



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

FERNANDO LOPES DA **SILVA**, Cap Av

**O Impacto dos reportes de eventos de interesse com fauna para o
gerenciamento de risco**

Rio de Janeiro

2021

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

FERNANDO LOPES DA **SILVA**, Cap Av

**O Impacto dos reportes de eventos de interesse com fauna para o
gerenciamento de risco**

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: Administração Militar.

Orientador: Carlos **Eduardo** José da Silva, Maj
Esp Av

Rio de Janeiro

2021

FERNANDO LOPES DA **SILVA**, Cap Av

**O Impacto dos reportes de eventos de interesse com fauna para o
gerenciamento de risco**

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

Aprovado por:

Carlos **Eduardo** José da Silva, Maj Esp Av
EAOAR

André da Costa Gonçalves, Prof MSc
EAOAR

Rio de Janeiro

2021

RESUMO

O conflito entre animais e aeronaves é custoso e já vitimizou pilotos e tripulantes ao longo da história da aviação, mas o assunto ainda é recente no Brasil. O primeiro passo para um bom gerenciamento de Risco de Fauna é uma forte cultura do reporte para a continuidade de um banco de dados eficiente. A manutenção de um banco de dados de reportes de eventos de interesse com fauna contribui para um gerenciamento mais adequado do perigo de animais conflitarem com aeronaves nos aeroportos brasileiros. Os eventos de interesse com fauna devem ser regularmente preenchidos para que haja uma avaliação periódica e assídua da situação do sítio aeroportuário e para mensurar a eficácia das medidas adotadas pela administração do aeródromo. A conscientização influencia positivamente no incremento da participação de pessoas no processo de gerenciamento de risco de fauna, visto que o banco de dados apresenta menor incidência de erros e informações mais confiáveis para a condução das ações dos gestores. Assim, as pistas utilizadas pela Força Aérea terão a oportunidade de serem mais seguras caso os envolvidos com as operações saibam o que fazer e o que esperar a partir do bom preenchimento de fichas de reporte de interesse com fauna.

Palavras-chave: Risco de Fauna. Reportes de Eventos de Interesse com Fauna. Banco de Dados. Conscientização.

1 INTRODUÇÃO

O mundo ratificou a gravidade e as terríveis consequências do encontro entre animais e aeronaves após o Voo US Airways 1549 ter pousado nas águas do Rio Hudson, em Nova Iorque, no ano de 2009. O “Milagre do Rio Hudson” tornou o assunto notícia no mundo inteiro.

Quando animais e aeronaves procuram ocupar o mesmo espaço de forma concomitante, podemos considerar que existe uma ameaça atrelada a um eventual choque entre esses entes. A partir do momento que mensuramos o perigo da ocorrência de um impacto, levando em consideração a probabilidade e a severidade dos potenciais eventos através de metodologias descritas em manuais nacionais e internacionais, temos o Risco de Fauna.

O estudo de Risco de Fauna ainda é pouco expressivo no Brasil, e a Lei Federal sobre o assunto data apenas de 2012, sendo muito importante ações de educação a respeito do tema, principalmente no que tange ao incremento da apreensão de informações.

O reporte de evento de interesse com fauna não somente é um dos muitos meios de coleta de informações, mas também o principal passo para um gerenciamento de risco de fauna adequado por se tratar do ponto de partida de todo o processo gerencial. Apenas por meio da cultura do reporte arraigada no cerne da organização, será possível pautar ações de um futuro programa institucionalizado de gerenciamento dessa questão.

Nesse contexto, esse ensaio defende que a manutenção de um banco de dados de reportes de eventos de interesse com fauna contribui para um gerenciamento mais adequado do perigo de animais conflitarem com aeronaves nos aeroportos brasileiros.

Para fundamentar essa tese, serão abordados dois argumentos. O primeiro retrata o que pode ser identificado mediante as informações contidas nas fichas de reporte e porquê os responsáveis pela segurança operacional devem trabalhar a partir dessas informações que são fundamentais para a manutenção de um banco de dados consistente e utilizadas para a identificação de tendências em relação a presença de animais. O segundo argumento cita por que a conscientização, afeta ao incentivo da utilização do reporte voluntário, pode influenciar positivamente no incremento da

participação de pessoas no processo de gerenciamento de risco de fauna, já que deixa o banco de dados com menos incidência de erros e com informações mais confiáveis para conduzir as ações dos gestores.

2 DESENVOLVIMENTO

Desde 2011, o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) disponibilizou a opção do preenchimento eletrônico do formulário de reporte de eventos de interesse com fauna – conhecido como Ficha CENIPA 15 (FC15) – para medrança do Sistema de Gerenciamento do Risco Aviário (SIGRA), o qual é administrado pelo referido Centro.

As fichas de reporte de fauna não têm um efeito mitigador imediato como os relatos de prevenção (RELPREV) e podem ter a sua eficiência questionada pelos usuários.

O RELPREV pode ser confeccionado sempre que for presenciada qualquer situação de perigo ou de potencial risco à operação aérea visando uma adequação das normas e condutas para que eventos semelhantes sejam evitados no futuro. Os relatos de prevenção têm o seu ciclo encerrado e o relator – caso solicite no momento do preenchimento – é retroalimentado pelo sistema sobre as ações tomadas pelos responsáveis da segurança operacional para reduzir a probabilidade e/ou a severidade da situação de risco reportada. A ficha de reporte de fauna, por sua vez, tem a sua função deturpada e confundida por ter o mesmo princípio do voluntariado a respeito do fornecimento de informação sobre uma situação de risco envolvendo a segurança da operação

É evidente que uma FC15 pode e deve ter uma ação imediata dependendo da informação presente, mas a sua principal finalidade é gerar robustez e subsídios para a verificação de tendências em relação ao povoamento de animais no sítio aeroportuário e no seu entorno.

2.1 A importância do SIGRA e sua utilização

Oliveira (2012) afirma que o SIGRA foi criado no intuito de ser um meio acessível para preencher e consultar as informações fornecidas por tripulantes e

demais profissionais ligados à aviação e operação de aeroportos. As fichas que o alimenta possuem diversos campos que fornecem informações úteis ao gestor do aeródromo para subsidiar o processo decisório a respeito de alocação de recursos e de esforços. Espécies e aeronaves envolvidas, coordenadas geográficas, altitude, velocidade, custos, fase do voo, dentre outras informações, são exemplos de dados obtidos a partir do preenchimento dessas fichas e que permanecem à disposição de interessados, já que são dados abertos para consulta.

Reportes de eventos de interesse com fauna fornecem informações de suma importância para o administrador aeroportuário que auxiliam e norteiam as ações de equipes de terra treinadas para verificar tendências de afluências de animais perigosas para as operações aéreas.

Essas aglomerações podem ser eventuais ou periódicas. Segundo Novaes e Alvarez (2014), um exemplo seria uma simples carcaça de animal encontrada na pista e que tem um grande potencial atrativo de aves necrófagas. Outro exemplo é a rota migratória de uma determinada espécie que pode conflitar com aeronaves de maneira sazonal. De acordo com Oliveira (2012), essas e outras conclusões apenas serão possíveis de serem deduzidas após a análise de avistamentos, quase colisões e colisões relatadas por operadores de aeronaves de forma contínua e que enriquecem o banco de dados do local.

Mendonça (2009) afirma que um banco de dados alimentado por profissionais ligados à aviação é fundamental para identificação de fatores de risco. Há várias maneiras para se gerenciar o risco de fauna, todavia todas elas dependem de um banco de armazenamento confiável advindas de formulários de reporte voluntário.

Segundo Patrick e Shaw (2012), dados confiáveis possibilitam análise robusta e sedimentada e, como consequência, é possível aprimorar o julgamento em relação à tendência de colisões e ao próprio risco. Mediante análise propriamente dita, é possível inferir sobre a tendência ou não de conflitos com determinadas espécies e pautar ações futuras em relação à manutenção, troca ou associação de medidas mitigadoras de risco de colisão. Em suma, é preciso explorar os dados para tentar entender as relações existentes entre as diversas variáveis contidas nos reportes de fauna.

Santos *et al.* (2017) coletaram dados de diversos reportes contidos no banco de dados do SIGRA entre os anos de 2011 e 2016 e foram capazes de traçar um paralelo entre os eventos contidos nos formulários de avistamentos, quase colisões e

colisões com as fases de voo em que esses conflitos ocorreram. Por meio de ferramentas estatísticas, esse estudo corroborou a evidência de que podemos utilizar os elementos presentes no SIGRA em diversas oportunidades de atuação no combate ao choque entre animais e aeronaves.

Outro exemplo a respeito da aplicação prática do banco de dados nacional é do Aeroporto de Aracaju – Santa Maria em Sergipe (SBAR). Ruiz-Esparza *et al.* (2014) cruzaram informações de censo faunístico e reportes de colisão para aplicação em duas matrizes de risco distintas para a verificação do grau do risco da operação em SBAR. O interesse do estudo de Ruiz-Esparza *et al.* (2014) foi apenas com os eventos de colisão que podem ser selecionados a partir de filtros e escolhas dos pesquisadores em campos específicos presentes no sítio eletrônico do SIGRA.

Os eventos de interesse com fauna devem ser regularmente reportados para que haja uma avaliação periódica e assídua da situação do sítio aeroportuário e para mensurar a eficácia das atuais medidas adotadas pela administração do aeródromo. A confiabilidade desses dados é possível com reportes consistentes e constantes adquiridos a partir da conscientização e retidão de quem reporta.

Quanto mais fichas forem lançadas, mais as informações presentes no SIGRA serão condizentes com a realidade de determinado aeroporto. Mas é primordial que essas informações sejam verdadeiras, completas e desprovidas de erros.

2.2 A conscientização do reporte voluntário

Ruiz-Esparza *et al.* (2014) explicitam que a falta da identificação das espécies, em consulta aos dados de SBAR, oculta informações relevantes para a análise do potencial de risco do aeroporto. Quase um quarto (24%) dos animais colididos não foram identificados no período analisado do estudo, deixando os gestores sem saber de que maneira agir, visto que as ações mitigadoras são adaptadas de acordo com a espécie-problema.

Ruiz-Esparza *et al.* (2014) concluíram que houve um aumento do número de reportes, a partir de 2008, no Aeroporto de Aracaju – Santa Maria não necessariamente ligado à progressão do número de ocorrências. Esse incremento foi ocasionado, provavelmente, por um conjunto de fatores. Podemos destacar a nítida melhora da qualidade do reporte em decorrência da maior atenção dada ao tema pelos órgãos de controle e prevenção, bem como pelos próprios operadores aeroportuários.

Ações de conscientização apostas ao assunto têm impacto direto na prevenção para que acidentes sejam evitados de forma preditiva. Custódio (2018) concluiu, por meio de um levantamento de dados desde o ano de 2011 que, sempre que os gestores da segurança operacional do aeródromo de Santa Maria reforçaram a importância do reporte, houve um aumento significativo do preenchimento de fichas de reporte de interesse com fauna.

Oliveira (2012) afirma que a qualidade dos registros é obtida apenas mediante treinamento recebido pelos colaboradores de cada aeroporto. É mister que existam campanhas de educação para que todos os envolvidos na operação sejam capazes de contribuir com informações fidedignas e cabais para serem úteis ao gerenciamento.

Por conseguinte, fica evidente a importância de ações de conscientização para o processo de gerenciamento de Risco de Fauna e, conseqüentemente, para a segurança de voo. Colaboradores devidamente treinados e conscientes da sua atuação fornecerão informações muito mais completas e com poucos erros, mantendo a confiabilidade do banco de dados que ampara o processo decisório dos gestores de aeroportos.

3 CONCLUSÃO

O assunto ainda é recente no Brasil e sua importância ainda não está sedimentada na consciência dos tripulantes e demais envolvidos com a operação aérea.

As fichas de reporte de fauna não têm um efeito mitigador imediato como os relatos de prevenção e podem ter a sua eficiência contestada pelos usuários, portanto, os dois meios de reporte não podem ser confundidos, pois as consequências a partir de seu preenchimento são distintas.

Mediante texto abordado, conclui-se que, a manutenção de um banco de dados de reportes de eventos de interesse com fauna contribui para um gerenciamento mais adequado do perigo de animais conflitarem com aeronaves nos aeroportos brasileiros.

Tendências relacionadas à presença e permanência de animais no sítio aeroportuário e no seu entorno podem ser identificadas pelas informações repassadas pelas fichas de reporte que alimentam o banco de dados do SIGRA. Os responsáveis pela segurança operacional devem trabalhar a partir dessas

informações para agir da maneira mais condizente com o perigo levantado pela interpretação das pesquisas realizadas. As ações de mitigação podem tornar o voo mais seguro nos diversos esquadrões da FAB espalhados pelo país levando em consideração o potencial do volume de dados que pode ser fomentado.

Em adição, a conscientização afeta ao incentivo da utilização do reporte voluntário, influencia positivamente no incremento da participação de pessoas no processo de gerenciamento de risco de fauna, visto que o banco de dados apresenta menor incidência de erros e, conseqüentemente, informações mais confiáveis para a condução das ações dos gestores. A consciência da importância do preenchimento de fichas naturalmente torna a operação aérea mais eficiente no sentido de evitar acidentes e, com isso, aumenta a operacionalidade da Força Aérea que sempre contará com equipamentos e tripulações disponíveis para o cumprimento da missão.

A manutenção de um banco de dados robusto e coerente com a realidade, somada a ações de conscientização que aumentam a participação de colaboradores com baixa incidência de erros, contribuirá para a melhoria de índices de segurança de voo relacionados, especificamente, ao estudo do Risco de Fauna. Assim, as pistas utilizadas pela Força Aérea terão a oportunidade de serem mais seguras caso os envolvidos com as operações saibam o que fazer e o que esperar a partir do preenchimento de fichas de reporte de eventos de interesse com fauna.

REFERÊNCIAS

CUSTÓDIO, R.C. **Análise da contribuição do SGSO para elevação do número de reportes relacionados ao risco de fauna no aeródromo de Santa Maria-RS.** 2018. Monografia (Curso de graduação em Ciências Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, 2018.

MENDONÇA, F.A.C. Gerenciamento do perigo aviário em aeroportos. **Revista Conexão SIPAER**, v.1, n.1, p. 153-174, 2009.

NOVAES, W.G.; ALVAREZ, M.R.D.V. Relação entre resíduo sólido urbano e urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*): um perigo para as aeronaves no aeroporto de ilhéus (SBIL). **Revista Conexão SIPAER**, v.5, n.1, p. 22-29, 2014.

OLIVEIRA, H.R.B. O valor da informação no Gerenciamento do Risco Aviário. **Revista Conexão SIPAER**, v.3, n.2, p. 165-188, 2012.

PATRICK, K.; SHAW, P. Bird strike hazard management programs at airports: what works?. In: SIMPÓSIO DE SEGURANÇA DE VOO DO INSTITUTO DE PESQUISAS E ENSAIOS EM VOO, 5., 2012, São José dos Campos. **Anais [...]**. São José dos Campos: Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo, 2012. v. 4, p. 886-967.

RUIZ-ESPARZA, J.; CONCEIÇÃO, A.M.; SILVA, C.; SANTOS, M.A.H.A.; TAVARES, D.S. Avaliação do Perigo de Fauna no Aeroporto de Aracaju – Santa Maria, Sergipe: Bases para Mitigação do Risco de Colisões com Fauna. **Revista Conexão SIPAER**, v.5, n.1, p. 30-42, 2014.

SANTOS, L.C.B.; ALMEIDA, C.; FARIAS, J.L.; FRANCISCO, C.S.G.; SANTOS, B.M.C. Risco da Fauna na Aviação Brasileira: Aplicação da Análise de Correspondência para análise da relação entre Fase de Voo e Tipo de Reporte. **Revista Conexão SIPAER**, v.8, n.3, p. 58-65, 2017.