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. Subseção de Gerenciamento de Risco. *Ranking Brasileiro de Severidade Relativa de Espécies de Fauna*. Brasília: DF, 2022.

RANKING BRASILEIRO DE SEVERIDADE RELATIVA DE ESPÉCIES DE FAUNA

Eventos com fauna são colisões, quase colisões ou avistamentos que envolvam ave, morcego ou animal terrestre com massa corporal igual ou superior a 1,5 kg.

Para que as colisões com fauna sejam classificadas como incidente, incidente grave ou acidente é importante que as mesmas sejam reportadas via Ficha CENIPA 15, disponível no Sistema de Gerenciamento de Risco Aviário (SIGRA), independente de danos.

São considerados colisões com fauna eventos em que ocorra, pelo menos, uma das situações a seguir:

1) tripulação ou pessoal de terra testemunhar a colisão, seja por observação visual da colisão ou por percepção acústica do impacto;

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 60 metros do eixo de pistas 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, exercer efeito significativo sobre operação de aeronaves (p. ex. abortiva de decolagem ou de pouso, saída de pista, etc).

Os dados gerados a partir destes reportes são fundamentais para que operadores de aeródromos enderecem os perigos identificados junto aos responsáveis pelo uso do solo no interior da Área de Segurança Aeroportuária (ASA), de acordo com a Lei 12.725/2012.

A publicação da Resolução nº 466/2015, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), introduziu no setor aéreo nacional a primeira matriz de avaliação de risco orientada para as espécies de fauna, viabilizando 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 severidade relativa é o escalonamento das consequências das colisões, que atribui a cada espécie um grau de risco relativo específico no espaço amostral das colisões reportadas, considerando eventos com dano, dano maior e efeito no voo (BRASIL, 2017), classificados de acordo com os critérios a seguir:

1) Dano – colisões com qualquer tipo de dano à aeronave, onde a opção dano está marcada “sim” na Ficha CENIPA 15;

2) Dano maior – eventos classificados como acidentes e incidentes graves que tiveram como causa o dano à aeronave; aeronave destruída; danos substanciais na estrutura da aeronave; e

3) Efeito no voo – decolagem abortada; corte ou apagamento de motor; arremetida; saída de pista; aproximação perdida; desestabilização na aproximação; pouso de precaução; outros (e.g. alta vibração, alijamento de combustível, travamento do motor).

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).

A severidade relativa de referência utilizada no Brasil é o Ranking Brasileiro - Severidade Relativa de Espécies de Fauna (NOVAES, 2022), disponibilizado pelo CENIPA, o qual atua como gestor do banco de dados nacional de risco de fauna.

A análise das informações registradas no SIGRA em nível nacional é a base científica do Ranking Brasileiro. Para a configuração da tabela abaixo, foram considerados os dados de colisões registrados entre os anos de 2011 e 2020, no qual foram utilizados os dados de reportes de 20.131 colisões com fauna no Brasil (NOVAES, 2022).

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).

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

Dúvidas eventuais podem ser endereçadas a riscodefauna.cenipa@fab.mil.br.

Intencionalmente em branco

Ranking brasileiro de severidade relativa de espécies de fauna

Rank	Espécie	Col	CD	%	CDM	%	CEV	%	Soma %	Sev.
1	Urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*)	403	212	52,61	24	5,96	164	40,69	99,26	100,00
2	Cachorro-doméstico (*Canis familiaris)*	51	21	41,18	1	1,96	27	52,94	96,08	96,80
3	Albatrozes - Família Diomedeidae	5	2	40,00	0	0,00	2	40,00	80,00	80,60
4	Fragata/tesourão (*Fregata magnificens*)	69	27	39,13	1	1,45	18	26,09	66,67	67,17
5	Urubus - Família Cathartidae	653	299	45,79	7	1,07	127	19,45	66,31	66,81
6	Urubu-da-mata (*Cathartes melambrotus*)	8	3	37,50	0	0,00	2	25,00	62,50	62,97
7	Cachorro doméstico / selvagem	37	7	18,92	1	2,70	14	37,84	59,46	59,91
8	Seriema (*Cariama cristata*)	18	3	16,67	0	0,00	7	38,89	55,56	55,97
9	Gaivotas - Família Laridae	39	12	30,77	0	0,00	5	12,82	43,59	43,92
10	Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*)	7	1	14,29	0	0,00	2	28,57	42,86	43,18
11	Andorinhões / taperuçus - Família Apodidae	6	2	33,33	0	0,00	0	0,00	33,33	33,58
11	Anu-preto (*Crotophaga ani*)	6	1	16,67	0	0,00	1	16,67	33,33	33,58
11	Perdiz (*Rhynchotus rufescens*)	6	1	16,67	0	0,00	1	16,67	33,33	33,58
14	Biguá/mergulhão (*Phalacrocorax brasilianus*)	13	4	30,77	0	0,00	0	0,00	30,77	31,00
15	Falcões - Família Falconidae	12	2	16,67	0	0,00	1	8,33	25,00	25,19
16	Garças - Família Ardeidae	50	9	18,00	0	0,00	3	6,00	24,00	24,18
17	Gaviões - Família Accipitridae	111	20	18,02	0	0,00	6	5,41	23,42	23,60
18	Pomba-galega/pocaçu (*Patagioenas cayennensis*)	9	2	22,22	0	0,00	0	0,00	22,22	22,39
19	Carcará (*Caracara plancus*)	1186	168	14,17	2	0,17	85	7,17	21,50	21,66
20	Curicaca-comum (*Theristicus caudatus*)	25	2	8,00	1	4,00	2	8,00	20,00	20,15
20	Gavião-preto/urubutinga (*Urubitinga urubitinga*)	5	1	20,00	0	0,00	0	0,00	20,00	20,15
20	Pardal (*Passer domesticus*)	30	4	13,33	0	0,00	2	6,67	20,00	20,15
20	Pato-do-mato (*Cairina moschata*)	5	0	0,00	0	0,00	1	20,00	20,00	20,15
20	Tapicuru-de-cara-pelada (*Phimosus infuscatus*)	10	1	10,00	0	0,00	1	10,00	20,00	20,15
20	Trinta-réis - Família Sternidae	5	0	0,00	0	0,00	1	20,00	20,00	20,15
26	Garça-branca-pequena (*Egretta thula*)	36	4	11,11	0	0,00	3	8,33	19,44	19,59
27	Pombo-doméstico (*Columba livia*)	147	16	10,88	0	0,00	12	8,16	19,05	19,19
28	Garça-cinzenta/socó/savacu (*Nycticorax nycticorax*)	38	6	15,79	0	0,00	1	2,63	18,42	18,56
29	Pombos / Rolinhas - Família Columbidae	149	17	11,41	0	0,00	10	6,71	18,12	18,26
30	Rolinha-picuí (*Columbina picui*)	17	2	11,76	0	0,00	1	5,88	17,65	17,78
31	Garça-branca-grande (*Ardea alba*)	41	5	12,20	0	0,00	2	4,88	17,07	17,20

Ranking brasileiro de severidade relativa de espécies de fauna

Rank	Espécie	Col	CD	%	CDM	%	CEV	%	Soma %	Sev.
32	Corujinha-do-mato/caboré-de-orelha (*Megascops choliba*)	12	2	16,67	0	0,00	0	0,00	16,67	16,79
32	Garça-vaqueira/boiadeira (*Bubulcus ibis*)	42	4	9,52	0	0,00	3	7,14	16,67	16,79
32	Marreca-ananai/pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*)	36	3	8,33	1	2,78	2	5,56	16,67	16,79
35	Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*)	41	4	9,76	0	0,00	2	4,88	14,63	14,74
36	Araras/papagaios/periquitos - Família Psittacidae	7	1	14,29	0	0,00	0	0,00	14,29	14,39
36	Chimango (*Milvago chimango*)	14	1	7,14	0	0,00	1	7,14	14,29	14,39
36	Periquito-rei (*Eupsittula aurea*)	7	1	14,29	0	0,00	0	0,00	14,29	14,39
36	Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*)	35	3	8,57	0	0,00	2	5,71	14,29	14,39
40	Corujas - Família Strigidae	130	15	11,54	0	0,00	3	2,31	13,85	13,95
41	Passeriformes	218	20	9,17	0	0,00	9	4,13	13,30	13,40
42	Andorinha-morena (*Alopochelidon fucata*)	8	1	12,50	0	0,00	0	0,00	12,50	12,59
42	Irerê/paturi/siriri (*Dendrocygna viduata*)	8	1	12,50	0	0,00	0	0,00	12,50	12,59
42	Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*)	8	1	12,50	0	0,00	0	0,00	12,50	12,59
42	Suiriri (*Tyrannus melancholicus*)	8	1	12,50	0	0,00	0	0,00	12,50	12,59
46	Cachorro-Selvagem - espécie não identificada	60	2	3,33	0	0,00	5	8,33	11,67	11,75
47	Polícia-inglesa-do-sul (*Sturnella superciliaris*)	61	5	8,20	0	0,00	2	3,28	11,48	11,56
48	Marrecas / patos - Família Anatidae	18	1	5,56	0	0,00	1	5,56	11,11	11,19
49	Pombão / asa-branca (*Patagioenas picazuro*)	129	8	6,20	0	0,00	6	4,65	10,85	10,93
50	Quero-quero (*Vanellus chilensis*)	3231	248	7,68	3	0,09	99	3,06	10,83	10,91
51	Andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*)	30	3	10,00	0	0,00	0	0,00	10,00	10,08
51	Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*)	10	1	10,00	0	0,00	0	0,00	10,00	10,08
53	Mamíferos	332	16	4,82	4	1,20	13	3,92	9,94	10,01
54	Andorinha-do-campo (*Progne tapera*)	65	4	6,15	0	0,00	2	3,08	9,23	9,30
55	Bacurau-tesoura/curiango-tesoura (*Hydropsalis torquata*)	11	1	9,09	0	0,00	0	0,00	9,09	9,16
56	Anu-branco (*Guira guira*)	56	4	7,14	0	0,00	1	1,79	8,93	9,00
57	Gavião-caboclo/fumaça (*Heterospizias meridionalis*)	48	3	6,25	0	0,00	1	2,08	8,33	8,40
58	Andorinhas - Família Hirundinidae	158	8	5,06	0	0,00	5	3,16	8,23	8,29

Ranking brasileiro de severidade relativa de espécies de fauna

Rank	Espécie	Col	CD	%	CDM	%	CEV	%	Soma %	Sev.
59	Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*)	25	1	4,00	0	0,00	1	4,00	8,00	8,06
60	Maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*)	55	3	5,45	0	0,00	1	1,82	7,27	7,33
61	Tesourinha (*Tyrannus savana*)	28	2	7,14	0	0,00	0	0,00	7,14	7,20
62	Andorinha-de-bando (*Hirundo rustica*)	30	2	6,67	0	0,00	0	0,00	6,67	6,72
63	Falcão-de-coleira (*Falco femoralis*)	46	3	6,52	0	0,00	0	0,00	6,52	6,57
64	Carrapateiro (*Milvago chimachima*)	17	0	0,00	0	0,00	1	5,88	5,88	5,93
64	Andorinha-de-sobre-branco (*Tachycineta leucorrhoa*)	51	2	3,92	0	0,00	1	1,96	5,88	5,93
66	Pica-pau - Família Picidae	52	2	3,85	0	0,00	1	1,92	5,77	5,81
67	Morcego - espécie não identificada	320	16	5,00	0	0,00	2	0,63	5,63	5,67
68	Coruja-da-igreja/rasga-mortalha/suindara (*Tyto furcata*)	161	8	4,97	0	0,00	1	0,62	5,59	5,63
69	Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*)	100	5	5,00	0	0,00	0	0,00	5,00	5,04
70	Pomba-de-bando/arribaçã/arribação (*Zenaida auriculata*)	149	5	3,36	0	0,00	2	1,34	4,70	4,73
71	Maçarico - Família Scolopacidae	22	1	4,55	0	0,00	0	0,00	4,55	4,58
72	Bacuraus / Curiangos - Familia Caprimulgidae	45	2	4,44	0	0,00	0	0,00	4,44	4,48
73	Falcão-quiriquiri (*Falco sparverius*)	103	2	1,94	0	0,00	2	1,94	3,88	3,91
74	Corucão / tabaco-bom (*Chordeiles nacunda*)	230	5	2,17	0	0,00	3	1,30	3,48	3,50
75	Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*)	389	10	2,57	0	0,00	3	0,77	3,34	3,37
76	Réptil	150	3	2,00	0	0,00	2	1,33	3,33	3,36
77	Andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*)	61	2	3,28	0	0,00	0	0,00	3,28	3,30
78	Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*)	103	2	1,94	0	0,00	0	0,00	1,94	1,96

Tabela 1: Ranking brasileiro de severidade relativa de espécies de fauna. Legenda: Col – total de colisões; CD – colisões com dano; CDM – colisões com dano maior; CEV – colisão com efeito no voo
(Fonte: NOVAES, W. G., 2022)

REFERÊNCIAS

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

BRASIL, Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Manual do Comando da Aeronáutica **(MCA) 3-8: Manual de Gerenciamento de Risco de Fauna**. Brasília, 2017.

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

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 466**, de 05 de fevereiro de 2015. Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e autorização do Plano de Manejo de Fauna em Aeródromos e dá outras providências. Brasília, 2015.

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.

NOVAES, W. G. **Ranking De Severidade Relativa Das Espécies De Fauna Na Aviação Brasileira.** Revista Conexão SIPAER, v.12, n. 1, p. 95-112, 2022.