

Gerenciando risco em operações de único piloto/*Single Pilot*, pelo articulista da AIN especialista de segurança Stuart “Kipp” Lau, em 05.02.22

No dia 28 de janeiro, o articulista da AIN especialista de segurança Stuart “Kipp” Lau postou texto intitulado “*Managing Risk in Single-pilot Ops*” (Gerenciando risco em operações de único piloto). <https://www.ainonline.com/aviation-news/blogs/ainsight-managing-risk-single-pilot-ops>

No artigo, “Kipp” Lau expressa que as aeronaves executivas leves compõem uma parcela considerável da frota da aviação executiva. Essas aeronaves oferecem recursos e economia incomparáveis para seus proprietários (e operadores), mas são rotineiramente operadas em *Single Pilot*, por um único piloto. Comparado às operações de tripulação dupla, ter apenas um piloto nos controles cria alguns desafios. No topo dessa lista está o gerenciamento de risco, aponta “Kipp”.

Conforme “Kipp”, o Comitê de Segurança da NBAA identificou a melhoria da taxa de acidentes em operação *Single Pilot*, por um único piloto, uma das principais áreas de foco de segurança da organização, divulgando: “As operações *Single Pilot*, por um único piloto aumentaram os riscos quando comparadas às operações com tripulação múltipla, demonstradas pelo fato de que as aeronaves em operação *Single Pilot* são 30% mais propensas a se envolver em um acidente do que aeronaves com tripulações dois pilotos. As operações *Single Pilot* são mais suscetíveis à saturação de tarefas - quando a saturação da tarefa aumenta, também aumenta o número de erros”.

O guia da NBAA “*Risk Management Guide for Single-Pilot Light Business Aircraft*” (Gerenciamento de risco para aeronaves comerciais leves de piloto único), de 08/12/2016 – <https://nbaa.org/aircraft-operations/safety/single-pilot-operations/risk-management-guide/>

- sugere que a verdadeira causa raiz de um acidente não está disponível a partir de dados convencionais. Como exemplo, a perda de controle em vôo (LoC-I - *Loss of Control in Flight*) é citada como a principal causa de acidentes na aviação geral e com aeronaves executivas leves, “ainda que a perda de controle seja normalmente o último evento na cadeia de acidentes”. LoC-I responde ao como, mas não ao porquê - a cadeia de acidentes geralmente começa com um gerenciamento de risco deficiente, pontua “Kipp”.

“Kipp” avalia que este guia da NBAA, de gerenciamento de risco para operações de piloto único (*Single Pilot*), é uma ótima “cartilha” sobre os fundamentos de gerenciamento de risco, como identificar, avaliar e mitigar riscos, e fornece uma ferramenta de avaliação de risco de vôo (FRAT - *Flight-Risk Assessment Tool*) fácil de usar. O guia demonstra que os princípios de um sistema de gerenciamento de segurança (SMS - *Safety Management System*) são escaláveis para atender às necessidades desde um operador de menor porte. E além de identificar, avaliar e mitigar riscos, o guia fornece recomendações adicionais sobre princípios de gerenciamento de riscos, como “não assumir riscos desnecessários” e “aceitar riscos conscientemente”. Todos são bons conselhos, “Kipp” pontua.

Ainda segundo “Kipp”, uma preocupação com qualquer exercício de avaliação de risco dentro de um SMS é que o risco em análise geralmente vem de uma “posição de partida”. Desde o início, um operador tomará medidas, às vezes heroicas, para mitigar o risco ao nível mais baixo aceitável para concluir a missão, em vez de descontinuar a operação. “Kipp” ressalta: uma resposta mais apropriada pode ser adotar uma “posição do não”. E aponta: assim que um risco diferente de nível “baixo” for identificado, implemente um “tempo limite de segurança” e procure outros recursos para encontrar a solução mais segura – que pode incluir atrasar, cancelar, modificar ou encontrar uma alternativa ao vôo. “Kipp” sustenta que uma mentalidade do “*Go/No-go*” – *ir ou não ir* - pode ser mais aceitável numa operação *Single Pilot* do que tentar mitigar o risco a um nível aceitável. Isso é especialmente verdadeiro quando vários riscos são identificados para um único vôo, e de um único piloto.

“Kipp” explora que a ferramenta de avaliação de risco de vôo (FRAT - *Flight-Risk Assessment Tool*) da NBAA é baseada na identificação e avaliação de risco nas seguintes categorias:

- piloto: qualificações, moeda, proficiência e condição aeromédico/HF);
- aeronaves: equipamento, combustível e etc.;
- ambiente de operação: meteorologia, serviço de controle de tráfego e relevo/topografia; e,
- fatores externos, como pressão externa, condição de trabalho e etc.

“Kipp” então coloca no texto, com caso real de acidente, uma indagação: usando o NBAA FRAT, como um piloto ou um operador poderia mitigar problemas “identificados” durante “este vôo recente”?

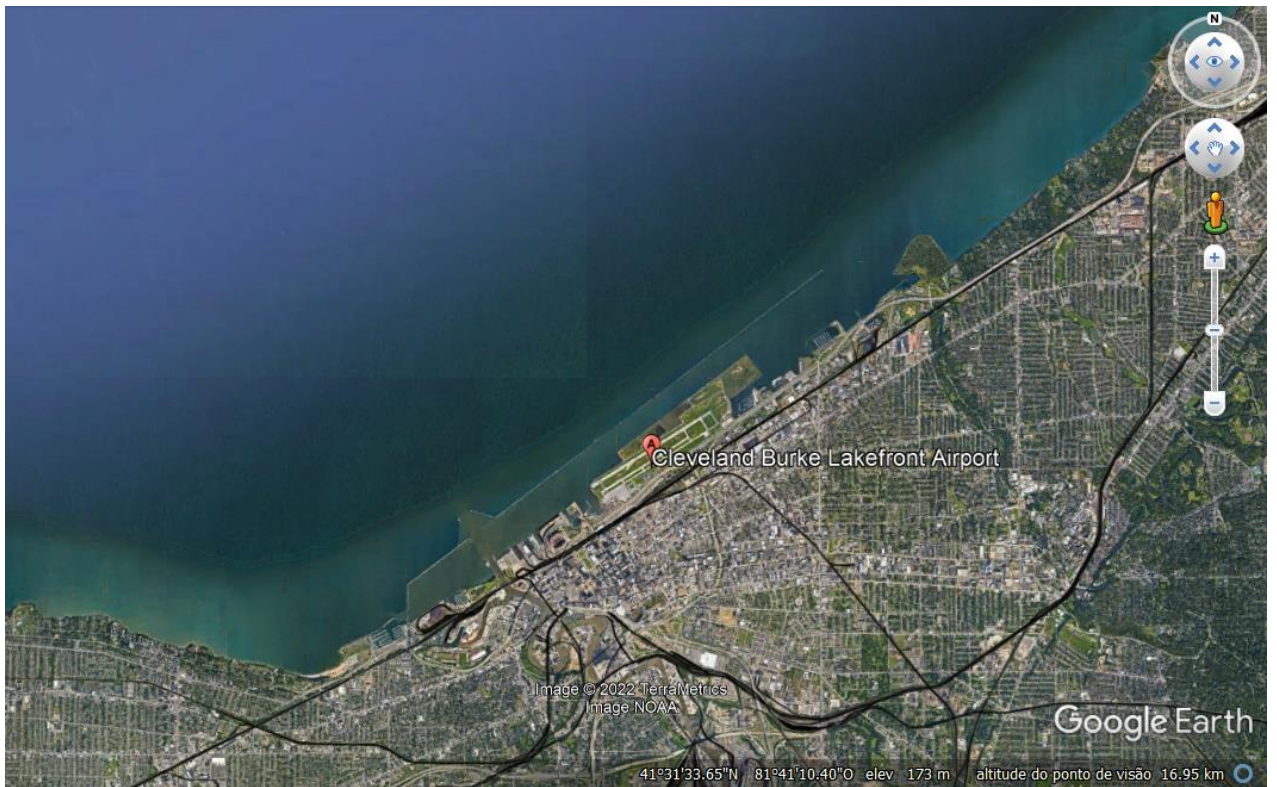
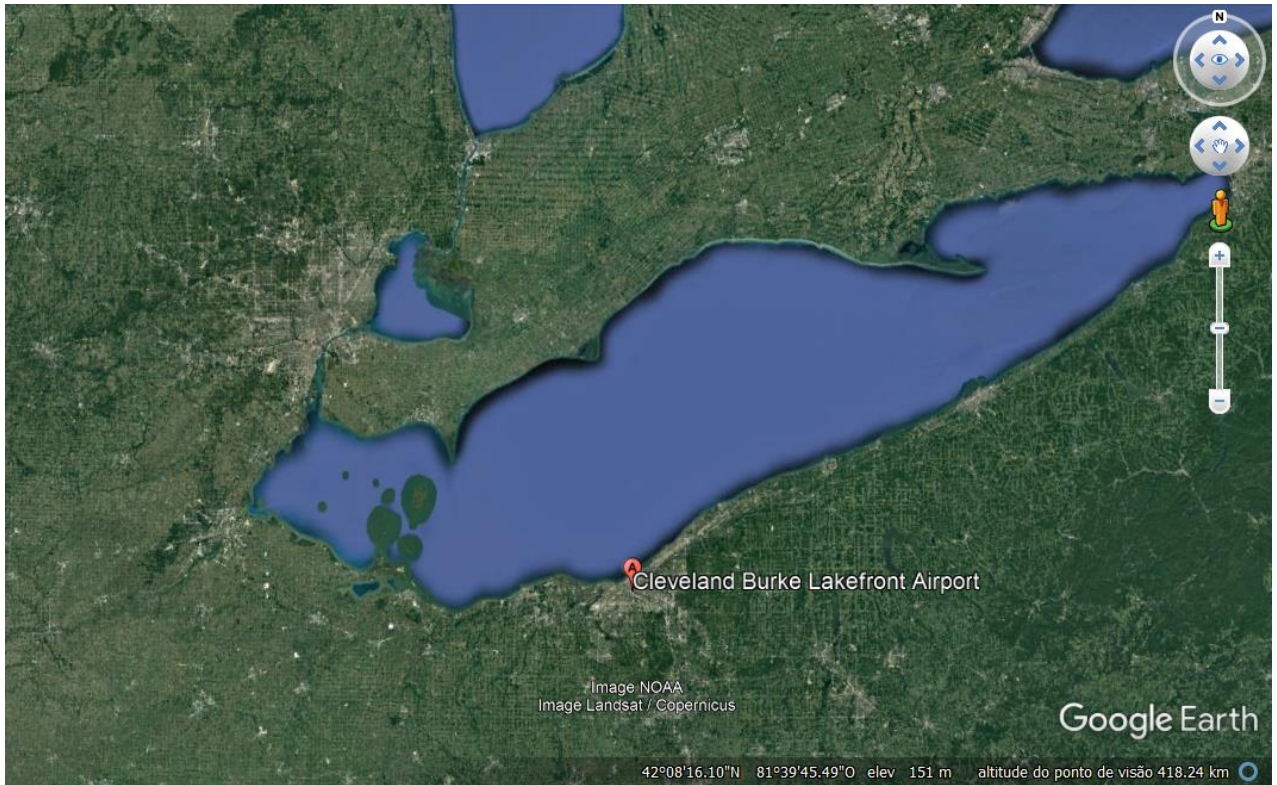
“Kipp” então “discorre” sobre o caso-exemplo, de um acidente fatal, em dezembro de 2016, com um jato executivo do transporte privado Cessna *Citation* CJ4, durante decolagem noturna do Aeroporto Burke Lakefront (KBKL), em Cleveland, no Ohio (EUA), com o jato mergulhando no lago Erie, contíguo ao aeroporto, sendo destruído nessa colisão, matando os seis ocupantes. O jato era pilotado pelo proprietário, um empresário, e a operação era *Single Pilot*.

Na síntese do acidente por “Kipp”, no dia 29/12/2016, um Cessna *Citation* CJ4 foi destruído quando colidiu com o lago Erie após uma partida em avançado da noite do Aeroporto Burke Lakefront (KBKL), em Cleveland, no Ohio. O piloto e cinco passageiros morreram. A aeronave era de propriedade de uma distribuidora de cerveja com sede em Columbus, no Ohio, cujo CEO era o piloto nos comandos do jato, numa operação *Single Pilot*.

No início do dia, o piloto e seus passageiros partiram do Aeroporto da Universidade Estadual de Ohio (KOSU), em Columbus, no Ohio, para um vôo curto de 30 minutos para KBKL [a 107 MN - em rota direta], para assistir a um jogo de basquete profissional. O jato pousou no Burke Lakefront (KBKL) por volta de 18:00LT. Após o jogo de basquete, o piloto e os passageiros retornaram ao aeroporto por volta das 22:30LT; o plano era voar de volta para Columbus (KOSU). Neste momento, o piloto estava acordado há 17 horas - e provavelmente estava cansado.

O piloto tinha experiência total de 1.205 horas de vôo. Sua habilitação Tipo para o Cessna 525 havia sido averbada na sua Licença de Piloto Privado três semanas antes do vôo do acidente. Ele acumulava 56,5 horas no CJ4, sendo menos de nove horas como PIC. Antes de adquirir o jato CJ4, o piloto possuía um jato Cessna *Citation Mustang* (C510) por dois anos, acumulando no jato 400 horas.

Situado a uma milha (1,6 km) ao norte de Cleveland, e à margem do grande lago Erie, o Burke Lakefront (KBKL), em elevação de 583 pés, tem duas pistas paralelas (06/24), a 06L/24R, de 46 x 2.013 m., e a 06R/24L, de 30 x 1.584 m. O aeródromo é controlado, com serviço de Torre próprio, e opera vôo VFR e IFR (com as saídas por navegação por satélite RNAV).





Ao momento do acidente, a meteorologia no Burke Lakefront (KBKL) era de condição “VMC marginal” (pela nebulosidade/Teto), com visibilidade de 8 SM (12,9 km) com nuvens esparsas mais baixas, céu nublado com Teto a 1.300 pés, com tempo presente de precipitação de neve leve; o vento era de oeste a 22 KT, com rajadas de até 31 KT. Antes do horário do acidente, observações meteorológicas registraram pancada de neve no aeroporto.

De acordo com o relatório final do acidente do NTSB, aproximadamente às 23:00LT, o ATC autorizou o piloto do CJ4 a decolar da pista 24R e instruiu curva à direita para um rumo de 330° (sendo rota direta KBKL-KOSU no RM 223°) e manter 2.000 pés (cerca de 1.415 pés AGL).

Logo após a decolagem, enquanto na curva à direita, a aeronave entrou em condições IMC sobrevoando o lago Erie.

A razão de subida inicial excedeu 6.000 pés/min. e o jato passou pela altitude autorizada de 2.000 pés. Um sistema de alerta de altitude da aeronave fornecia alertas sonoros de “altitude” à medida que a aeronave se aproximava de altitude autorizada e após passar/superar a mesma. Após o segundo alerta de “altitude”, o piloto reduziu o empuxo do motor.

Então, o jato atingiu a altitude máxima do vôo de 2.900 pés e nesse ponto indicou um rolamento à direita de 62° e com uma atitude arfagem (*pitch*) diminuindo para (-)15° - ‘nariz’ para baixo. Durante a descida subsequente, o ângulo de rolamento (*bank angle*) diminuiu para cerca de 25°, neste ponto a velocidade aumentou para 300 KT com uma razão de descida de 6.000 6.000 pés/min, até colidir com o lago Erie. Durante a sequência do acidente, o TAWS forneceu alertas de “ângulo de rolamento” - “*bank angle*” - e “taxa de afundamento” - “*sink rate*” - seguidos de sete avisos para puxar o ‘nariz’ e reverter a descida - “*pull up*” – para o piloto.

Na análise do acidente, os investigadores do NTSB sugeriram: “É provável que o piloto tenha tentado acionar o piloto-automático após a decolagem, pois havia sido treinado para tal. No entanto, com base no perfil de vôo, o piloto-automático não foi engajado”. Os investigadores atribuem este erro à falha do piloto de não confirmar o engajamento do piloto-automático por esta indicação na tela de vôo primária (PFD). Ainda, os investigadores do NTSB consideram a hipótese de ter acontecido uma possível confusão no manuseio do Piloto-automático, no modo

do piloto-automático, com base numa diferença dos aviônicos da aeronave do acidente (Cessna *Citation* CJ4/C525) e a aeronave pilotada anteriormente pelo piloto (Cessna *Citation Mustang*/C510). Essa crença pelo piloto de que o piloto-automático estava acoplado, combinada com fadiga, também pode ter contribuído para a falta de atenção na trajetória de voo da aeronave, na leitura (*scan*) de instrumentos e desorientação espacial subsequente.

O seu relatório final, o NTSB determinou que a causa provável deste acidente foi de “CFIT – voo controlado contra o terreno (*Controlled Flight Into Terrain*) devido à desorientação espacial do piloto. Contribuiu para o acidente a fadiga do piloto, a confusão relacionada ao *status* do piloto-automático e a transferência de conhecimento negativa devido às diferenças do painel de orientação de voo (*FGP - Flight Guidance Panel*) e do ADI (indicador de atitude) com relação à experiência de voo anterior do piloto.

Então, voltando-se para o tema do artigo, a partir dessa descrição do acidente com o CJ4 em Cleveland, “Kipp” abre um debate crítico e questiona se seria acurado ao NTSB sugerir que a causa primária do acidente foi CFIT devido à desorientação espacial do piloto? Os fatores contribuintes seriam fadiga do piloto, confusão no uso do modo do piloto-automático e uma experiência de conhecimento negativa da experiência de voo anterior do piloto?

Compreensivelmente, segundo “Kipp”, o NTSB é obrigado a identificar uma causa “primária” singular de um acidente.

No caso, segundo “Kipp”, a partir da descrição, o acidente também poderia ser classificado como um evento LoC-I – o piloto não estava no “controle”, mas “Kipp” indagando: “mas qual ação iniciou a cadeia de eventos que levou a esse acidente?”.

Segundo “Kipp”, o caso do acidente incorre numa extensão (aditivo) para identificar uma causa-raiz: a falta de gerenciamento de risco é aparente. Ao caso do acidente em Cleveland, com “Kipp” usando o FRAT elaborado pela NBAA, vários riscos são identificados, incluindo a pouca experiência de voo do piloto e a sua pouca proficiência em um novo Tipo de aeronave e a sua aptidão para operação no voo do acidente devido à fadiga. Os fatores de risco de cenário/ambiente incluem o clima – VFR marginal (MVFR), com teto baixo, baixa temperatura com neve e ventos fortes – e o próprio horário avançado do dia.

“Kipp” então coloca questão para um exercício de segurança operacional: “Como PIC ou diretor de operações de voo, você atrasaria, cancelaria, modificaria ou encontraria uma alternativa para este voo?”.

“Kipp” aponta que a fadiga é um grande problema; estudos mostram que 17 horas de jornada/atividade contínua reduzem o tempo de reação de um piloto em 122% – o equivalente a um teor de álcool no sangue de 0,05%. Então, “Kipp” aponta: pode ter sido útil adiar a partida até a manhã seguinte, depois de uma noite tranquila em um hotel.

Segundo “Kipp”, cancelar um voo e encontrar uma forma alternativa de transporte é sempre uma opção – para nenhuma viagem vale a pena aceitar riscos irracionais. “Kipp” aponta, para o caso do voo de acidente: “nesse caso, um voo de 30 minutos poderia ter sido substituído por uma viagem de carro de duas horas na I-71 entre Cleveland e Columbus”.

“Kipp” aborda, no quesito da composição de tripulação, que a contratação de um segundo piloto, mais experiente e com experiência no CJ4, teria mitigado o risco de um piloto com menos de 10 horas de voo como PIC no Tipo operando em condições meteorológica marginais.

Na finalização do artigo, “Kipp” provoca escrevendo que, dentro da aviação executiva, há um enigma difícil de compreender: “por que indivíduos astutos, com perspicácia para gerenciar riscos em um ambiente corporativo-empresarial, de negócios, tomam decisões tão horríveis no *cockpit* de uma aeronave?”.

“Kipp” defende que, para combater esse problema, o treinamento formal em gerenciamento de risco - como parte de um curso de gerenciamento de recursos de cabine para uma operação *Single Pilot* (de único piloto) - é necessário para qualquer piloto que opere uma aeronave executiva leve complexa. Da mesma forma, “Kipp” aponta que o uso de ferramentas simples, como o FRAT da NBA, ou outros equivalentes, fornece uma abordagem prática para identificar, avaliar e mitigar riscos.

Para um piloto de operação *Single Pilot*, desenvolver uma mentalidade de “Go/No-go” – *ir ou não ir* -, a partir de uma posição do “não”, ajudará bastante a garantir que um vôo possa ser concluído com segurança ou a produzir um plano alternativo mais seguro. [EL]