

Safety Enhancement

BCAST – GT-RE - SE 02 rev.00

Conscientização da Importância do Ponto de Toque na Performance de Pouso

Ações do *Safety Enhancement*:

Recomendar a adoção de medidas mitigatórias relacionadas ao tema, buscando-se reduzir o risco de *Runway Excursion*.

Responsável(eis) pela implementação:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Empresas Aéreas | <input type="checkbox"/> Sindicatos |
| <input type="checkbox"/> Associações da indústria | <input type="checkbox"/> Fabricantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> BCAST | <input checked="" type="checkbox"/> ANAC |
| <input type="checkbox"/> DECEA | <input checked="" type="checkbox"/> Outro (especificar): BGAST; BAIST |
| <input type="checkbox"/> Organizações de pesquisa | |

Descrição:

Em discussões no âmbito do grupo de GT-RE, foi identificado que existe um falso e generalizado entendimento entre a comunidade aeronáutica de que pouso longo é aquele que ocorre fora da zona de toque ou ainda que qualquer pouso dentro da zona de toque leva a uma parada segura da aeronave.

Na verdade, as marcações de zona de toque nada têm a ver com a performance de pouso. Uma pesquisa do GT-RE indica que os requisitos relacionados a essas marcações datam da década de 1950 e têm como principal objetivo a identificação da pista. É preciso entender o contexto da época: era provavelmente desafiador encontrar a pista e identificar a cabeceira correta numa navegação NDB, enquanto a performance de pouso era de pouca relevância para as aeronaves “pré era do jato”.

Uma análise do Grupo de Trabalho de Runway Excursions (GT-RE) do BCAST sobre os acidentes de saída de pista da aviação comercial regular no Brasil entre 2006 e 2017 indicou que o toque na pista ocorreu mais de 500 metros além da cabeceira em 5 de 9 casos (56%), sendo 3 deles dentro da zona de toque. Além disso, uma análise de dados de 10.000 voos comerciais regulares em 2018 mostrou que mais da metade dos toques ocorreram 500 metros além da cabeceira ou mais.

Uma busca por referências internacionais revelou que o FAA estabelece, nos cheques práticos para obtenção da licença de Piloto de Linha Aérea e habilitação de tipo, que o toque deve ocorrer na região compreendida entre 250 pés antes e 500 pés depois do ponto de visada (popularmente conhecido como “marca de mil”).

O GT-RE acredita que a adoção de limitações para o ponto de toque é especialmente importante no contexto operacional brasileiro, diante do emprego de aeronaves a jato em pistas originalmente concebidas para aeronaves de menor porte e, em alguns casos, com Área de Segurança de Fim de Pista (RESA) menor do que aquela preconizada por padrões internacionais.

O Boletim Informativo 02 do GT-RE, de 2018, revisado em 2021, com o sugestivo título “Precisamos conversar sobre o ponto de toque”, buscou esclarecer conceitos importantes e recomendar a adoção de uma “região recomendada de toque” entre as marcações de zona de toque adjacentes ao ponto de visada.

Apesar de surtir resultados positivos através da conscientização dos tripulantes, o GT-RE acredita que esse assunto necessita de ações estruturantes para consolidar a redução de risco de saídas de pista.

O presente *Safety Enhancement* recomenda a adoção de ações por operadores aéreos, centros de instrução de aviação civil, operadores aeroportuários, autoridades aeronáuticas, dentre outros, no sentido de:

1. Promover a implementação de medidas mitigatórias eficazes à prevenção de pousos realizados fora da “Área Recomendada de Toque”.
 - a) Alterações nos Programa de Treinamento Teórico / Prático
 - b) Alterações nos Manuais Operacionais
 - c) Estabelecimento de Monitoramento Contínuo de Ponto de Toque nos PAADV.
2. Promover a revisão desse tema nas regulações referentes aos (às):
 - a) manuais de operações e programas de treinamento das empresas aéreas;
 - b) conteúdo programático de escolas de aviação (formação elementar teórica e prática);
 - c) infraestrutura aeroportuária.
3. Promover integração de informações com os demais grupos do BAST, como por exemplo:
 - a) Com o BGAST, para a adaptação deste SE à realidade da aviação geral; e
 - b) Com o BAIST, a fim de prestar informações sobre as localidades nas quais o GT identificou possível discrepância entre as marcações de zona de toque com questões de desempenho de pouso de certos tipos de aeronaves e o estabelecido nos RBAC aplicáveis.

Total de recursos financeiros:

N/A – não aferido

Relação com outras iniciativas da comunidade aeronáutica:

Implantação de processos do GRF no Brasil (BAIST)

Indicadores de performance:

1. EMPRESAS: Índice de implementação/*compliance* da empresa em relação ao total das medidas mitigatórias estabelecidas por este SE:
 - Ex: 50%, 75%, 100%...
2. ANAC: Número de dispositivos publicados que cobrem temas abordados nesse SE.
 - Ex: 1 Manual, 2 RBAC, etc.
3. GT-RE: Monitoramento recorrente das estatísticas/indicadores das empresas sobre eventos relacionados à *Runway Excursion* (números de ocorrências e lista de localidades)

Etapas fundamentais:	Data de início: Outubro de 2021 Prazo de conclusão: entre 12 e 18 meses
Potenciais obstáculos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grande diversidade de marcações de Zona de Toque encontradas nos aeródromos brasileiros. 2. Definição dos valores limites de ponto de toque tendo em vista as peculiaridades de performance e limitações dos diferentes equipamentos operados pelas empresas aéreas. 3. Atraso nos estudos técnicos e normativos promovidos pela ANAC com relação às alterações nas normas vigentes, caso necessário ajustar regras vigentes em RBAC.
Notas detalhadas de implementação:	Em função dos potenciais obstáculos citados no item acima, cada empresa poderá sugerir formas alternativas de cumprimento das recomendações deste SE em função de características de performance e limitações específicas de sua frota, assim como ajustes nos seus padrões operacionais e de treinamento.
Código CICTT:	Runway Excursion (RE)

Entregável 1:	
Descrição:	<p>Competirá às empresas aéreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A atualização de seus manuais e programas de treinamento para inclusão de conceitos de marcações de pista, ponto de visada, performance de pouso e área recomendada de toque.
Organização Líder:	N/A
Organizações de suporte:	IATA (FDX) / CAST
Responsável(eis) pela implementação:	<input checked="" type="checkbox"/> Empresas Aéreas <input type="checkbox"/> Sindicatos <input type="checkbox"/> Associações da indústria <input type="checkbox"/> Fabricantes <input type="checkbox"/> BCAST <input type="checkbox"/> ANAC <input type="checkbox"/> DECEA <input type="checkbox"/> Outro (especificar): BGAST <input type="checkbox"/> Organizações de pesquisa
Ações:	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir em seu Programa de Treinamento Teórico, de forma clara e objetiva os conceitos de Marcações de Zona de Toque (Anexo 14, RBAC 154), Ponto de Visada, Performance de Pouso e Área Recomendada de Toque (Exemplo: marcações adjacentes ao “<i>aiming point</i>”); • Incluir em seus Programas de Treinamento Prático (conforme aprovado pela ANAC), durante a manobra de pouso, a necessidade de efetuar o toque na área recomendada; • Incluir em seus Manuais Operacionais, de forma clara e objetiva, os conceitos e ilustrações referentes às Marcações de Zona de Toque (Anexo 14, RBAC 154), Ponto de Visada, Performance de Pouso e Área Recomendada de Toque

	<ul style="list-style-type: none"> Incluir nas políticas de briefing de aproximação as características da pista em relação às marcações de TDZ e <i>Aiming Point</i>. Tal informação deve constar nos <i>Airport Briefings</i> das localidades que possuam alguma particularidade em relação ao tema. Incluir formas sistemáticas de monitoramento de ponto de toque em seus Programas de Acompanhamento e Análise de Dados de Voo (levando em consideração eventuais limitações de gravação de dados).
Recursos Financeiros:	N/A – Não aferido
Detalhamento dos recursos:	N/A
Notas:	A expectativa da implementação deste SE é permitir o acompanhamento das ações descritas pelo GT-RE, com o objetivo de melhoria contínua da segurança operacional.
Cronograma:	<ul style="list-style-type: none"> Atualização de Manuais e Programas de Treinamento por parte das EMPRESAS (12 meses)
Data pretendida de implementação	Outubro de 2022

Entregável 2:	
Descrição:	<p>Compete à ANAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Avaliar a possibilidade de incorporar modificações às Normas e Regulamentos vigentes para facilitar e/ou promover <u>harmonização</u> de aplicação de estratégias de mitigação dos cenários identificados, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> Programas de Treinamento das Empresas Aéreas e Escolas, referentes aos conceitos de marcações de pista, ponto de visada, performance de pouso, modos de frenagem, área recomendada de toque; rampa de aproximação em pistas estreitas, dentre outros; Projeto de aeródromos, com relação à definição de marcações de zona de toque em face ao desempenho de pouso requerido para toque próximo ao último par de marcações, situações de supressão de marcações de zona de toque, dentre outros; <p>Os estudos e avaliações decorrentes desse <i>Safety Enhancement</i> podem servir para a definição de <u>problema regulatório</u> a ser avaliado pela ANAC no âmbito de seu processo normativo, como estabelecido na Instrução Normativa nº 154/2020, de 20 de março de 2020.</p> <p>Nesse sentido, compete ao GT-RE (BCAST) colaborar com os estudos e avaliações, como por exemplo no desenvolvimento de Análise de Impacto Regulatório, além de desenvolver e implementar a metodologia de acompanhamento dos resultados provenientes deste SE.</p>
Organização Líder:	N/A
Organizações de suporte:	IATA (FDX) / CAST / PA-RAST

Responsável(eis) pela implementação:

- Empresas Aéreas
- Associações da indústria
- BCAST
- DECEA
- Organizações de pesquisa
- Sindicatos
- Fabricantes
- ANAC
- Outro (especificar):

Ações:

Se indica à ANAC a necessidade de avaliar os seguintes problemas regulatórios e a forma de incorporar quaisquer alterações às normas e regulamentos relacionados à prevenção de Runway Excursion recomendadas por este SE listadas abaixo:

- A fim de compatibilizar a performance de pouso requerida com as marcações existentes, modificar ou incluir:
 - A definição de “Marcações de Zona de Toque”;
 - A orientação para os operadores definirem uma “Área recomendada de toque”, compatível com a performance de pouso de suas aeronaves; e
 - A avaliação de ações/barreiras de recuperação caso o pouso tenha ocorrido além da área recomendada de toque definida pelo operador. Tal avaliação poderá requerer estudos mais detalhados, vide os itens OPS 21 e 22 do *Global Action Plan for the Prevention of Runway Excursions (GAPPRE)* publicado em maio de 2021 pela *Flight Safety Foundation*.
 - A orientação para se considerar a lógica de computação dos cálculos de performance (utilizados pelo setor de Engenharia de Operações) na definição das distâncias de pouso requeridas, suas margens, limitantes de peso e vento de cauda, e a sua relação direta com o ponto de toque.

Esses itens devem constar, no mínimo, nos manuais de operações de voo dos operadores aéreos, com gráficos, imagens ou outras formas claras de ilustração.

- De maneira a adequar os requisitos de conspicuidade de sinalização horizontal com a performance requerida para pouso, avaliar a possibilidade de elaborar regras para a supressão de marcações da zona de toque, em linha com o disposto pela AC Nº 150/5340-1M da FAA.
- Inclusão dos temas supracitados como tópicos de treinamento teórico, nos treinamentos iniciais e recorrentes das tripulações técnicas, utilizando-se de vídeos e/ou emulações de voo onde a área recomendada de toque foi violada e projeção de simulações de cálculo em tempo real na ferramenta de performance utilizada pela empresa, por exemplo: OPT (Onboard Performance Tool - Boeing).

Recursos Financeiros:

N/A – não aferido

Detalhamento dos recursos:

N/A

Notas:

A expectativa da implementação deste SE é permitir o acompanhamento

	das ações descritas pelo GT-RE, com o objetivo de melhoria contínua da segurança operacional.
Cronograma:	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de problemas regulatórios pela ANAC (180 dias) • Atualização de Manuais e Programas de Treinamento EMPRESAS (180 dias)
Data pretendida de implementação	Outubro de 2022

Entregável 3:

Descrição:	<p>Compete ao GT-RE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento recorrente das estatísticas/indicadores das empresas sobre eventos relacionados à categoria de risco de Excursão de Pista: <ul style="list-style-type: none"> a) Ocorrência de pousos longos, ao redor da última marcação de zona de toque, em pistas com até 2000m de comprimento; b) Ocorrência de pousos longos em pistas com comprimento superior a 2400m; e c) Ocorrência de pousos curtos em pistas de até 2000m de comprimento e até 30m de largura. • Compilar e manter atualizadas as listas de localidades com prevalência de ocorrências dos cenários relacionados acima (validadas em reunião do GT-RE); • Promover cooperação sobre o tema desse documento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Com o BGAST, visando a adaptação deste SE à realidade da aviação geral; ○ Com o BAIST, para prover informações sobre as localidades nas quais o GT identificou possível discrepância entre as marcações de zona de toque, seja com o desempenho requerido para as aeronaves avaliadas pelo GT-RE, seja com relação ao estabelecido nos RBAC aplicáveis (RBAC 153, RBAC 154, etc.). <p>As informações produzidas pelo GT-RE poderão ser disponibilizadas para os estudos e avaliações decorrentes desse <i>Safety Enhancement</i> que venham a servir para a definição de <u>problema regulatório</u> conforme definido pela ANAC no âmbito de seu processo normativo.</p>										
Organização líder:	N/A										
Organizações de suporte:	IATA (FDX) / CAST / PA-RAST										
Responsável(eis) pela implementação:	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Empresas Aéreas</td> <td><input type="checkbox"/> Sindicatos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Associações da indústria</td> <td><input type="checkbox"/> Fabricantes</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> BCAST</td> <td><input type="checkbox"/> ANAC</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> DECEA</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Outro (especificar): BGAST, BAIST</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Organizações de pesquisa</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Empresas Aéreas	<input type="checkbox"/> Sindicatos	<input type="checkbox"/> Associações da indústria	<input type="checkbox"/> Fabricantes	<input checked="" type="checkbox"/> BCAST	<input type="checkbox"/> ANAC	<input type="checkbox"/> DECEA	<input checked="" type="checkbox"/> Outro (especificar): BGAST, BAIST	<input type="checkbox"/> Organizações de pesquisa	
<input type="checkbox"/> Empresas Aéreas	<input type="checkbox"/> Sindicatos										
<input type="checkbox"/> Associações da indústria	<input type="checkbox"/> Fabricantes										
<input checked="" type="checkbox"/> BCAST	<input type="checkbox"/> ANAC										
<input type="checkbox"/> DECEA	<input checked="" type="checkbox"/> Outro (especificar): BGAST, BAIST										
<input type="checkbox"/> Organizações de pesquisa											
Ações:	<ul style="list-style-type: none"> • Compilar listas com os resultados de avaliação, pelo GT, das estatísticas/indicadores providos por cada empresa participante sobre eventos relacionados aos seguintes cenários: <ul style="list-style-type: none"> a) Ocorrência de pousos longos, ao redor da última marcação de zona de toque, em pistas com até 2000m de 										

	<p>comprimento;</p> <p>b) Ocorrência de pousos longos em pistas com comprimento superior a 2400m; e</p> <p>c) Ocorrência de pousos curtos em pistas de até 2000m de comprimento e até 30m de largura.</p> <p>Obs.: Cada lista será atualizada com periodicidade de 6 meses (uma vez por semestre), a partir de atualizações mais frequentes produzidas pelo GT-RE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer mecanismo de comunicação formal com o BGAST e com o BAIST, para apresentação dos resultados desse documento em pelo menos uma reunião por ano daqueles grupos. • Acompanhar a implementação dos Entregáveis 1 e 2 e comunicar o status para o BCAST.
Recursos Financeiros:	N/A – não aferido
Detalhamento dos recursos:	N/A
Notas:	A expectativa da implementação deste SE é permitir o acompanhamento das ações descritas pelo GT-RE, com o objetivo de melhoria contínua da segurança operacional.
Cronograma:	<ul style="list-style-type: none"> • Compilar versão inicial das listas de localidades (Dezembro/2021) • Comunicar resultados ao BGAST e ao BAIST (Março/2022)
Data pretendida de implementação	Dezembro de 2021