



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

JULIANA FRANÇA CAVALCANTI, Cap Av

A importância do gerenciamento de risco de fauna em aeródromos militares

Rio de Janeiro

2021

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

JULIANA FRANÇA CAVALCANTI, Cap Av

A importância do gerenciamento de risco de fauna em aeródromos militares

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação em Gestão Pública com ênfase em Projetos e Processos.

Linha de Pesquisa: Emprego da Força Aérea.
Orientador: Antônio Pereira Damasceno Neto, Maj Av

Rio de Janeiro

2021

JULIANA FRANÇA CAVALCANTI, Cap Av

A importância do gerenciamento de risco de fauna em aeródromos militares

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Antônio Pereira Damasceno Neto – Maj Av
EAOAR

Wellington Azevedo dos Santos – Maj Inf
EAOAR

Rio de Janeiro

2021

RESUMO

Os avanços da aviação mundial no pós-Segunda Guerra levaram ao surgimento do conflito homem-fauna. Dessa forma, a crescente preocupação com o aumento das colisões, fez com que a Organização da Aviação Civil Internacional estabelecesse ações para o gerenciamento do risco de fauna nos aeroportos dos países signatários. No Brasil, a Agência Nacional de Aviação Civil fiscaliza o cumprimento dessas normas. Nos aeródromos militares, essa responsabilidade é do Comandante da Organização. Na FAB, há legislações que traçam as diretrizes do Programa de Gerenciamento do Risco de Fauna (PGRF) nos aeródromos sob sua responsabilidade. Apesar disso, o programa mostra-se ainda insipiente nos aeródromos militares, não conseguindo mitigar as colisões de forma eficiente. A tese proposta neste ensaio defende que a implementação de um efetivo PGRF nos aeródromos militares aumenta a operacionalidade da FAB. O primeiro argumento que sustenta a tese é a proteção da integridade física das suas tripulações especializadas, visto que as colisões com fauna representam elevado risco à segurança de voo. O segundo argumento é a redução dos custos logísticos diretos e indiretos resultantes das colisões, uma vez que estes impactam na operacionalidade, ao prejudicarem a disponibilidade de aeronaves para o voo. Assim, conclui-se que de fato a adoção de um adequado PGRF é inquestionavelmente benéfica para a operacionalidade da FAB, preservando as vidas dos tripulantes e permitindo a realocação dos recursos para o aumento da disponibilidade da frota.

Palavras-chave: Risco de fauna. Birdstrike. Gerenciamento do Risco. Colisão com fauna. Segurança de Voo.

1. O CRESCIMENTO DA AVIAÇÃO E O SURGIMENTO DO CONFLITO HOMEM-FAUNA

A concepção e construção dos aviões figura entre os maiores feitos do homem no século XX. A engenhosidade de Alberto Santos Dumont, ao criar uma máquina mais pesada que o ar, capaz de decolar e atravessar os céus, dividindo o espaço aéreo com os pássaros, despertou interesses em todas as partes do mundo. A partir daí, a utilização das aeronaves para as mais diversas finalidades fez com que esse segmento se desenvolvesse exponencialmente.

O crescimento da aviação fez surgir as primeiras consequências da interação entre o homem e o espaço aéreo. Em 1912, foi registrado o primeiro acidente fatal envolvendo os aviões e os pássaros. O aviador americano Calbraith Perry Rodgers colidiu em voo com uma gaivota. O pássaro ficou preso aos comandos da aeronave, ocasionando sua queda em uma praia da Califórnia (CENIPA, 2020, p.9).

Desde então, houve registros de outros acidentes dessa natureza. Contudo, ainda era baixa a percepção de risco dos chamados “birdstrikes”, pois como as aeronaves eram relativamente lentas e barulhentas, na maior parte das vezes havia tempo hábil para que o piloto ou o próprio animal conseguisse realizar manobras evasivas, evitando as colisões.

Oliveira (2014, p.48) defende que o surgimento de aeronaves cada vez mais rápidas e silenciosas, a malha aeroviária crescente e o aumento da utilização do espaço aéreo urbano por novas espécies de fauna são alguns dos motivos pelos quais o número de colisões aumentou significativamente. Atualmente, esse conflito homem-fauna é considerado pela autoridade de aviação civil norte-americana como a questão mais urgente a ser enfrentada pelos operadores de aeródromos em todo o mundo (CENIPA, 2020, p.9).

No Brasil, segundo dados do Sistema de Gerenciamento do Risco Aviário (SIGRA), entre os anos de 2011 e 2019, foram registradas 18.026 colisões com fauna, sendo 93% delas relacionadas a aves. Com aeronaves da FAB foram registradas, no mesmo período, 1031 colisões, dentre as quais 30,6% resultaram em danos materiais. Apesar das legislações existentes, os PGRF dos aeródromos militares têm se mostrado pouco efetivos em reduzir a quantidade de colisões dentro de suas áreas

de responsabilidade, expondo as tripulações ao risco e gerando altos custos, consequentes das colisões.

Assim, a tese proposta defende que a implementação de um efetivo Programa de Gerenciamento do Risco da Fauna (PGRF) nos aeródromos militares aumenta a operacionalidade da FAB.

O primeiro argumento que sustenta a tese é a proteção da integridade física das suas tripulações especializadas, visto que as colisões com fauna representam elevado risco à segurança de voo.

O segundo argumento é a redução dos custos logísticos diretos e indiretos resultantes das colisões, uma vez que estes impactam na operacionalidade, ao prejudicarem a disponibilidade de aeronaves para o voo.

2. A IMPLEMENTAÇÃO DE UM ADEQUADO PRGF NOS AERÓDROMOS MILITARES AUMENTA A OPERACIONALIDADE DA FAB

O Brasil, como país signatário da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), segue as normas e práticas recomendadas para a aviação civil, as quais atribuem uma série de responsabilidades aos operadores de aeródromos, dentre elas o desenvolvimento dos PGRF nos aeroportos.

Nos aeroportos civis, o cumprimento das normas emanadas pela OACI está sob fiscalização direta da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Nos aeródromos militares, essas responsabilidades recaem sobre os Comandantes das Organizações Militares (OM) e as diretrizes para seu cumprimento estão disponíveis no Plano Básico de Gerenciamento de Risco de Fauna. Este documento estabelece as ações de identificação do perigo de fauna e desenvolvimento dos adequados PGRF nos aeródromos militares.

Tais programas visam estabelecer ações de caráter específico para cada localidade, identificando as espécies-problema, quantificando os riscos e propondo formas de reduzir as colisões com essas espécies na Área de Segurança Aeroportuária (ASA).

2.1 A redução das colisões preserva a segurança das equipagens da FAB

A aviação militar é uma atividade complexa e envolve altos riscos. Por esta razão, a formação dos pilotos é tratada com grande deferência na FAB, desde o início da formação, na Academia da Força Aérea (AFA).

Sobre os custos diretos que envolvem a formação do cadete aviador, segundo dados da Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIRMAB), baseando-se no valor das horas de voo de cada aeronave utilizada para a formação, os custos anuais estimados por cadete com a atividade aérea são de US\$ 29.599,89 (BAQUIM, 2008, p.48).

Ao longo da carreira desses tripulantes, são despendidos esforços de toda natureza para que estes adquiram e mantenham os atributos físicos, cognitivos e intelectuais necessários para operar as aeronaves de forma segura e eficiente, contribuindo para o cumprimento das missões, operacionais e de treinamento, nas diversas Unidades Aéreas espalhadas por todo o país.

Sabe-se que, devido a certas peculiaridades, como realização de navegações e manobras baixa altura, voos em formação, entre outras, a atividade aérea propriamente militar está mais propensa ao risco de birdstrikes, pois normalmente apresenta maior exposição em regiões do espaço aéreo com maior presença de pássaros.

No Brasil, os dados extraídos do SIGRA ainda são insipientes para a produção de estatísticas contundentes sobre colisões com fauna, já que apenas 29,34% são reportadas (CENIPA, 2000, p. 9). Ainda assim, entre 2011 e 2019, foram registradas 1031 colisões de aeronaves da FAB com fauna, sendo 93% delas com aves.

Devido à dificuldade em encontrar indícios de fauna nos destroços de acidentes fatais, muitos deles não puderam ser tipificados dessa forma. Assim, apesar de haver, relativamente, poucos registros de fatalidades envolvendo militares, há uma grande preocupação com a integridade física das equipagens, dado o tempo e recursos financeiros empregados com a sua formação e manutenção operacional.

Diante da falta de estatísticas robustas no Brasil, é possível utilizar os números de países com maior histórico desse tipo de reporte para mensurar o quão perigosas podem ser as interações homem-fauna. Dados da Força Aérea Americana (USAF) no período de 1973 a 2000, mostraram que:

“Durante esse período, a USAF perdeu 35 tripulantes e 42 aeronaves devido a colisões com aves. No período observado, a chance de perder um uma aeronave da USAF devido a colisão com ave é quase igual à chance de perda em combate, ou seja, estariam perdendo significativa capacidade operacional.” (KELLY, 1999; DeFusco, et al., 2005 *apud* OLIVEIRA, 2014, p. 48).

Esses números demonstram o elevado potencial de risco das colisões com fauna para a integridade física das equipagens, cujos custos excedem o montante gasto na formação e manutenção operacional, uma vez que o valor de uma vida humana é imensurável sob todos os aspectos.

Daí a importância do PGRF, uma vez que este visa, num primeiro momento identificar e mapear as espécies de fauna dentro das ASA, e posteriormente estabelecer ações efetivas de gerenciamento do risco, capazes de mitigar as ocorrências dessa natureza nos aeródromos militares.

2.2 A redução das colisões aumenta a disponibilidade na FAB

Como é do conhecimento de todos, frente ao cenário econômico do país, o orçamento destinado à FAB tem sofrido sucessivos cortes ao longo dos anos. Neste escopo, os recursos utilizados para a aquisição de itens de reposição ou para o reparo dos itens danificados em razão das colisões com fauna são dispendiosos para a força, pois envolvem custos diretos e indiretos.

Os custos diretos contemplam os reparos necessários nas aeronaves atingidas, a substituição dos itens em que não é possível realizar tais reparos e, incluem também, as inspeções não-programadas, ainda que seja para constatar que não houve danos. Entre 2011 e 2019, os custos diretos das colisões com fauna custaram à FAB US\$ 7,5 milhões. (CENIPA, 2020, p. 9)

Os custos indiretos são mais difíceis de mensurar, pois são aqueles que decorrem do evento, mas não do dano em si, como por exemplo o prejuízo causado pelo tempo em que a aeronave permaneceu indisponível para o voo. Estima-se que, no mesmo período, esses custos tenham ultrapassado 115 mil reais. (CENIPA, 2020, p. 9)

Conforme o Relatório de Gestão do exercício de 2017, emitido pelo Estado Maior da Aeronáutica (EMAER):

“Apesar das diversas gestões no sentido de priorizar alguns projetos, os constantes cortes orçamentários afetaram a sustentabilidade da frota, bem como o custeio dos contratos de aquisição e modernização, impossibilitando o incremento na disponibilidade das aeronaves. É importante ressaltar que, em cenários de orçamento comprimido, são adquiridos apenas itens de menor custo e emergenciais, causando um desabastecimento de itens de valor mais elevado no médio prazo. Como a liberação de recursos tem ficado aquém da necessidade real para sustentar a frota, os estoques atingiram níveis baixos nos últimos anos, causando uma estagnação na disponibilidade média dos meios.” (EMAER, 2018, p.117)

Ainda segundo o EMAER (2018, p. 38-41), entre os objetivos estratégicos do Comando da Aeronáutica, no ano de 2017, nenhuma das metas do Plano Plurianual (PPA) que diziam respeito ao fortalecimento e aprimoramento da capacidade de emprego da FAB puderam ser cumpridas. Tais metas incluíam aquisição de novas aeronaves, desenvolvimento do projeto da aeronave caça multimirimissão e modernização de outros projetos já existentes.

Dessa forma, é fácil perceber que as restrições orçamentárias impostas pelo cenário econômico geram impactos diretos na disponibilidade das aeronaves militares e, por consequência, na operacionalidade das equipagens:

“Os principais impactos da queda da disponibilidade de aeronaves foram a limitação da capacidade de manutenção operacional, referente à proficiência alcançada pelos pilotos militares da Força Aérea Brasileira, bem como a dificuldade de elevação operacional, acarretando a redução do número de pilotos capacitados nas aeronaves existentes.” (EMAER, 2018, p.117-118)

Assim, reduzindo o número de colisões com fauna dentro das ASA dos aeródromos militares, através de um adequado PGRF, é possível realocar os recursos atualmente gastos com reparos e manutenções corretivas, para a aquisição de suprimentos de suporte logístico, modernização das aeronaves e desenvolvimento de novos projetos, contribuindo para o aumento da operacionalidade da FAB.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A popularização da aviação ao redor do mundo, aliado ao desenvolvimento de aeronaves cada vez mais rápidas e silenciosas aumentou a preocupação com as

interações homem-fauna, uma vez que estes passaram a dividir o mesmo espaço aéreo.

Assim, a OACI, responsável por emitir as recomendações para os países signatários, estabeleceu que os administradores são os responsáveis por elaborar e desenvolver o PGRF nos aeroportos. No âmbito dos aeródromos militares, sua implementação fica a cargo dos Comandantes das OM.

Foi observado que, apesar da existência de legislações que balizam o PGRF na FAB, este programa mostra-se ainda ineficiente em reduzir as ocorrências de colisão com fauna.

Neste escopo, este ensaio concentrou-se na importância da implementação do PGRF nesses aeródromos. Para tal, a tese proposta é de que a implementação deste programa de maneira efetiva aumenta a operacionalidade da FAB. Os argumentos que sustentam a tese são a preservação da integridade física das equipagens e redução dos custos com manutenções corretivas e substituição de itens danificados nas colisões das aeronaves militares com aves e outros animais.

Os dados da aviação militar brasileira referentes às colisões com fauna são recentes. Porém, analisando os gráficos dos países mais experientes nesse tipo de reporte e coleta, é possível entender a preocupação da FAB em reduzir a quantidade de colisões com fauna, através da implementação do PGRF, como forma de preservar a integridade física das suas equipagens.

Analogamente, o conteúdo do Relatório de Gestão de 2017, emitido pelo EMAER, traz uma visão clara de como a falta de recursos orçamentários para realizar as metas propostas tem consequências indesejáveis na disponibilidade e afeta diretamente o preparo e manutenção operacional dos tripulantes. O PGRF aplicado nestes aeródromos economiza recursos, a serem revertidos para o aumento da disponibilidade de aeronaves.

Assim, conclui-se que de fato a adoção de um adequado PGRF, que reduzirá a quantidade de colisões com fauna nos aeródromos militares, é inquestionavelmente benéfica para a operacionalidade da FAB, preservando as vidas dos tripulantes e permitindo a realocação de recursos para o aumento da disponibilidade da frota.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Regulamento Brasileiro de Aviação Civil n. 164: gerenciamento do risco da fauna nos aeródromos públicos.** emd 00. Brasília, 2014.

BAQUIM, Cristiane Aparecida. **O sonho feminino de Ícaro : a educação das pioneiras da aviação militar brasileira na Academia da Força Aérea.** 2008. 298 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **PCA 3-3: Plano Básico de Gerenciamento de Risco de Fauna.** Brasília, 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado Maior do Comando da Aeronáutica. **Relatório de Gestão do exercício de 2017.** Brasília, 2018.

CENIPA. Sistema de Gerenciamento de Risco Aviário – SIGRA. Brasília, DF. Disponível em: <http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/sigra/pesquisa_dadosExt> , Acesso em: 08 set. 2020.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Airport Service Manual Part 3 wildlife Control and Reduction** (DOC 9137). 4 ed. Montreal: ICAO, 2012.

OLIVEIRA, Henrique R.B. de. **Programa de gerenciamento de risco de fauna em aeródromos – o que funciona?** Revista Conexão SIPAER, v. 5, n. 1, p. 48-56,2014.