

Artigo – Como minimizar os RAs de Projeção

O Traffic Collision Alerting System (TCAS) tem atuado como uma importante barreira tecnológica para a prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos. Sua principal função é a de calcular o risco de colisão baseado na velocidade de aproximação, razão de subida/descida de um tráfego nas vizinhanças e um tempo mínimo predeterminado para a tomada de ação por parte da tripulação. Em função dessas variáveis, o sistema TCAS II pode emitir alertas de *traffic advisory* (TA) ou *resolution advisory* (RA), sendo neste último necessária uma intervenção por parte do piloto ou, em alguns modelos, o monitoramento das ações tomadas pelo automatismo da aeronave.

Em certas condições, mesmo quando as instruções do ATC são seguidas corretamente por ambas as tripulações e as aeronaves estão corretamente separadas, é possível que o TCAS emita um alerta de conflito com outro tráfego nas vizinhanças. Em grande parte, isso é motivado através de uma razão de subida/descida excessiva, levando a lógica do equipamento interpretar um possível conflito com outra aeronave. Quando isso acontece, esses eventos são denominados “RA de projeção”.

Embora esses RA não impliquem em um risco de colisão real, tais eventos elevam significativamente a carga de trabalho de todos os envolvidos e, acima de tudo, impõem uma manobra de evasão a ambas as aeronaves e levam a desvios desnecessários das trajetórias originalmente autorizadas. Além disso, as margens de separação podem se deteriorar caso o RA não seja seguido corretamente pelas tripulações.

O Grupo de Trabalho do BCAST contra colisão em voo (GT-MAC) vem buscando formas de identificar e analisar os conflitos de tráfego aéreo. Através de uma metodologia desenvolvida para esses casos e com apoio das companhias aéreas e da ASEGCEA (Assessoria de Segurança Operacional do Controle do Espaço Aéreo), foi possível definir pontos críticos (HOTSPOTS) onde há maior ocorrência de eventos na estrutura de espaço aéreo. HOTSPOTS são áreas de trajetórias conflitantes onde muitas vezes a restrição de altitude a única forma de separação possível entre aeronaves.

COMO MINIMIZAR OS RA DE PROJEÇÃO (INDESEJÁVEIS)?

Recomendações e melhores práticas:

- Reduza a razão de subida/descida conforme requerido pelos procedimentos especificados pela empresa ou normas emitidas pela autoridade local. A ICA 100-32, item 4.1.3.4, menciona o seguinte sobre o assunto:

“... Muitos RA indesejáveis são gerados quando a aeronave, se aproximando dentro de 1000 pés de seu nível autorizado, utiliza elevada razão vertical (mais de 1500 fpm). Para evitar esses RA desnecessários do ACAS, quando for seguro, prático e obedecidas as restrições operacionais estabelecidas pelo operador, o piloto deve limitar a velocidade vertical a 1500 fpm ou menos (dependendo das características de desempenho da aeronave) quando ingressar na faixa de 1000 pés anterior ao nivelamento na altitude autorizada.”



- Quando subindo ou descendo, mantenha a consciência situacional das aeronaves que estão voando nos níveis imediatamente acima ou abaixo. Utilize o *display* do TCAS, as informações de tráfego essencial transmitidas pelo órgão ATC e também monitore as instruções fornecidas a outros tráfegos na mesma frequência;
- Para as aeronaves ainda equipadas com a versão 7.0 do sistema TCAS, lembrar que o RA *“Adjust vertical speed, adjust”* requer por parte da tripulação uma redução da razão de subida ou descida, e nunca um aumento desta. Nas aeronaves que possuem a versão 7.1, tal *callout* foi substituído por *“Level off, level off”*, a fim de prevenir uma resposta incorreta por parte da tripulação;
- Em caso de RA, seguir rigorosamente os comandos do sistema TCAS conforme previsto pelo Manual do Operador e *SOP*, mesmo que isso venha a levar a um descumprimento da instrução fornecida pelo órgão ATC. Informar ao órgão de controle sobre a execução da manobra e após a conclusão da mesma.
- Preencher um reporte conforme procedimentos estabelecidos pela empresa.