



Simuladores de Emergência: necessidade operacional ou mero capricho?

CAPITÃO TENENTE DOUGLAS TIRRE CARNEVALE OLIVEIRA

“Logo após a decolagem, a poucos pés de altura, os indicadores do motor apresentaram súbitas alterações. Eram os primeiros sintomas de um disparo de governador.”

No dia 07 de janeiro de 2019, a aeronave N-4009 Super Lynx encontrava-se pronta para decolar de sua base para voo de adestramento. No assento da direita, na posição de 1P, o piloto cumpria seu primeiro voo para se qualificar no modelo. O instrutor ocupava a posição de 2P. Logo após a decolagem, a poucos pés de altura, os indicadores do motor apresentaram súbitas alterações. Eram os primeiros sintomas de um disparo de *governor*. O tempo de diagnose haveria de ser muito curto. Em instantes, não mais que segundos, os parâmetros do motor excederiam suas limitações. A aeronavegabilidade estaria afetada. Tudo isso a uma dezena de pés, nas imediações da torre e em meio ao terreno irregular entre as *taxiways* do aeródromo. A tomada de decisão teria de ser imediata. Como característico das emergências a baixa altura, não haveria segunda chance. Dentre as consequências, uma série de possibilidades catastróficas.

Introdução

O desafio de voar povoa a imaginação e encanta o homem desde o início dos tempos. Vencer as limitações impostas pela física, lançar-se em outra dimensão, estender suas capacidades além da terra e do mar. Desejos presentes na humanidade desde a mitologia grega. É, por si só, uma atividade sedutora, instigante e desafiadora.

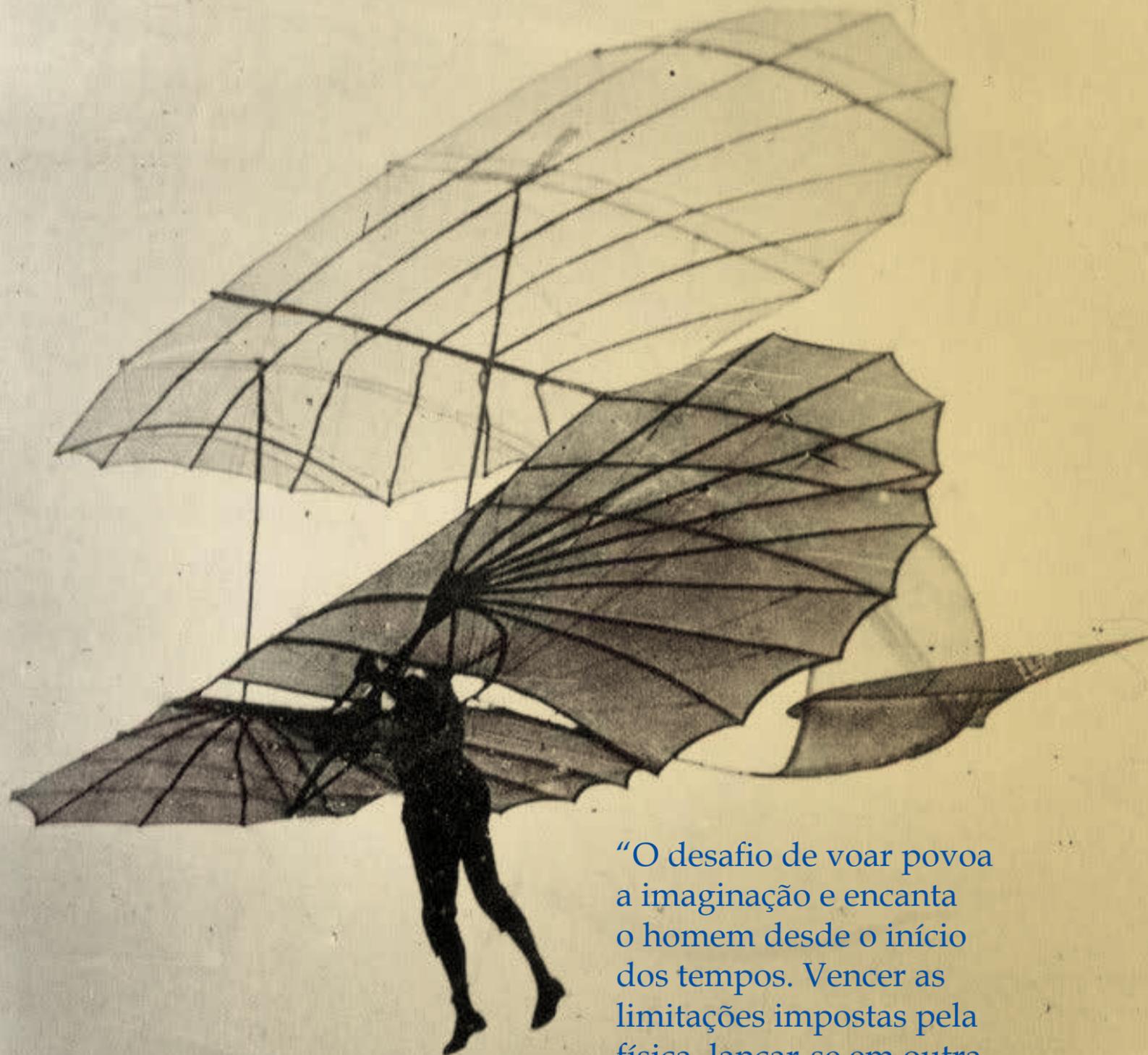
Se, por um lado, trata-se de uma conquista fascinante, todo seu encanto advém do próprio desafio que é voar - e dos riscos a que o feito está associado. Fazer-se em voo não é trivial. Fazê-lo de maneira controlada e, mais ainda, segura, muito menos. Todas as infrutíferas tentativas de voo que antecederam o feito de Santos Dumont deixam evidente esse cenário, assim como as incontáveis tragédias da aviação vivenciadas pela humanidade no último século.

A solução era uma só. Inserir confiança no processo da aviação. As aeronaves se desenvolveram. E de um modo extraordinário. Novos materiais empregados, desenhos inovadores, tecnologias modernas embarcadas e a forma de voar sendo redefinida. A confiabilidade dos novos engenhos atinge níveis inauditos, enquanto suas falhas restringem-se a exceções cada vez mais remotas. A aviação se expande a quase totalidade das atividades humanas. Gigantes jatos cruzam os ares redefinindo o conceito de distância. Transporte aeromédico expandindo capacidades hospitalares. Vidas resgatadas por helicópteros operando nas mais degradadas condições.

No entanto, mesmo que em número menor, os acidentes persistem em acontecer, figurando nas manchetes dos noticiários e tomando a memória das famílias que viam seus entes partirem de modo tão trágico. Agora, não mais tão ligado à falhas mecânicas ou aos erros de projeto, mas tendo a influência do homem como caráter preponderante. O fator humano despontava nas ocorrências aeronáuticas de modo inegável, sob as mais diversas manifestações: desorientação, fadiga, sobrecarga de tarefas, ansiedade, complacência, consciência situacional, dentre muitos outros.

Era essencial, portanto, que não só os projetos aeronáuticos fossem desenvolvidos. Era indispensável inserir o homem nesse processo evolutivo. Não sob a ótica de suas limitações e fragilidades, mas como elo central, indissociável da operação aérea e, ainda, elemento mais flexível e adaptável de todo o sistema.

Novos processos de capacitação de pilotos são criados, juntamente aos treinamentos de competências técnicas e comportamentais, apresentando, ainda, sistemas de realidade virtual. Os tripulantes necessitavam de métodos de treinamento compatíveis com as máquinas cada vez mais comple-



“O desafio de voar povoa a imaginação e encanta o homem desde o início dos tempos. Vencer as limitações impostas pela física, lançar-se em outra dimensão, estender suas capacidades além da terra e do mar...”



“Os tripulantes necessitavam de métodos de treinamento compatíveis com as máquinas cada vez mais complexas, tecnológicas e caras que lhes seriam confiadas. Surgem, de modo irreversível, os simuladores.”

xas, tecnológicas e caras que lhes seriam confiadas. Surgem, de modo irreversível, os simuladores.

Sistemas de computação capazes de simular com inegável riqueza de detalhes as características de voo de aeronaves, seus parâmetros de desempenho bem como as influências sofridas por fatores externos como vento, chuva, altitude ou degradação de sistemas, sua contribuição é de tamanha importância que rapidamente se tornam imprescindíveis.

Por mais que os pilotos se aprofundem na compreensão da aerotécnica, conheçam rigorosamente os procedimentos a serem memorizados e cumpram fielmente a doutrina de voo estabelecida, os impactos de uma emergência à condução segura de uma aeronave são extremamente complexos. Alterações no padrão de voo, compreensão das alterações exibidas pelos instrumentos, diagnose das falhas associadas, efeitos aerodinâmicos correlatos, cada condição possui indicações particulares, ações imediatas específicas e requer aplicações nos comandos de significativa proficiência.

Grande parte delas, regularmente denominadas emergências críticas, estão associadas a consequências simplesmente catastróficas. E a um tempo de resposta igualmente crítico. Não há campo para dúvidas ou hesitações. Não permitem tentativas ou amadorismos.

Realidade Global

Hoje, para voarem no continente europeu, as empresas aéreas devem atender a rigorosos requisitos de qualificação e certificação de seus pilotos, exigidos pela EASA (European Union Aviation

Safety Agency). Em operação comercial, os pilotos devem ser submetidos, por lei, a dois exames de voo anuais, LPC (Licence Proficiency Check) e OPC (Operator's Proficiency Check), os quais verificam as respostas a emergências, tanto em voo visual quanto voo por instrumento. Caso o modelo voado disponha de simulador com fidelidade elevada, não somente os treinamentos serão realizados na plataforma, como os próprios cheques acima poderão ocorrer no simulador.

Como consequência dessas práticas e, também, dos esforços envidados por entidades como ICAO (International Civil Aviation Organization), IATA (International Air Transport Association) e Flight Safety Foundation, a aviação comercial tem apresentado indicadores de segurança incrivelmente robustos. Ilustrando, no ano de 2017 a taxa de acidentes atingiu sua mínima histórica, alcançando o patamar de 7,3 milhões de voos para um acidente fatal.

Com exemplo da Gol Linhas Aéreas, empresa que completou o ano de 2018 com 31 ocorrências aeronáuticas perante cerca de 300.000 operações, os pilotos cumprem duas sessões de quatro horas em simulador de emergência por ano e um voo de cheque, também, no simulador. Além disso, existe ainda a prática anual de LOFT (Line Oriented Flight Training) para pilotos e tripulantes, na qual são exploradas emergências típicas ou situações que requeiram gerenciamento.

Não restrito ao meio civil, as marinhas de França, Portugal, Dinamarca, Alemanha e Reino Unido, exemplo de países operadores de aeronaves Super Lynx, são utilizadoras contínuas de simuladores de voo para seus pilotos, tanto para prática de emergências como para treinamento dos mais variados procedimentos operativos.

Os simuladores de voo constituem, assim, não só uma elevação indispensável dos níveis de segurança, em linha com a séria mentalidade de segurança desses países e da baixíssima tolerância a perdas de vida humana. Mas, também, uma inquestionável economia em horas de voo, ao permitir que variadas qualificações sejam alcançadas a bordo do simulador. Se atentarmos para o fato de que, para cumprir as complexas tarefas militares, empregamos meios que facilmente superam 5

mil dólares de custo por hora voada, percebemos, de modo cristalino, que essa economia está longe de ser irrisória.

Já como realidade na aviação mundial, existem, na atualidade, formações de pilotos que são conduzidas inteiramente em simuladores de voo, sem utilizar sequer uma hora em voo real, no conceito conhecido como *Zero Flight Time Training*.



JLSTE (Joint Lynx Simulator Training Establishment)



A bordo do Lince

De volta ao dia 07 de janeiro de 2019, as indicações se confirmaram como um caso de disparo do *governor* do motor 2. O torque gerado por esse motor aumentou bruscamente, descompassando-se do outro. Além dos comprometimentos materiais ao próprio sistema de propulsão, um excesso de rotação poderia ocasionar severos danos à caixa de transmissão principal, componente vital para o voo das aeronaves de asas rotativas.

Como o piloto nos comandos não possuía experiência na aeronave, tratando-se justamente de seu primeiro voo de qualificação no modelo, e nunca havia realizado treinamento de emergências, coube ao piloto na posição de 2P assumir os comandos de voo além de executar todos os procedimentos de *cockpit* previstos, dentre os quais a redução da alavanca do motor avariado, que se localiza no teto da cabine. De imediato, em paralelo ao cumprimento dos procedimentos de cabine, a aeronave foi conduzida para pista principal e pousou em segurança.

Felizmente, além de um piloto experiente com mais de 1400 horas de voo no modelo, o instrutor desse voo acabara de retornar de treinamento em simulador da aeronave Super Lynx. E o incidente real, disparo de *governor*, é um dos praticados no treinamento. De modo inegável, a prática recente em simulador conferiu maior proficiência nos comandos, rápida compreensão do ocorrido e um correto julgamento de pilotagem, fatores essenciais ao retorno exitoso ao solo.

As condições do aeródromo por ocasião da emergência, com tempo bom e pista livre logo à frente da aeronave, contribuíram, também, de modo positivo para o desfecho seguro da emergência. Não houve consequências pessoais, materiais ou a terceiros.

Considerações Finais

É evidente observar que as circunstâncias nas quais o ocorrido se desenvolveu estão longe de serem adversas. A exceção da emergência em si, estado indesejável seja qual for o momento, todas as demais condições foram extremamente propícias a uma conclusão segura. Um dos pilotos mais experientes do Esquadrão no *cockpit*, recen-

temente treinado em simulador, uma emergência ocorrida em voo no próprio aeródromo de São Pedro da Aldeia, que apresentava tempo bom e com a pista disponível para aproximação e pouso. Um arranjo bastante incomum de se esperar.

Assim, expandindo a análise desse exemplo real, sem exageros ou extrapolações excessivas, é possível perceber explicitamente as severas consequências que esse episódio poderia ter trazido à aeronave, aos tripulantes e a toda instituição. Simplesmente considerar um voo sobre o mar - atividade fim dessas aeronaves - durante uma aproximação para pouso a bordo noturno, a centenas de milhas de terra, tendo como tripulação pilotos com baixa frequência de voo e sem treinamento em emergência válido. É improvável que o resultado final não fosse radicalmente diferente.

Profissionais não contam com a sorte. Preparam-se. E uma vez cruzado o ponto da irreversibilidade de um acidente aeronáutico, diante dos destroços de máquinas multimilionárias convertidas a pó, tripuladas por profissionais de capacitação igualmente multimilionária, perante famílias despedaçadas, não bastarão investigações, buscas ou revisão de procedimentos. Os destroços não serão recuperados, os impactos não serão esquecidos e, de modo mais grave, as inestimáveis vidas perdidas não terão um novo amanhã.

Considerar, portanto, a utilização de simuladores de voo como meramente oneroso é avaliar de modo deveras descuidado uma área da atividade humana marcada por intenso investimento de capital, elevado profissionalismo e benefícios trazidos à humanidade simplesmente indispensáveis nos tempos presentes, seja na área médico-hospitalar, nos transportes executivos, nas buscas e salvamentos ou nas inúmeras operações de caráter militar naval. Grandes possibilidades andam sempre acompanhadas de elevadas contrapartidas. E não considerar o contexto de vultosas cifras da aviação, analisando números de forma isolada, é deixar a conclusão fadada à superficialidade.

O cerne é apenas um. Qual a tolerância que se admite quanto à perda de vidas humanas, bem de valor intangível e, ao mesmo tempo, irreparável? A resposta: nenhuma.



➤ Simuladores de voo e de tiro

A QUARTZO presta atualmente suporte logístico total aos simuladores de voo das aeronaves F-5M Tiger II, A-29 Super Tucano e C-105 Amazonas, da Força Aérea Brasileira.

➤ Veículos aéreos não tripulados

Drones com emprego de cargas-pagas especializadas, que incluem desde câmeras de longo alcance infravermelhas, de visão noturna e de mapeamento 3D, até lançadores de projetis e de itens de salvamento e resgate e de combate a incêndio. Disponibilizamos também sistemas anti-drones de eficácia ampliada.

➤ Vigilância e controle de acesso

Equipamentos de última geração para reconhecimento facial em três dimensões, identificação digital de movimentos suspeitos e para interceptação e bloqueio de comunicações e sinais de comando e controle.

www.quartzoengdef.com.br

+55 (21) 3081-6414

comercial@quartzoengdef.com.br

Parceiros

A QUARTZO representa no Brasil os mais notáveis fabricantes de drones operacionais de última geração:



Também representa no Brasil grandes fabricantes de produtos de defesa:



REVISION.

Rua Dalcídio Jurandir, 255,
Sala 310 Asa 1, Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - RJ. CEP: 22631-250