são dados pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº154, que se encontra em sua Emenda nº 07. Com relação às características físicas dos aeródromos, esse Regulamento prevê, em seu parágrafo 154.209(b)(3), que “*Caso seja instalado um sistema de desaceleração de aeronaves, as dimensões da RESA devem ser adequadas com base nas especificações de projeto do sistema*”.

Ocorre que o requisito citado não fornece as informações necessárias para o projeto do sistema de desaceleração.

A Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária, então, instituiu um Grupo de Trabalho específico para o estudo de critérios de projeto, instalação e manutenção de sistemas de desaceleração de aeronaves. Esse grupo foi instituído por meio da Portaria nº 1402/SIA, de 20 de maio de 2020.

Dessa forma, objetivando estabelecer os parâmetros de projeto de sistemas de desaceleração de aeronaves, a SIA elaborou, com fundamento nos estudos realizados pelo Grupo de Trabalho, a proposta de IS nº 154.209-001 em tela, atinente ao projeto de sistemas de desaceleração de aeronaves.

2. DA MOTIVAÇÃO

A motivação para edição da IS nº 154.209-001 decorre, essencialmente, da ausência de critérios de projeto para sistema de desaceleração de aeronaves.

Há que se destacar que os dispositivos regulamentares que tratam de sistema de desaceleração de aeronaves no RBAC nº 154 - Projeto de Aeródromos - são os parágrafos 154.209(b)(3), da seção 154.209, G.7(d), G.7(e), G.7(f) e G.7(g), todos da seção G.7 do Apêndice G, conforme abaixo:

"154.209 Áreas de Segurança de Fim de Pista (RESA)

(...)

(b) Dimensões da RESA

(...)

(3) Caso seja instalado um sistema de desaceleração de aeronaves, as dimensões da RESA devem ser adequadas com base nas especificações de projeto do sistema."

"G.7 Áreas de Segurança de Fim de Pista (RESA)

(...)

(d) A obtenção de um nível equivalente de segurança operacional à implantação de RESA pode se dar por meio da instalação de um sistema de desaceleração, com base nas especificações de projeto do sistema;

(e) A avaliação de eventos de saídas longitudinais de pistas com sistema de desaceleração de aeronaves demonstra que o desempenho de alguns sistemas pode ser eficaz para impedir a saída além dos limites da área de segurança;

(f) Para o dimensionamento de um sistema de desaceleração de aeronaves deve ser considerada a aeronave crítica prevista para operação na pista associada que impõe a maior exigência ao sistema;

(g) O projeto de um sistema de desaceleração deve considerar vários parâmetros da aeronave, incluindo, mas não se limitando a: cargas admissíveis dos trens de pouso da aeronave, configuração do trem de pouso, pressão de contato do pneu, centro de gravidade da aeronave e velocidade da aeronave. A previsão de eventos de pousos antes da cabeceira também deve ser abordada. O dimensionamento do sistema deve permitir a operação segura de veículos de resgate e de combate a incêndios, incluindo sua entrada e saída."

Como se pode observar, esses requisitos são desprovidos de maiores informações como, por exemplo: *velocidade de projeto, largura mínima, comprimento mínimo de modo a proteger aeronaves que realizem o toque antes de alcançar a cabeceira (undershoot), material constituinte*, entre outros aspectos de projeto.

Além disso, visando a necessidade do provimento de base normativa para a homologação do EMAS da pista 17R/35L do aeroporto de Congonhas (SBSP), o qual encontra-se em obras, é oportuno e necessário o provimento desses critérios para o projeto de sistema de desaceleração de aeronaves.

A IS proposta, como já colocado, pautou-se em documentos e normas da OACI e de outras autoridades de aviação civil, tais como, FAA e TC-CA (Canadá). Todavia, não é possível simplesmente incorporar integralmente tais soluções à regulação nacional, visto que os Estados possuem características e

organizações peculiares, de modo que a resposta dada a determinado problema por um país não necessariamente surtirá os mesmos efeitos em outro.

As referências mencionadas foram adotadas por conterem diretrizes que são internacionalmente reconhecidas como boas práticas e por se aproximarem da realidade dos aeródromos brasileiros e do que a SIA considera adequado para a segurança operacional das operações aeroportuárias.

Entende-se ainda, que o presente projeto normativo encontra-se alinhado com o Programa de Segurança Operacional Específico da ANAC (PSOE-ANAC, disponível em: <https://www2.anac.gov.br/biblioteca/plano/PSOE-ANAC.pdf>), que é parte integrante do Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR), em especial as disposições do art. 5º e do art. 24º.

Além disso, está alinhado também com o Plano Estratégico 2020/2026 da ANAC (disponível em: <https://www.anac.gov.br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico>), sendo que dos 13 objetivos estratégicos (OE) estabelecidos no plano, este projeto normativo está alinhado destacadamente com 2 deles, a saber:

- OE2 - Garantir a segurança da aviação civil; e
- OE8 - Intensificar a atuação internacional para o alinhamento de normas e melhores práticas do setor.

Portanto, a elaboração desta Instrução Suplementar procurou alinhar o arcabouço normativo da Agência com os padrões adotados pelas organizações internacionais, levando sempre em consideração a realidade e a experiência dos aeroportos brasileiros.

Ainda que os agentes do setor possam adotar meios de cumprimento alternativos, com base em análise de risco a ser aprovada por esta Agência, a edição da referida Instrução Suplementar caminha no sentido de unificar os critérios de projeto para sistema de desaceleração de aeronaves, dentro dos limites estabelecidos pelo RBAC e pelos padrões internacionais. Caminha, sobretudo, no sentido de incrementar a segurança operacional nos aeroportos brasileiros, por meio de uma operação mais segura e eficiente nas pistas de pouso e decolagem.

2.1. Parâmetros de projeto

Em suma, são propostos os seguintes parâmetros de projeto para o sistema de desaceleração de aeronaves:

- O sistema deve ser projetado para parar a aeronave mais exigente em excursão longitudinal de pista a:
 - 50 nós para uma RESA equivalente de 90 metros de comprimento;
 - 54 nós para uma RESA equivalente de 120 metros de comprimento; ou
 - 70 nós para uma RESA equivalente de 240 metros de comprimento.
- Para outros comprimentos de RESA equivalente, a velocidade (v) de projeto do sistema de desaceleração pode ser calculada, em nós, pela expressão a seguir, em que L_{RESA} é o comprimento da RESA equivalente em metros.

$$v = 4,012 \cdot \sqrt{(60 + L_{RESA})}$$

- O sistema de desaceleração deve possuir largura mínima igual à largura de pista requerida para a aeronave crítica associada.
- O início do sistema de desaceleração deve ser recuado em relação à extremidade da pista de pouso e decolagem de uma distância suficiente para que a sua estrutura não seja danificada pelos gases de exaustão (*jet blast*) das aeronaves.
- O sistema de desaceleração deve possuir, em suas laterais, áreas que permitam o acesso de pessoas e que ofereçam espaço e suporte para a passagem de veículos para atividades de manutenção, resgate e combate a incêndio.
- O material de que é feito o sistema de desaceleração de aeronaves:
 - deve ter um comportamento tensão-deformação tal que garanta comportamento uniforme e previsível quando sob esforços de uma aeronave que venha a utilizar o sistema;
 - deve ser resistente à água, ou seja, seu comportamento mecânico – e por consequência o desempenho do sistema – não pode ser afetado quando em contato com água;
 - não deve atrair fauna, em especial aves;
 - deve possuir propriedades físicas e comportamento mecânico constantes em todas as condições climáticas e em uma faixa de temperatura compatível com a localidade;
 - não deve causar ofuscamento aos pilotos;
 - deve ser compatível com a instalação de luzes de aproximação;
 - deve ser compatível com a área de operação de rádio-altímetro; e
 - não deve causar interferência com os auxílios à navegação.
 - deve ser concebido de forma a evitar o acúmulo de água na superfície.
 - deve ser projetado de forma a permitir o reparo e o retorno ao serviço, de forma segura e em prazo razoavelmente célere, nos casos de danificação devido a um incidente ou acidente.
- De modo a evitar danos acidentais ao sistema, recomenda-se o emprego de balizas retrorrefletivas no perímetro do sistema. Ainda, essas balizas devem ser frangíveis e suficientemente baixas para preservar a desobstrução das hélices ou naceles dos motores das aeronaves.
- Para a implementação da sinalização horizontal de área anterior à cabeceira, quando esta possuir mais de 60 m de comprimento, devem ser observadas as disposições contidas na seção 154.405 do RBAC nº 154.
- Por fim, tendo em vista as funções das RESA, devem ser observadas as disposições contidas no parágrafo 154.207(b) e na seção 154.209, ambos do RBAC nº 154, para a proteção dos eventos *undershoot*, sendo que o sistema de desaceleração de aeronaves pode ser contabilizado como parte dessa área. Caso essa área não possa ser provida, a questão será tratada em processo específico, mediante análise de risco para o caso concreto

2.2. Edição da IS 154.209-001A

A adoção da IS como instrumento normativo adotado pela SIA, visando esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC, fundamenta-se no art. 14º da Resolução ANAC nº 30, de 21 de maio de 2008.

Nesse cenário, a IS presta-se para indicar formas de cumprimento de requisitos previstos em RBAC estabelecidas como aceitas pela ANAC, sendo necessária a compatibilidade do dispositivo face às regras previstas no regulamento.

Caso não seja adotado o procedimento previsto em IS, caberá à Agência avaliar se o procedimento adotado atende aos objetivos da IS (cenário em que a IS será a baliza da verificação) ou se o procedimento garante nível de segurança equivalente ou superior ao estabelecido no RBAC (hipótese em que a IS não servirá de baliza para a análise, cabendo a avaliação puramente em relação ao conteúdo dos requisitos estabelecidos no RBAC).

Considerando o cenário descrito, constata-se que a IS não deverá ser adotada para os casos em que não haja meio alternativo de cumprimento, de modo que do regulado será exigida a fiel adoção de um procedimento específico. Para tais casos, mostra-se necessário que o requisito estabelecido no RBAC seja por si suficiente para a completa especificação do procedimento almejado pela Agência ou que o procedimento específico seja definido em ato normativo acessório, de caráter vinculante, a exemplo de portaria do Superintendente que fixe meios específicos de ação.

No caso da proposta em tela, objetiva-se estabelecer os critérios relativos ao projeto de sistemas de desaceleração de aeronaves, visando a proteção dos eventos de excursão longitudinal de pista (*overrun*).

Do exposto, considerando a natureza da instrução suplementar, constata-se que suas disposições possuem natureza de orientação quanto à forma preferencial de cumprimento do regulamento pelos agentes regulados, o que demonstra ser o instrumento adequado para disciplinar a matéria ora abordada.

2.3. Designação da Instrução Suplementar

A numeração das Instruções Suplementares é realizada conforme o dispositivo do normativo que trata do procedimento a ser descrito na IS, e de acordo com as diretrizes estabelecidas nos arts. 15º e 4º da resolução ANAC nº 30/2008.

Como o tema da IS proposta é aplicável a dispositivos diversos do RBAC nº 154, que possuem estreita relação entre si, e que a norma terá por objetivo estabelecer os critérios relativos ao projeto de sistemas de desaceleração de aeronaves, visando a proteção dos eventos de excursão longitudinal de pista (*overrun*), julga-se adequado que a referência basilar se encontrasse na seção 154.209, intitulada "Áreas de Segurança de Fim de Pista (RESA)", do RBAC nº 154. Nesse sentido, considerando que não há outra instrução suplementar da seção 154.209 do RBAC nº 154, a IS deverá ser identificada como IS nº 154.209-001.

3. CONSULTA SETORIAL

3.1. Convite

A quem possa interessar, está aberto o convite para participar deste processo de Consulta Setorial, por meio de apresentação à ANAC, por escrito, de comentários que incluam dados, sugestões e pontos de vista, com as respectivas argumentações, a respeito da proposta ora apresentada.

As contribuições deverão ser enviadas por meio de formulário eletrônico próprio, disponível no seguinte endereço eletrônico: <https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-setoriais/consultas-em-andamento>.

Todos os comentários recebidos dentro do prazo desta Consulta Setorial serão devidamente analisados pela Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária – SIA e respondidos por meio de Relatório de Análise de

Contribuições. Salienta-se que o texto final da nova regra poderá sofrer alterações em relação ao texto proposto em função da análise dos comentários recebidos.

3.2. Prazo para contribuições

Os comentários referentes a esta Consulta Setorial devem ser enviados no **prazo de 45 (quarenta e cinco) dias corridos** a contar da publicação do Aviso de Convocação no Diário Oficial da União.

3.3. Contato

Para informações adicionais a respeito desta Consulta Setorial, favor contatar:

Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC
Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária – SIA
Gerência de Normas, Análise de Autos de Infração e Demandas Externas – GNAD
Gerência Técnica de Normas – GTNO
Setor Comercial Sul | Quadra 09 | Lote C | Ed. Parque Cidade Corporate – Torre A
CEP 70308-200 | Brasília/DF – Brasil
E-mail: gtno.gnad.sia@anac.gov.br