Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

RANKING BRASILEIRO

SEVERIDADE RELATIVA DE ESPÉCIES DE FAUNA

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.Assessoria de Gerenciamento de Risco de Fauna. *Ranking Brasileiro de Severidade Relativa de Espécies de Fauna*. Brasília: DF, 2016

RANKING BRASILEIRO DE SEVERIDADE RELATIVA DE ESPÉCIES DE FAUNA

A publicação da Resolução nº 466/2015, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, introduziu no setor aéreo nacional a primeira matriz de avaliação de risco orientada para as espécies de fauna. Esta resolução também oficializou a primeira definição abrangente de colisão com fauna, baseada na definição norte-americana (AC nº 150/5200-32), caracterizada por uma das situações a seguir:

1) Tripulação ou pessoal de terra testemunhar a colisão;

2) Evidência ou dano decorrente de colisão seja identificado em aeronave pelo pessoal do aeródromo ou de manutenção de aeronaves;

3) Carcaça de animal, ou parte dela, for localizada em até 50 metros das laterais de pista de pouso ou de táxi ou em até 300 metros das cabeceiras de pista de pouso, exceto quando identificado por pessoal técnico qualificado que a causa morte do animal não esteja relacionada com colisão; ou

4) A presença de fauna, no aeródromo ou fora dele, causar alteração significativa na operação de aeronaves.

Note que a última opção não requer a ocorrência de impacto entre a aeronave e o animal para ocorrer uma colisão com fauna, são exemplos última situação: abortiva de decolagem ou mesmo a saída de pista ao tentar desviar de fauna na pista, *mast bumping* ou perda de controle da aeronave ao tentar evitar colisão em voo, dentre outras possibilidades.

Todas as colisões com fauna (incidentes) envolvendo aves, morcegos e animais terrestres com massa corporal maior que 1kg devem ser reportadas via Ficha CENIPA 15, independente de danos. Quase colisões e avistamentos também devem ser reportados, sempre que possível. Os dados gerados destes reportes são fundamentais para que operadores de aeródromos endereçem os perigos identificados junto aos responsáveis pelo uso do solo no interior da Área de Segurança Aeroportuária, de acordo com a Lei 12.725/2012.

A Resolução viabiliza a autorização do Plano de Manejo de Fauna em Aeródromo (PMFA), junto à autoridade ambiental competente, de acordo com a classificação de risco de cada espécie gerada por três critérios de probabilidade e três de severidade, descritos a seguir:

Probabilidade

- Frequência de colisões: média de colisões com a espécie, ocorridas no último período de cinco anos, em uma das fases de voo a seguir, de acordo com a descrição na Ficha Cenipa 15: táxi, decolagem, pouso, revisão de pista e estacionamento.
- Massa total: produto do peso máximo da espécie na literatura pela quantidade de indivíduos em cada quilômetro quadrado da área operacional do aeródromo.
- Permanência no aeródromo: proporção de tempo em que a espécie é registrada na área operacional do aeródromo.

Severidade

- Proporção de colisões com danos: relação entre colisões com danos ou prejuízos e o total de colisões com a espécie, nos últimos cinco anos, nas fases de voo listadas em probabilidade (frequência de colisões).
- Proporção de colisões múltiplas: relação entre colisões com mais de um indivíduo e o total de colisões com a espécie, nos últimos cinco anos, nas fases de voo listadas em probabilidade (frequência de colisões).
- Severidade relativa da espécie: classificação da espécie no ranking brasileiro de severidade relativa de espécies de fauna.

Figura 1: Critérios de probabilidade e de severidade de colisões por espécie (Resolução CONAMA nº 466/2015).

A Tabela abaixo mostra o ranking brasileiro de severidade relativa de espécies de fauna (Abreu *et al.*, em preparação), baseado nos dados registrados pelo CENIPA, no período 2000-2014, oriundos de reportes de colisões com fauna.

A coluna da direita apresenta o valor percental da severidade relativa (SR%) de cada espécie a ser utilizado na metodologia de avaliação da Resolução nº 466/2015.

Nome científico	Nome popular	Dano (D%)	Efeito no voo EV (%)	Dano maior DM (%)	Severidade relativa SR(%)
Cathartes melambrotus	Urubu-da-mata	20	47	7	100,0
Fregata magnificens	Tesourão	23	55	5	98,0
Coragyps atratus	Urubu-de-cabeça-preta	20	74	3	94,1
Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeça-amarela	12	18	6	83,3
Cathartidae (não identificado)	Urubus	11	47	2	82,4
Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha	12	20	4	80,4
Diomedeidae (não identificado)	Albatrozes	25	25	0	79,4
Anatidae (não identificado)	Patos, marrecos e gansos	11	11	11	75,5
Bubulcus ibis	Garça-vaqueira	11	11	6	72,5
Laridae (não identificado)	Gaivotas	7	36	1	68,6
Megascops choliba	Corujinha-do-mato	17	17	0	67,6
Amazonetta brasiliensis	Pé-vermelho	7	7	7	61,8
Egretta thula	Garça-branca-pequena	12	12	0	60,8
Milvago chimachima	Carrapateiro	8	17	0	58,8
Progne tapera	Andorinha-do-campo	8	17	0	58,8
Tachycineta leucorrhoa	Andorinha-de-sobre-branco	8	17	0	58,8
Canis lupus familiaris	Cachorro-doméstico	4	38	0	51,0
Caracara plancus	Carcará	6	7	1	47,1
Accipitridae (não identificado)	Gaviões e águias	4	12	1	45,1
Pygochelidon cyanoleuca	Andorinha-pequena-de-casa	11	5	0	45,1
Heterospizias meridionalis	Gavião-caboclo	5	5	5	43,1
Tyrannus savana	Tesourinha	7	7	0	43,1
Passeriformes (não identificado)	Pássaros	20	0	0	39,2
Tyrannus melancholicus	Suiriri	20	0	0	39,2
Alopochelidon fucata	Andorinha-morena	0	25	0	38,2
Patagioenas picazuro	Pombão	6	6	0	37,3
Nycticorax nycticorax	Savacu	6	6	0	37,3
Cariama cristata	Seriema	0	22	0	36,3
Hirundinidae (não identificado)	Andorinhas	5	5	1	35,3
Ardea alba	Garça-branca-grande	0	21	0	35,3
Phalacrocorax brasilianus	Biguá	17	0	0	35,3
Rupornis magnirostris	Gavião-carijó	4	4	4	31,4
Vanellus chilensis	Quero-quero	3	5	1	29,4
Zenaida auriculata	Pomba-de-bando	6	0	2	29,4
Columba livia	Pombo-doméstico	8	2	0	29,4
Hirundo rustica	Andorinha-de-bando	0	14	0	28,4
Picidae (não identificado)	Pica-paus	0	11	0	25,5
Columbidae (não identificado)	Pombos e rolinhas	1	9	0	25,5
Ardeidae (não identificado)	Socós e garças	1	5	1	24,5
Cuculidae (não identificado)	Anus, alma-de-gato e sacis	0	9	0	22,5

Tabela 1: Ranking brasileiro de severidade relativa de espécies de fauna (Abreu *et al*. em preparação).

O critério de "severidade relativa" de espécies foi estabelecido de acordo com o método de classificação estabelecido por Dolbeer, Wright e Cleary (2000), posteriormente aperfeiçoado por DeVault *et al.* (2011). Todas as espécies não listadas acima tem SR≤20%.

A severidade relativa corresponde ao escalonamento das consequências de colisões com cada espécie para atribuir um grau relativo específico no espaço amostral de colisões reportadas, considerando dano (D), efeito no voo (EV) e dano maior (DM), de acordo com as definições a seguir:

1) Dano – aeronavegabilidade é restaurada após reparos simples ou substituição de componentes, sem a necessidade de inspeção extensa;
2) Efeito no voo – consequência que afete o perfil original do voo;
3) Dano maior (ou substancial) – aeronave sofre dano ou falha estrutural que afete a resistência da estrutura, o desempenho ou as características de voo, normalmente, exigindo reparo ou substituição do componente.

A precisão deste ranking varia proporcionalmente à qualidade de cada reporte enviado ao CENIPA, e a principal informação de cada reporte é a identificação precisa da(s) espécie(s) envolvida em cada colisão (DOLBEER, 2009).

No Brasil, foram registradas mais de 8.000 colisões com fauna entre 2011 e 2015. Segundo método proposto por Allan (2000), estima-se que esta quantidade corresponda a somente 27% do total efetivamente ocorrido.

Dúvidas eventuais podem ser endereçadas a riscoaviario@cenipa.aer.mil.br.

REFERÊNCIAS

ABREU, T. L. S.; OLIVEIRA, H. R. B.; NOVAES, W. G.; PÉRES-JR, A. K.; LAGO, F. S. P. L.; ALENCASTRO, F. B. Ranking the bird strike risk of the Brazilian wildlife species: Optimizing the fauna management at airports. Artigo em preparação.

ALLAN, J. R. The costs of bird strikes and bird strike prevention. In: CLARKE, L. (Ed.). **Human Conflicts with Wildlife: economic considerarions**, p. 147-153. Fort Collins: US Department of Agriculture, 2000.

DEVAULT, T. L.; BELANT, J. L.; SEAMANS, T. W. Interspecific variation in wildlife hazards to aircraft: implications for airport wildlife management. **Wildlife Society Bulletin**, v. 35, n. 4, p. 394-402, 2011.

DOLBEER, R. A.; WRIGHT, S. E.; CLEARY, E. C. Ranking the hazard level of wildlife species to aviation. **Wildlife Society Bulletin**, v. 28, n. 2, p. 372-378, 2000.

DOLBEER, R. A. **Trends in wildlifestrike reporting, part 1 – voluntary system, 1990-2008** (DOT/FAA/AR-09/65). Washington, DC, 2009.

APROVO:

Brigadeiro do Ar DILTON JOSÉ SCHUCK
Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos