



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

Procedência: 6º CIPAM

Data: 10 de julho de 2014

Processo N° 02000.000480/2014-48

Assunto: critérios e procedimentos necessários para o manejo das espécies nocivas à aviação em aeródromos públicos e militares.

VERSÃO ORIGINAL

Dispõe sobre os critérios e procedimentos necessários para o manejo das espécies nocivas à aviação em aeródromos públicos e militares.

Considerando o disposto na Lei nº 12.725, de 16 de outubro de 2012;

Considerando o disposto na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;

Considerando a dinâmica das operações aeronáuticas em aeródromos;

Considerando a dinâmica das espécies da fauna no entorno dos aeródromos;

Considerando a recorrência de colisões entre aeronaves e espécies da fauna;

Considerando que no interior do aeródromo, ambientes podem ser focos atrativos de espécies nocivas à aviação;

Considerando que as espécies nocivas à aviação trazem risco direto à segurança operacional da aviação, que já vitimaram diversas pessoas e que o espécime é aniquilado pela colisão;

Considerando que os procedimentos de controle de fauna no ambiente do aeródromo devem ser estabelecidos de forma célere a fim de garantir a segurança das operações aéreas;

Considerando as responsabilidades técnicas dos profissionais que manejam a fauna, estabelecidas pelos seus respectivos Conselhos;

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pelo artigo 8º, inciso VII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno resolve:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Resolução estabelece os critérios, ações e procedimentos e autoriza o manejo de espécies da fauna nocivas à aviação no interior do aeródromo e da flora presente na área operacional.

Parágrafo único. As espécies nocivas à aviação em âmbito nacional estão listadas no Anexo I desta Resolução.

Artigo 2º O operador aeroportuário estará autorizado a manejar as espécies nocivas à aviação presentes no aeródromo e que sejam classificadas nas faixas de risco “muito alto” e “alto” de acordo com a matriz de avaliação de risco presente no Anexo II.

§ 1º A avaliação de risco deverá ser revalidada no máximo a cada 12 meses.

§ 2º A autorização do manejo das espécies nocivas à aviação não isenta o administrador aeroportuário de elaborar o Plano de Manejo de Fauna em Aeródromos - PMFA.

§ 3º O manejo das espécies não listadas no Anexo I deverá ser autorizado pela autoridade ambiental competente mediante a aprovação do Plano de Manejo da Fauna em Aeródromos – PMFA.

Art. 3º Para os efeitos desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Abate: morte de animais em qualquer fase do seu ciclo de vida, causada e controlada pelo homem;

II - Aeródromo: toda área destinada ao pouso, à decolagem e à movimentação de aeronaves;

III - Aeródromo militar: aquele destinado ao uso de aeronaves militares;

IV - Aeroporto: todo aeródromo público dotado de instalações e facilidades para apoio a aeronaves e ao embarque e desembarque de pessoas e cargas;

V - Área de Segurança Aeroportuária - ASA: área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo ou do aeródromo militar, com 20 km (vinte quilômetros) de raio, cujos uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza da atividade atrativa de fauna;

VI – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) – Instrumento através do qual o profissional registra as atividades técnicas solicitadas através de contratos (escritos ou verbais) para o qual o mesmo foi contratado.

VII – Atividade atrativa de fauna: vazadouros de resíduos sólidos e quaisquer outras atividades que sirvam de foco ou concorram para a atração relevante de fauna, no interior da ASA, comprometendo a segurança operacional da aviação;

VIII – Atividade com potencial atrativo de fauna: aterros sanitários e quaisquer outras atividades que, utilizando as devidas técnicas de operação e de manejo, não se constituam como foco atrativo de fauna no interior da ASA, nem comprometam a segurança operacional da aviação;

IX - Autoridade ambiental: órgão ou entidade federal, estadual ou municipal integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e responsável pela concessão de licenciamento ambiental;

- X - Autorização: ato pelo qual a administração pública, por intermédio da autoridade ambiental responsável, autoriza a realização das atividades previstas no Art. 1º desta norma, por tempo determinado;
- XI - Coleta: obtenção de organismo de origem animal, no todo ou em parte, para fins científicos, didáticos ou investigativos sobre a causa de colisões com aeronaves;
- XII – Colisão com fauna: Evento em que ocorra, pelo menos, uma das situações descritas: 1) Tripulação ou pessoal no solo testemunhar colisão de aeronave com animal no aeródromo ou fora dele; 2) Evidência ou dano decorrente de colisão foi identificado em aeronave pelo pessoal de aeródromo ou de manutenção; 3) Carcaça de animal (inteira ou parte) 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; ou 4) A presença de aves ou animais no aeródromo ou fora dele exercer efeito significativo sobre a operação de aeronaves (p. ex. decolagem interrompida, parada de emergência em alta velocidade, saída de pista para evitar a colisão).
- XIII – Colisão múltipla com fauna – Evento em que ocorra a colisão com mais de um indivíduo da mesma espécie ou com mais de uma espécie.
- XIV - Captura: ato ou efeito de deter, conter por meio mecânico ou impedir a movimentação de um animal, seguido de sua coleta ou soltura;
- XV - Espécie nociva à aviação: espécie sinantrópica da fauna, nativa, exótica ou doméstica, que interfira na segurança operacional da aviação;
- XVI - Espécie sinantrópica: espécie animal adaptada a viver junto ao homem, a despeito da vontade deste, e que difere dos animais domésticos criados com as finalidades de companhia, produção de alimentos ou transporte;
- XVII - Manejo de fauna: aplicação de conhecimento ecológico às populações de espécies da fauna e da flora, que busca o equilíbrio entre as necessidades dessas populações e as necessidades das pessoas;
- XVIII - Material zoológico: Qualquer organismo animal não humano, no todo ou em parte;
- XIX - Operador de aeródromo: órgão, entidade ou empresa responsável pela administração do aeródromo;
- XX - Plano de Manejo da Fauna em Aeródromos (PMFA): Documento técnico que especifica detalhadamente as intervenções necessárias no meio ambiente, natural ou antrópico, de um aeródromo ou diretamente nas populações de espécies da fauna, nativa ou exótica, com o objetivo de reduzir o risco de colisões com aeronaves;
- XXI - Profissional habilitado – Profissional com atribuição compatível com o trabalho por ele a ser realizado e pelo qual se tornará responsável técnico, quando forem necessárias as intervenções previstas no PMFA;
- XIII - Programa de Gerenciamento de Risco de Fauna (PGRF) – Documento formalmente estruturado e aprovado pelo operador de aeródromo que reúne o conjunto de atividades relacionadas ao gerenciamento de risco de fauna, identificadas como necessárias e suficientes para controlar a presença de espécies-problema no aeródromo.

XIV – Quase colisão com fauna – Evento em que uma colisão foi marginalmente evitada pelo desvio realizado pela tripulação ou pelo animal. Em termos de gerenciamento de risco, estes eventos têm correlação com colisão com fauna, conforme descrito no Anexo II.

XV - Segurança operacional: estado em que o risco de lesões às pessoas ou de danos aos bens se reduz e se mantém em um nível aceitável, ou abaixo deste, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e gestão de riscos; e

XVI - Translocação: captura de organismos vivos em uma determinada área para posterior soltura em outra área previamente determinada, conforme a distribuição geográfica da espécie.

Art. 4º Todo operador de aeródromo que pretenda manejar fauna, deverá publicar em diário oficial, bem como em periódico local de grande circulação, a lista de espécies nocivas à aviação que ocorrem no aeródromo com o resultado da análise de risco para cada espécie.

§ 1º Cada espécie nociva à aviação presente no aeródromo deve ser assim classificada por profissional devidamente habilitado, sendo necessária a ART.

§ 2º O Anexo III desta Resolução apresenta o modelo de publicação a ser seguido.

CAPÍTULO II DOS CRITÉRIOS, AÇÕES E PROCEDIMENTOS

Art. 5º A lista de espécies nocivas à aviação, classificadas nas faixas de risco “Muito Alto” e “Alto” em cada aeródromo, deverá ser enviada formalmente à autoridade ambiental responsável pelo licenciamento do aeródromo.

Art. 6º São ações e procedimentos autorizados por esta Resolução.

I - manejo de ambiente na área operacional do aeródromo;

II - manejo direto de animais na área patrimonial do aeródromo;

III - transporte e destinação do material zoológico coletado;

IV - captura e translocação;

V - coleta e destruição de ovos e ninhos; e

VI - abate de animais, conforme justificativa técnica constante no Anexo IV.

Parágrafo Único. As ações e procedimentos listadas no CAPUT são detalhados no Anexo V.

CAPÍTULO III DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 7º Os procedimentos autorizados por esta Resolução deverão ser registrados pelo administrador do aeródromo, para fins de comprovação junto à autoridade ambiental quando esta julgar necessário, contemplando:

I - Diagnóstico ambiental com inventário das espécies que representam risco à aviação.

II - Diagnóstico ambiental com inventário e identificação dos ambientes com atividades atrativas de fauna, bem como aquelas com potencial atrativo de fauna, para estas espécies.

III - Identificação do profissional técnico responsável pelo manejo de fauna.

IV - Descrição dos equipamentos e instalações utilizadas no manejo.

V - Registro das ações de manejo.

VI - Monitoramento da dinâmica populacional das espécies que representam risco e de seus atrativos na ASA.

Art. 8º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA
Presidente do Conselho

ANEXO I
Lista de espécies nocivas à aviação

Nome Científico	Nomes Populares	Peso Máximo (kg)
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta, urubu-preto, urubu-comum, apitã	1,60
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero, tetéu	0,28
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará, caracará, carancho, gavião de queimada, caracará	1,50
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	Pombo doméstico, pombo comum, pombo-das-rochas	0,38
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-vaqueira, garça-carrapateira, garça-boiadeira, garça-boeira, cunacoí, cupara	0,50
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-branca-grande, garça-branca	1,50
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena, garcinha-branca, garça-pequena e garcinha	0,38
<i>Tyto furcata</i> (= <i>Tyto alba</i>) (Temminck, 1827)	Coruja-de-igreja, Coruja-das-torres, rasga-mortalha ou suindara	0,80
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira, caburé-de-cupim, caburé-do-campo, coruja-barata, coruja-do-campo, coruja-mineira, corujinha-buraqueira, corujinha-do-buraco, corujinha-do-campo, guedé, urucuera, urucuréia, urucuriá, coruja-cupinzeira e capotinha	0,24
<i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	Cão doméstico	20,00
<i>Felis silvestris catus</i> (Linnaeus, 1758)	Gato doméstico	5,00

ANEXO II

Avaliação de Risco de Fauna em Aeródromo

Premissas:

- Análises de risco das espécies por aeródromo que viabilize a prioridade de ações dentro do escopo do Programa de Gerenciamento de Risco de Fauna (PGRF) no aeródromo.
- Utilização de parâmetros de probabilidade e severidade que sejam equilibrados pelo uso de pelo menos três critérios por parâmetro.
- Baseada em dados retroativos (reportes de colisão – C – e de quase colisão – QC) e proativos (censos de fauna).
- Aplicável a qualquer tipo de aeródromo e, também, na Área de Segurança Aeroportuária (ASA).

Parâmetros de Risco das Espécies por Aeródromo

Tabela 1 - Classificação das espécies quanto a parâmetros de probabilidade e severidade em relação ao risco para a aviação no Brasil.

Pontuação	PROBABILIDADE		SEVERIDADE		Soma
	Frequência de colisões *	Massa Total**	Permanência no aeródromo**		
da	Probabilidade	Proporção de colisões com dano *	Severidade Relativa ***	Proporção de colisões	
	múltiplas *	Soma		de colisões	
da	Severidade				
5	> 10	> 10 Kg	> 80%	> 20%	> 80% > 20%
4	3 a 9,9	7,5 Kg a 10 Kg	60% a 80%	10% a 20%	60% a 80% 10% a 20%
3	1 a 2,9	5 Kg a 7,5 Kg	40% a 60%	6% a 9,9%	40% a 60% 6% a 9,9%
2	0,3 a 0,9	2,5 Kg a 5 Kg	20% a 40%	2% a 5,9%	20% a 40% 2% a 5,9%
1	< 0,3	< 2,5 Kg	< 20%	< 2%	< 20% < 2%

* Reportes de colisões encaminhados ao Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA

** Dados advindos de censos faunísticos realizados na área operacional do aeródromo.

*** Severidade relativa decorrente do ordenamento de espécies regionais quanto ao risco de colisão com aeronaves (Ranking) (DOLBEER, R. A.; WRIGHT, S. E.; CLEARY, E. C., 2000)

Parâmetros de Probabilidade

- Frequência de colisões - média de colisões por ano com a espécie no referido aeródromo nos últimos cinco anos, segundo Allan (2006). Para efeitos de avaliação de risco considera-se que 3 quase colisões equivalem a 1 colisão (3 QC = 1 C), (KLOPE, M. et al. 2009).
- Massa Total – peso máximo da espécie em quilogramas multiplicado pelo número máximo de indivíduos registrados por km² na área operacional do aeródromo (lado AR), (TAN, A.; SEARING, G.; KENG, W. L., 2010).
- Permanência no aeródromo – proporção do tempo em que a espécie esteve presente na área operacional do aeródromo. É o tempo calculado pela divisão entre o tempo de amostragem em que determinada espécie foi registrada no aeródromo e o tempo total de amostragens feitas no aeródromo, (CARTER, N. B., 2001).

Parâmetros de Severidade

- Proporção de colisões com dano – proporção de colisões com danos atribuídas à espécie no referido aeródromo nos últimos cinco anos, (ALLAN, J., 2006).
- Severidade Relativa – índice de severidade relativa, calculado a partir do ordenamento de espécies regionais quanto ao risco de colisão com aeronaves (Ranking), adaptado de (Dolbeer et al., 2000).
- Proporção de colisões múltiplas – proporção de colisões múltiplas atribuídas à espécie no referido aeródromo nos últimos cinco anos, adaptado de Allan (2006).

Probabilidade / Severidade

Muito alta 15 e 14

Alta 13 a 11

Moderada 10 a 8

Baixa 7 a 5

Muito baixa 4 e 3

Matriz de risco

Tabela 2: Exemplo de matriz para análise do risco combinando parâmetros de probabilidade e de severidade, apresentando três níveis de risco em diferentes células da matriz, de acordo com o código de cores: vermelho – muito alto, laranja – alto e amarelo – moderado.

PROBABILIDADE

Muito Alta Alta Moderada Baixa Muito baixa

SEVERIDADE Muito alta

Alta

Moderada

Baixa

Muito baixa

OBS: Os campos acima devem ser preenchidos com o nome das espécies, de acordo com o risco que cada uma representa no aeródromo.

Nível de Risco Recomendações de manejo

Muito alto Ações adicionais devem ser implementadas de forma imediata

Alto Ações de manejo devem ser implementadas e/ou as já realizadas revisadas

Moderado Manter as ações de manejo atuais, não sendo requerida nenhuma ação adicional

Vantagens:

- Critérios simples e objetivos que equilibram cada parâmetro.
- Estimula o reporte de colisões e quase colisões pelo operador de aeródromo.
- Estimula o reporte de colisões que tenham causado danos e custos diretos e indiretos pelo operador de aeronaves.
- Incentiva o monitoramento de espécies no aeródromo e em sua ASA.
- O manejo pode ser iniciado rapidamente, pois requer tempo de monitoramento inicial curto (1mês), oferecendo resposta rápida para a redução do risco no aeródromo.

Padronização de procedimentos (obrigatórios para aplicação desta Resolução):

- Tanto a análise quanto o reporte de colisões e quase colisões devem buscar identificar o animal a nível de espécie, ou no menor nível taxonômico possível (ordem, família, gênero).
- Cada censo faunístico deve quantificar número de indivíduos por espécie (ou grupo de espécies) em toda área operacional do aeródromo, incluindo o sistema de pistas e área perimetral, amostrado num período máximo de uma hora. [Como metodologia, recomenda-se o uso censo por transecto com auxílio de veículo automotor a uma velocidade de 20 km/h, num percurso que permita a visibilidade de toda área operacional (principalmente sistema de pistas e pátios), resguardando-se que o observador não execute simultaneamente a função de motorista. Adaptado de BIBBY, C.J., N.D. BURGESS, D.A. HILL, AND S.H. MUSTOE. 2000. Bird census techniques, 2nd Ed. Academic Press, London, U.K.].
- A metodologia de censos pode ser replicada para locais analisados individualmente, identificados dentro da ASA.

- A análise de permanência deve considerar apenas amostragens (censos) realizados nos horários de atividade e no ambiente de cada espécie. Para espécies migratórias ou sazonais só devem ser considerados os censos nos períodos de ocorrência de cada espécie.
- Os censos faunísticos deverão ter sido realizados pelo período mínimo de um mês, antes de sua aplicação para o previsto nesta Resolução. Os dados de censos faunísticos utilizados sempre devem refletir o período mais recente (Máximo de dois anos).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLAN, J. R. 2006. A Heuristic Risk Assessment Technique for Bird strike Management at Airports. *Risk Analysis* 26: 723–729.

CARTER, N. B. All Birds Are Not Created Equal: risk assessment and prioritization of wildlife hazards at airfields. In: BIRD STRIKE COMMITTEE-USA/CANADA JOINT ANNUAL MEETING, 3., 2001, Calgary. Proceedings... Calgary: BSC-USA/Canada, 2001.

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.

KLOPE, M. WM.; BEASON, R. C.; NOHARA, T. J.; BEGIER, M. J. Role of near-miss bird strikes in assessing hazards. *Human-Wildlife Conflicts*, v.3, n.2, p.208-215. 2009.

TAN, A.; SEARING, G.; KENG, W. L. A Risk-Based Approach Towards Setting Wildlife Strike Alert Levels. In: INTERNATIONAL BIRD STRIKE COMMITTEE MEETING, 29., 2010, Cairns. Proceedings... Cairns: IBSC, 2010.

Anexo III – Modelo de declaração de espécies nocivas à aviação em aeródromo

"Em conformidade com a Resolução Conama XXX, a administração do (nome do aeródromo) (cnpj) torna público que as espécies nocivas à aviação listadas abaixo estão presentes no sítio aeroportuário sob sua responsabilidade. O(A) responsável técnico pelos graus de risco atribuídos às espécies é o sr(a) (nome do responsável), (nº do registro de conselho) e (nº de ART)."

Nome Científico	Nomes Populares	Grau de Risco no aeródromo
-----------------	-----------------	----------------------------

ANEXO IV

Justificativa técnica para o abate de animais no aeródromo

Frente ao desenvolvimento substancial da aviação brasileira e o fato do país possuir a segunda maior frota de aeronaves do mundo (Mendonça, 2011), o gerenciamento dorisco de fauna para a segurança de aviação é um tema que merece cada vez mais a atenção das autoridades e das instituições competentes. O custo anual global com colisões entre aeronaves e aves foi estimado em US\$ 1.2 bilhões, considerando os prejuízos indiretos advindos de atraso de voos, quebra de conexões e compensações de hospedagem e alimentação (Allan, 2002). Ao se considerar o risco para vidas humanas, as perdas são, sem dúvida, maiores: pelo menos 440 pessoas morreram e 212 aeronaves foram destruídas, entre 1988 e 2009, devido a colisões com fauna (Brasil, 2011, ERAU, 2013, Kantipur, 2012, Richardson, 2005, Thorpe, 2012).

Acidentes graves causados por choques com animais; como o que gerou o pouso forçado de uma aeronave no Rio Hudson, Nova York, EUA, em janeiro de 2009, são raros dentro da história da aviação civil mundial. Entretanto, o risco de uma aeronave sofrer uma interferência por uma ou mais aves não pode, de forma alguma, ser negligenciado, tornando-se fundamental a tomada de medidas e ações que reduzam este risco.

Ciente de que colisões entre aves e aeronaves são inevitáveis, enquanto um dos dois não parar de voar (Sodhi 2002), a mitigação deste evento em um aeródromo deve objetivar reduzir a frequência e a severidade das colisões. Devido a suas características biológicas, p. ex.: porte; comportamento gregário e tipo de voo; diferentes espécies representam riscos distintos para a aviação (Carter 2001). Assim, a gestão do risco da fauna nos aeródromos deve priorizar esforços e recursos humanos sobre as espécies mais relevantes para a segurança operacional daquela região, numa abordagem sítio-específica (Dolbeer et al. 2000, ICAO 2004, Zakrajzet & Bissonette, 2005, Kitowski 2011, De Vault et al, 2011). Para tal, é importante saber quais são as espécies mais frequentes nas colisões e quais colisões geram consequências mais graves em cada aeródromo, segundo diversas análises realizadas em diversas partes do mundo (Searing 2005, Villareal 2008, Steele & Renner 2010, Paton 2010, Dao-De et al. 2010, Soldatini et al. 2010).

O órgão do Comando da Aeronáutica responsável pelo controle e registro de colisões, quase colisões e avistamentos envolvendo espécimes da fauna em território brasileiro é o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (Cenipa), vinculado ao Ministério da Defesa. O Cenipa mantém um banco de dados de acesso público desde 1991, quando foi recomendada a implantação do banco de dados nacional para alimentar o IBIS (ICAO Bird Strike Information System, em português o Sistema de Registro de Informações de Colisões com Aves) como parte dos requisitos para a certificação de aeroportos internacionais (ICAO, 1989). No Brasil, foram reportadas mais de 10.000 colisões com animais no período de 2000 a 2013 (CENIPA dados não publicados), excluindo-se os registros oriundos de inspeção de trânsito, pela possibilidade de poderem causar duplicidade (Allan, 2006).

Foi realizada avaliação das espécies mais frequentemente envolvidas em colisões com consequências mais graves, considerando-se os 3.078 registros em que houve a identificação da espécie no período de (2000 a 2011) (Abreu et al. in prep.). Foram relatadas 96 espécies ou grupo de espécies (p. ex: urubus

(Família Cathartidae), garças (Ardeidae), patos (Anatidae), etc.) de animais envolvidos em colisões, sendo 78 espécies de aves, 12 espécies de mamíferos, quatro de répteis, uma de anfíbio e uma de molusco. Somente 76 reportes (2,5% do total) apresentam informações relacionadas a danos às aeronaves. Outros 360 registros (11,7%) contêm informação de algum efeito negativo no voo, tais como: decolagem abortada, manobra brusca, etc. (ver definição segundo Dolbeer et al. 2000), considerando apenas os reportes em que espécie foi identificada. No período avaliado, apenas 15 espécies se envolveram em colisões com danos e 23 espécies ou grupos causaram algum efeito negativo no voo. Resguardadas as particularidades locais, quatro grupos principais representaram mais risco à segurança operacional quando colididas por aeronaves: urubus (família Cathartidae), quero-queros (*Vanellus chilensis*), carcarás (*Caracara plancus*) e os gaviões (Acciptridae). Estes quatro grupos devem compor o principal foco do gerenciamento de risco da fauna e, portanto, o manejo direto nos aeródromos brasileiros. Outras espécies envolvidas com frequência em colisões por aeronaves (pombos, gaivotas, garças, andorinhas, patos, falcões, cães domésticos e corujas) também devem ser monitoradas e, possivelmente, manejadas nos aeródromos da região Neotropical. Algumas espécies de aves de grande porte, comuns em aeródromos mas pouco frequentes em eventos de colisões, também devem ser passíveis de monitoramento e seu manejo deve ser executado se representarem risco nos sítios aeroportuários, entre elas: biguás (*Phalacrocorax brasilianus*), garças-vaqueiras (*Bubulcus ibis*), garças-maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*) e a curicaca (*Theristicus caudatus*).

As principais espécies de risco no Brasil também são aves relevantes para aviação em outras partes do mundo (Mackinnon et al., 2001; Searing, 2005, Zakrajsek & Bissonette, 2005, UK CAA, 2008; Steele & Renner, 2010). Comparadas às espécies de zonas temperadas, as espécies da região Neotropical tendem a possuir massa corporal menor e formar grupos menos numerosos que os bandos de gansos, cisnes, pelicanos e manadas de cervídeos encontrados no hemisfério norte (Dolbeer et al., 2000, Sodhi, 2002, Dolbeer & Wright, 2009, Thorpe, 2005, De Vault et al., 2011).

No geral, as espécies brasileiras mais críticas para aviação são aves favorecidas pela progressiva expansão urbana sobre áreas naturais, que normalmente forrageiam e voam em bandos. Os urubus (*Cathartes aura*, *C. burrovianus* e *Coragyps atratus*) compõem o grupo de maior risco da região Neotropical, visto que são altamente favorecidos pelas perturbações antrópicas, ocorrendo em bandos numerosos nas grandes cidades, devido principalmente às deficiências nos serviços de saneamento básico (Oliveira, 2012), efluentes de matadouros, indústrias de pescados e feiras livres (Novaes & Cintra, 2013). Os urubus usam os aeródromos, seus postes, hangares, terminais e árvores maiores (*Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp.) como dormitórios, locais de descanso ou, mesmo, para reprodução (PATRICK, K.; SHAW, P., 2012.).

Os carcarás (*Caracaras plancus*) são aves que se aproveitam de uma ampla gama de recursos alimentares e, também, se beneficiam dos recursos disponibilizados pelos centros urbanos. Os quero-queros (*Vanellus chilensis*) possuem presença acentuada nos extensos gramados comuns às variadas áreas operacionais de aeródromos, usando-os para nidificação e procura de alimento (insetos e outros pequenos animais). Seja em função de comportamento migratório ou devido à oferta de recursos, tais espécies costumam formar bandos numerosos em alguns ambientes aeroportuários. Outros gaviões e falconídeos, tais como o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), gavião carrapateiro (*Milvago chimachima*) e o chimango (*Milvago chimango*) costumam acompanhar grupos de carcarás forrageando em gramados internos dos aeródromos.

Notória é a dificuldade de se manejar aves de rapinas, urubus e lapwings (grupo do mesmo gênero do quero-quero: *Vanellus*) em ambientes aeroportuários nos mais variados cantos do mundo (Mackinnon et al., 2001; Searing, 2005; UK CAA, 2008; Steele & Renner, 2010; Paton, 2010, Kitowski, 2011), devido

principalmente à capacidade destas aves em realizar grandes deslocamentos e a dificuldade técnica de captura em áreas amplas. Um convênio firmado entre a principal empresa operadora de aeródromos do país, a Infraero (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) e o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UNB) buscou avaliar as diversas técnicas recomendadas para manejo de fauna em dez dos principais aeroportos internacionais brasileiros. Os resultados apresentados (ver Adendo 1) demonstram que algumas técnicas de manejo, alvos de pesquisa no Programa Fauna nos Aeroportos Brasileiros, tais como barreiras sonoras e luminosas, são ineficazes se usadas de forma isolada, devido à fácil habituação das aves às situações de estresse sonoro e visual. Esta habituação é relativamente rápida se não é gerado qualquer encontro agonístico (p. ex: captura ou abate) que cause temor ou algum estresse adicional aos indivíduos presentes no local (Cleary & Dolbeer, 2005). Assim, o manejo através de repulsões teria efeitos apenas paliativos, com pronta habituação e retorno de indivíduos ao sítio aeroportuário.

As técnicas que acarretaram nos melhores resultados de manejo foram a captura e a remoção de indivíduos, ovos e ninhegos da área operacional. Tais técnicas de remoção são utilizadas de forma eficiente em diversos países (Searing, 2005; Villareal, 2008; UK CAA, 2008; Steele & Renner, 2010, Paton, 2010). A captura de algumas aves relevantes para a segurança da aviação são justificadas como forma de se gerar perturbações capazes de desestimular a presença ou reduzir as populações que utilizam o ambiente aeroportuário. Durante a captura de alguns indivíduos, ocorre um “encontro agonístico” para outros indivíduos da mesma espécie e, também, para outros táxons que se incomodariam com a intervenção de um provável “predador”. Sem a ocorrência destes, as aves habitam-se ao uso de repelentes visuais e auditivos e em curto prazo, retornam aos aeródromos para descanso, forrageio e nidificação. As ações de captura devem ser repetidas de uma maneira menos padronizada possível para se evitar habituações por parte das aves. Na maioria dos aeródromos avaliados, a simples captura de indivíduos influenciou na redução de aves presentes dentro dos sítios aeroportuários, de acordo com os monitoramentos (censos faunísticos) realizados concomitantemente às ações de manejo. A translocação não se mostrou um método eficiente para o manejo de aves em nenhum dos aeródromos em que tal estratégia foi testada, com uma taxa de recaptura acima de 60% dos indivíduos e com um retorno médio dos animais inferior a 50 dias pós soltura. A distância da soltura dos indivíduos teve pouca influência no intervalo de recaptura, indicando que mesmos soltos em distâncias consideráveis (252 km), os carcarás (*Caracara plancus*) são capazes de retornar num período relativamente curto (35 dias) aos locais de captura. Com o atual programa de regionalização da aviação, conduzido pelo Governo Federal, ou mesmo em regiões com um número considerável de aeródromos relativamente próximos entre si, como é o caso do Estado de São Paulo, a translocação de aves torna-se impraticável, tendo em vista que o deslocamento de indivíduos silvestres de um aeródromo a distâncias superiores a 200 km acarretaria em soltar os animais na ASA de outro aeródromo. Nesse caso, a translocação demanda bastante tempo e recursos, inviabilizando a relação custo/benefício.

A translocação de vários indivíduos de uma espécie generalista e de topo de cadeia alimentar, como no caso do carcará, pode causar um impacto significativo nas comunidades faunísticas. Há a probabilidade das várias aves de rapina causarem uma sobre-exploração dos recursos disponíveis e, por conseguinte, diante de uma subsequente diminuição dos itens alimentares, virem a deixar o local de soltura. A reorganização das comunidades de animais silvestres ao receber um grupo de rapinantes pode incluir alterações significativas na composição de espécies, e alguns táxons mais sensíveis (p. ex.: espécies raras, aves escaladoras de tronco) ou que cumprem importante função ecológica (p.ex.: polinizadores, dispersores de frutos e sementes) podem ser afetados. De acordo com a Lei 9.985/00 do Sistema Nacional

de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), tal ação é vedada a unidades de conservação, diante do impacto a ser causado. Em propriedades particulares, as comunidades rurais (no caso humanas) tendem a rejeitar esta ação pelo temor de que os animais translocados ataquem suas criações domésticas, gerando um passivo social.

Os indivíduos das principais espécies de risco para a aviação brasileira quero-queros (*Vanellus chilensis*), urubus (*Coragyps atratus*) e carcarás (*Caracara plancus*) possuem pouco apelo para serem destinados a criadouros conservacionistas, parques zoológicos e centros de triagem (CETAS) ou, mesmo, museus e coleções científicas, visto o baixo interesse e a capacidade de instituições com este perfil receberem muitos espécimes destes animais. Diante destes entraves que inviabilizam as translocações e da necessidade de controlar o risco à segurança da aviação, a alternativa mais viável para solucionar o problema causado por alguns destes animais é a eutanásia. Os métodos utilizados estão previstos na Resolução nº 714, de 10 de Junho de 2002, do Conselho Federal de Medicina Veterinária, referente aos procedimentos e métodos de eutanásia, e estando de acordo com a Lei 11.794, de 8 de Outubro de 2008, referente à utilização de animais para experimentação laboratorial.

Comumente são registrados ninhos e filhotes dos três principais tipos de aves nocivas à aviação brasileira (quero-queros, carcarás e urubus) dentro de pontos fundamentais dos sítios aeroportuários (p.ex.: terminais de passageiros, torres de controle, bases aéreas, hangares, etc.). O manejo das populações que utilizam os aeródromos deve desestimular o uso das áreas como pontos de nidificação. Esforços de incubação, translocação e cuidados veterinários para com ovos e ninhos de tais espécies de aves, cujas populações são abundantes nas áreas urbanas, contradizem a necessidade de esforços de conservação com espécies que figuram como ameaçadas de extinção (Lista de Espécies da Fauna Nacional Ameaçadas de Extinção - Instrução Normativa No 03/2003 – Ministério do Meio Ambiente).

O artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII, da Constituição da República Federativa do Brasil, incumbe ao poder público: proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a sua extinção ou submetam os animais à crueldade. O caminho mais eficiente para o manejo de aves de aeródromos passa pela redução do potencial de atração de sítios aeroportuários para os animais (Blackwell et al., 2009). Entretanto, esta redução frequentemente envolve alterações na paisagem, atividades e práticas não apenas dentro, mas também ao redor dos aeródromos (e.g. Nascimento et al., 2005; Blackwell et al., 2008; Hesse et al., 2010). Este é um processo contínuo, que requer articulação, cooperação e comprometimento de diversos setores do poder público e da iniciativa privada.

Entre as estratégias de manejo de fauna em aeródromos, o controle letal também precisa ser discutido e considerado, pois é visto como um tabu por vários setores da sociedade.

A Lei Nº 12.725, de 16 de outubro de 2012, dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos e estabelece regras que visam à diminuição do risco de acidentes e incidentes aeronáuticos decorrentes da colisão de aeronaves com espécimes da fauna nas imediações de aeródromos. Esta lei entrou em vigor em abril de 2013, contudo ainda carece de norma regulamentadora das ações e procedimentos referentes ao manejo de fauna em aeródromos (e quando o DR for aprovado, como fica este texto?). De acordo com a Lei Nº 12.725, o abate é definido como: “morte de animais em qualquer fase do seu ciclo de vida, causada e controlada pelo homem”. O abate só é permitido “após comprovação de que o uso de manejo indireto e direto da(s) espécie(s)-problema ou do ambiente não tenha gerado resultados significativos na redução do risco de colisões de aeronaves com espécimes da fauna no

aeródromo”; ou “após comprovação de que o impacto ambiental ou o custo econômico da transferência de espécies sinantrópicas ou de espécies-problema não ameaçadas de extinção não justificam a translocação”. Em acordo com as definições e diretrizes da Lei Nº 12.725, esforços de remoção de indivíduos, ninhos, ovos e ninhegos deveriam ser restritos.

Segundo a Instrução Normativa IBAMA Nº 141, de 19 de dezembro de 2006, que regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva; é definido como “fauna sinantrópica nociva”: a fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública. Diante do exposto neste parecer, as principais espécies para a aviação brasileira (quero-queros *Vanellus chilensis*, urubus (*Coragyps atratus*) e carcarás (*Caracara plancus*) devem ser reconhecidas como “fauna sinantrópica nociva nos ambientes aeroportuários”, visto que interagem de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica.

A Lei No. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, a Lei de Crimes Ambientais, ou Lei da Natureza, em seu artigo 37 determina que: “não é crime o abate de animal, quando realizado: “(...) para proteger lavouras, pomares e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizado pela autoridade competente”; ou “por ser nocivo o animal, desde que assim caracterizado pelo órgão competente”. Portanto, são sugeridas ações de remoção e eutanásia de indivíduos, ovos e ninhegos das principais espécies de risco para a aviação brasileira, quero-queros (*Vanellus chilensis*), urubus (*Coragyps atratus*) e carcarás (*Caracara plancus*) dentro dos sítios aeroportuários brasileiros, pois essas espécies em aeródromos são consideradas sinantrópicas e animais nocivos à segurança de aviação. A prática da eutanásia de aves deve objetivar que o procedimento ocorra de forma rápida sem dor e estresse para os indivíduos. Entre os vários métodos testados em aeródromos brasileiros, a remoção seguida da eutanásia foi o método que apresentou a maior eficiência e a melhor relação custo/benefício. Observou-se que esse método de manejo reduz os efetivos populacionais das aves de forma direta, além de tornar o ambiente aeroportuário hostil para os animais através dos encontros agonísticos gerados pelas atividades de captura e remoção. O abate por arma de fogo também representa maneira eficiente de reduzir a presença de tais populações no aeródromo, pois os indivíduos respondem de forma contínua ao uso de práticas sonoras não letais, provocando a redução da população com reduzido número de indivíduos abatidos (Baxter, 2008).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, T. L. S.; H. R. B. OLIVEIRA; W. G. NOVAES; A. K. PÉRES-JR; F. S. P. L. LAGO; & F. B. ALENCASTRO (in prep.) Ranking the bird strike risk of the Brazilian wildlife species: Optimizing the fauna management at airports. Dados não publicados.

ALLAN J. R. 2002 . “The costs of bird strikes and bird strike prevention”. In: Clark L. (ed.) Human conflicts with wildlife: economic considerations. Proceedings of the 3rd NWRC Special Symposium (1-3 August 2000; Fort Collins – CO). National Wildlife Research Center, Fort Collins, pp. 147-153.

ALLAN, J. R. 2006. A Heuristic Risk Assessment Technique for Bird strike Management at Airports. *Risk Analysis* 26: 723–729.

BAXTER, A. The Impact of Lethal Control as a Reinforcement Technique when Deploying IBSC Best Practices Standards on an Aerodrome. In: INTERNATIONAL BIRD STRIKE COMMITTEE MEETING, 28., 2008, Brasília. Proceedings... Brasília, 2008.

BLACKWELL, B. F.; SCHAFER, L. M.; HELON, D. A. & LINNELL, M. A. 2008. Bird use of storm water-management ponds: decreasing avian attractants on airports. *Landscape Urban Planning* 86: 162 - 170.

BLACKWELL, B. F.; T. L. DE VAULT, E. FERNÁNDEZ-JURICIC, R. A. DOLBEER 2009. Review: Wildlife collisions with aircraft: A missing component of land-use planning for airports. *Landscape and Urban Planning* 93: 1–9.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Risco Aviário e Fauna. apostila: 2011a. Disponível em: <www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php/risco-aviario/material-de-apoio/textos/219-risco-aviario-basico-prevencao-cenipa>. Acesso em 03 out. 2011.

CARTER, N. B. 2001. All Birds Are Not Created Equal: Risk Assessment and Prioritization of Wildlife Hazards at Airfields. Proceedings of the 2001 Bird Strike Committee-USA/Canada, Third Joint Annual Meeting, Calgary, Canada, Paper 8. Disponível em: <http://digitalcommons.unl.edu/bird_strike2001/8>. Acesso em: 06 jan. 2013.

CLEARY, E.C. & DOLBEER, R. A. 2005. Wildlife hazard management at airports. FAA/US Department of Agriculture. Washington, D.C. 248 pp.

DAO-DE, Y.; Z. ZHI-QIANG & H. MAO-WANG. 2010. Ranking birdstrike risk: A case study at Huanghua International Airport, Changsha, China. *Acta Ecologica Sinica* 30: 85–92.

DE VAULT, T. L.; J. L. BELANT; B. F. BLACKWELL & T. W. SEAMANS 2011. Interspecific Variation in Wildlife Hazards to Aircraft: Implications for Airport Wildlife Management. *Wildlife Society Bulletin* 35(4): 394-402.

DOLBEER, R. A. & S. E. WRIGHT 2009. Safety management systems - how useful will the FAA National Wildlife Strike Database be? *Human-Wildlife Conflicts* 3(2): 167-178.

DOLBEER R., S. WRIGHT & E. CLEARY 2000. Ranking the hazard level of wildlife species to aviation. *Wildlife Society bulletin* 28:372-378.

EMBRY RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY (ERAU). Aviation Wildlife Mitigation: birdstrike news you can use. Newsletter Spring 2013, v.6, issue 1. 2013. Disponível em: <wildlifecenter.pr.erau.edu/newsletters/newsletter_spring_2013.pdf>. Acesso em 23 jan. 2013.

HESSE, G.; R. V. REA; A. L. BOOTH. 2010. Wildlife management practices at western Canadian airports. *Journal of Air Transport Management* 16 (2010) 185–190.

INTERNATIONAL BIRDSTRIKE COMMITTEE (IBSC) 2006. Recommended Practices No. 1: Standards For Aerodrome Bird/Wildlife Control. International Birdstrike Committee, 19pp. Disponível em: <http://www.int-birdstrike.org/Best_Practice.htm>. Acesso em : 10 out. 2012.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION - ICAO. 1989. Manual on the ICAO Bird Strike Information System (IBIS). Third edition. International Civil Aviation Organization, Montreal, Quebec, Canada.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION - ICAO. 2004. Convention on international civil aviation (Standards and recommended practices). Annex 14. Aerodromes. Volume I. Aerodrome design and operations. Fourth edition. International Civil Aviation Organization, Montreal, Quebec, Canada.

KANTIPUR PUBLICATIONS. Bird strike caused Sita Air crash, CAAN confirms. 2012. Disponível em: <www.ekantipur.com/2012/09/28/top-story/bird-strike-caused-sita-air-crash-caan-confirms/360871.html>. Acesso em: 30 set. 2012.

KITOWSKI, I. 2011. Civil and Military Bird strikes in Europe - An Ornithological Approach. *Journal of Applied Sciences* 11(1): 183-191. MACKINNON, B., R. SOWDEN & S. DUDLEY (eds.). 2001. *Sharing the Skies: an Aviation Industry Guide to the Management of Wildlife Hazards*. Transport Canada, Ottawa, Canadá. MENDONÇA, F. A. C. 2011. Airlines' pilots' perceptions concerning recommended practices that reduce the risk of bird strikes. *Proceedings of the 2011 Bird Strike North America Conference Program, Presentations & Papers, Marriott Niagara Falls - Gateway On The Falls Canada*. Disponível em: <<http://www.birdstrikecanada.com/2011Conference.html>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

NASCIMENTO, I. L. S.; NETO, A. S.; ALVES, MAIA, M. V. S.; EFE, M. A.; JUNIOR, W. R. T. & AMARAL, M. F. 2005. Diagnóstico da situação nacional de Colisões de aves com Aeronaves, *Ornithologia* 1: 93-104.

NOVAES, W. G. & R. CINTRA 2013. Factors influencing the selection of communal roost sites by the Black Vulture *Coragyps atratus* (Aves: Cathartidae) in an urban area in Central Amazon. *Zoologia* 30(6): 607-614.

OLIVEIRA, H. R. B.; PONTES, F. O Risco Aviário e Resíduo Sólido Urbano: a responsabilidade do poder público municipal e as perspectivas futuras. *Revista Conexão SIPAER*, v. 1, n. 3, 2012.

PATON, D. C. 2010. *Bird Risk Assessment Model for Airports and Aerodromes - Revision 3*. University of Adelaide/ Adelaide Airport, Australia. 15 p.

PATRICK, K.; SHAW, P. Bird strike hazard management programs at airports – what works? In: *SIMPÓSIO DE SEGURANÇA DE VOO DO INSTITUTO DE ENSAIOS EM VOO*, 5., 2012, São José dos Campos. *Proceedings...* São José dos Campos, 2012.

RICHARDSON, W.; WEST, T. Serious Birdstrike Accidents to U.K. Military Aircraft, 1923 to 2004: numbers and circumstances. In: *INTERNATIONAL BIRD STRIKE COMMITTEE*, 27., 2005, Athens. *Proceedings...* Athens, IBSC, 2005.

SEARING, G. F. 2005. *Wildlife Risk Management at Vancouver International Airport*. 2005 Bird Strike Committee-USA/Canada 7th Annual Meeting. Vancouver, BC. Paper 8. Disponível em: <http://digitalcommons.unl.edu/birdstrike2005/8>. Acesso em: 18 out. 2012.

SODHI, N. S. 2002. Competition in the air: Birds versus Aircraft. *The Auk*, 119(3):587-595.

SOLDATINI, C.; V. GEORGALAS; P. TORRICELLI & Y.V. ALBORES-BARAJAS 2010. An ecological approach to birdstrike risk analysis. *Eur J Wildl Res* 56: 623–632.

STEELE, W. & S. RENNER, 2010. Reducing the Incidence of BirdStrikes Involving High Risk Species at Melbourne Airport, Australia. Proceedings of the 29th meeting of the International BirdStrike Committee, IBSC Cairns, Australia.

THORPE, J. 2005. Fatalities and destroyed aircraft due to bird strikes, 2002–2004 (with an appendix of animal strikes). Pages 17–24 in Proceedings of the 27th International Bird Strike Committee meeting. Volume 1. International Bird Strike Committee, 23–25 May 2005, Athens, Greece.

THORPE, J. 100 Years of fatalities and destroyed civil aircraft due to bird strikes. In: INTERNATIONAL BIRD STRIKE COMMITTEE MEETING, 30., 2012, Stavanger. Proceedings... Stavanger: IBSC, 2012.

UNITED KINGDOM CIVIL AVIATION AUTHORITY (UK CAA) 2008. CAP 772 UK Birdstrike Risk Management for Aerodromes. Safety Regulation Group. Published by TSO (The Stationery Office) on behalf of the UK Civil Aviation Authority.

VILLAREAL, L. M. A. 2008. Programa Nacional de Limitación de Fauna en Aeropuertos (SIGESOA-FAUNA), Version II - República de Colômbia.

ZAKRAJSEK, E. J. & J. A. BISSONETTE. 2005. Ranking the risk of wildlife species hazardous to military aircraft. *Wildlife Society Bulletin* 33 (1): 258-264.

GLOSSÁRIO

ANIMAL DOMÉSTICO – Animais que vivem nas habitações, nas cidades, no convívio humano, adaptado ao convívio familiar, e que, pelo seu apego ao ser humano, suavivência fora do ambiente em que o homem vive, torna-se quase impossível a vida para ele (ex: cachorro).

ANIMAL SILVESTRE – Animais naturais de determinado País ou região, que vivem junto à natureza e dos meios que esta lhes facultar, pelo que independem do trabalho humano (ex: pássaro).

ANIMAL SINANTRÓPICO – Animais que aproveitam as condições oferecidas pelas atividades humanas para se estabelecerem em habitats urbanos ou rurais e causam riscos à saúde humana (ex: rato).

ÁREA OPERACIONAL – Área de movimento de um aeródromo destinada ao pouso, decolagem e ao táxi de aeronaves, e terrenos e edificações adjacentes, cujo acesso é controlado.

ÁREA PATRIMONIAL – Área total do aeródromo, delimitada pela cerca patrimonial, sob a responsabilidade do operador do aeródromo. (EM CONFLITO COM SÍTIO AEROPORTUÁRIO ABAIXO)

ASA – Área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo ou do aeródromo militar, com 20 km (vinte quilômetros) de raio, cujos uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza atrativa de fauna.

ATIVIDADE ANTRÓPICA – Atividade realizada pelo homem.

AVIAÇÃO GERAL – Todas as operações de aviação civil que não sejam serviços regulares, nem operações não regulares de transporte aéreo por remuneração ou arrendamento.

COMUNIDADE AEROPORTUÁRIA – Conjunto de empresas operadoras de aeronaves e de atividades de apoio à atividade aeronáutica, órgãos públicos com representação no aeródromo e demais concessionárias que realizem serviços permanentes ou temporários no aeródromo.

INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS NO MEIO AMBIENTE – Alterações processadas pelo homem no ambiente natural.

RISCO DE FAUNA – Risco decorrente da utilização do mesmo espaço físico por aeronaves e a fauna, mensurado por metodologia formal, em termos de probabilidade e de severidade, tomando por referência a pior situação estimada no contexto operacional da atividade.

PLANO DE MANEJO DE FAUNA EM AERÓDROMOS – PMFA – documento técnico que especifica detalhadamente as intervenções necessárias no meio ambiente, natural ou antrópico, de um aeródromo ou diretamente nas populações de espécies da fauna, nativa ou exótica, com o objetivo de reduzir o risco de colisões com aeronaves.

Anexo V - Descrição das ações e procedimentos para o manejo de espécie nociva à aviação em aeródromos

As ações e procedimentos descritos a seguir serão permitidos tão somente no âmbito da área patrimonial do aeródromo.

1 – O manejo indireto (ou do ambiente), no contexto da gestão de risco de fauna para segurança operacional da aviação, refere-se à aplicação de técnicas e ações sobre aspectos de paisagem, de vegetação e de construções feitas pelo homem que resultem na redução ou eliminação da presença de espécies nocivas à aviação, incluindo as ações de manejo de espécies secundárias (tais como insetos, aracnídeos, roedores, artrópodes em geral) que não representem riscos diretos à aviação, mas que influam na presença e permanência das espécies nocivas à aviação dentro dos limites aeroportuários e seu entorno imediato.

As formas de manejo indireto compreendem:

1.1 – Adequação de estruturas antrópicas, tais como grades, telas, postes, torres, canais de drenagem utilizados por espécies nocivas à aviação para os mais variados fins, como descanso, nidificação, alimentação, poleiros e abrigos;

1.2 – Adequação do meio ambiente por meio de poda, supressão, recomposição ou restauração da vegetação arbórea, arbustiva e herbácea que oferece abrigo, alimentação e descanso às espécies nocivas à aviação, bem como ações sobre as espécies secundárias que influam na existência/permanência das espécies nocivas à aviação no local.

1.3 – Uso de dedetização, desinsetização, desratização, controle de vetores, manejo integrado de pragas e similares;

1.4 – Recolhimento de carcaças de animais ou demais materiais zoológicos, encontrados na área operacional dos aeródromos, que possam se tornar fonte de atração de animais saprófagos;

1.5 – Adequação ou instalação de cercas e barreiras que visam restringir o acesso à área operacional de aeródromos por animais terrestres, que representem riscos à segurança operacional da aviação;

1.6 – Ações que envolvam eliminação, drenagem, limitação ou restrição de áreas úmidas, alagadas, corpos d'água e demais fontes hídricas utilizadas por espécies nocivas à aviação como local de dessedentação e forrageamento.

1.7 – Plantio, controle, manutenção e adequação da cobertura vegetal do estrato gramíneo da área operacional, no entorno da faixa de segurança de pistas de táxi de aeronaves, cabeceiras e pistas de pouso e decolagem;

1.8 – Controle e adequação do tratamento e destinação de resíduos sólidos.

2 – O manejo direto, no contexto da gestão de risco de fauna para segurança operacional da aviação, refere-se à aplicação de técnicas e ações de controle sobre espécies animais que visam reduzir a presença e/ou o efeito atrativo sobre espécies nocivas à aviação, abrangendo os limites aeroportuários e seu entorno imediato.

As formas de manejo direto compreendem:

2.1 – As formas de manejo direto de animais podem ser compreendidas pelo uso conjunto ou isoladas das seguintes ações e procedimentos:

2.1.1 – Afugentamento e repelência por meio de:

2.1.1.1 – Métodos auditivos: propagação de sons agonísticos, ultrassons e similares, barreiras sonoras, alarmes, artefatos pirotécnicos, canhões de gás, etc.

2.1.1.2 – Métodos visuais: lasers, refletores, canhões de luzes, canhões de fumaça, prismas ópticos, espantalhos, uso de falcão-robô cães devidamente adestrados para este fim, técnicas de falcoaria, e perseguição motorizada, entre outros;

2.1.1.3 – Repelentes: repelentes táteis, repelentes químicos, aversivos impalatáveis, antranilato de metila e similares, repelentes comportamentais, entre outros. O uso de repelentes químicos deve estar de acordo com normas e padrões da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

2.1.2 – Coleta de ninhos, ovos, ninhegos ou indivíduos subadultos (nova grafia) e adultos por meio de coleta manual;

2.1.3 – Captura de indivíduos da fauna com o uso de armadilhas, tais como gaiolas, armadilha Tomahawk, arapucas de laços e de funil, Bal-chatri, redes de neblina, redes de canhão, dardos tranquilizantes ou armas de fogo, entre outras;

2.1.4 – Outras técnicas de manejo direto que venham a ser desenvolvidas podem ser incluídas entre as ações já conhecidas;

2.1.5 – Abate de animais. O abate será realizado em conjunto com todas as outras ações de manejo, no caso da ineficiência das mesmas, ou em situação de emergência, onde há risco à segurança operacional da aviação e, conseqüentemente, à vida humana. O abate pode ser realizado por meio de:

A - Danos físicos diretos, por meio do uso de armas de fogo e similares;

B - Os procedimentos de captura, através de qualquer técnica citada acima, e posterior eutanásia dos animais*;

C - Coleta e destruição de ovos e ninhos**;

*: Os procedimentos de eutanásia em animais quando forem necessários deverão seguir a resolução nº 1000, de 11 de maio de 2012, do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) que dispõe sobre o assunto.

** Coleta e destruição de ovos e ninhos é uma modalidade de abate, que pressupõe a interrupção do ciclo de vida do animal por meio da coleta, captura, retirada ou destruição de ovos entre as fases de postura e eclosão, bem como a interrupção do desenvolvimento de ninhegos por meio da captura e posterior eutanásia após a fase de eclosão.

O descarte de material zoológico deve seguir as diretrizes do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Aeroporto – PRGS, ou documento similar de aeródromos, ou ainda a orientação de autoridade competente; podendo ser feito por meio de enterro, deposição em aterro sanitário, incineração ou demais formas ambientalmente adequadas e factíveis no município onde se localiza o aeródromo em questão.

Destinação dos animais capturados ou coletados ocorrerá, conforme o caso, da seguinte forma:

2.1 Retorno imediato à natureza. O espécime da fauna silvestre nativa somente poderá retornar imediatamente à natureza quando:

A - for recém capturado na natureza;

B - houver comprovação do local de captura na natureza;

C - a espécie ocorrer naturalmente no local de captura; e

D - não apresentar problemas que impeçam sua sobrevivência ou adaptação em vida livre.

OBS. 1. O espécime recém-encaminhado ao centro de manejo do aeródromo e que se enquadra nas situações descritas nos incisos acima neste artigo poderá retornar imediatamente à natureza, desde que esteja isolado de outros animais.

OBS. 2. Espécime da fauna silvestre exótica não poderá, sob hipótese alguma, ser destinado para o retorno imediato à natureza ou soltura.

2.2 Cativeiro

O espécime da fauna silvestre poderá ser destinado para os empreendimentos devidamente autorizados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Caso haja mais de uma entidade interessada em receber o animal, deverá ser observada a legislação vigente.

2.3 Soltura

O espécime da fauna silvestre nativa somente poderá ser destinado para o programa de soltura, mediante aprovação de projeto, que contemple as seguintes finalidades:

A - Reintrodução;

B - Reforço populacional; ou

C – Experimentação, visando ao desenvolvimento de procedimentos para soltura.

O transporte dos indivíduos coletados e capturados deverá seguir procedimentos que garantam sua integridade, bem como a distribuição geográfica da espécie.

A translocação exige cuidados relativos à condição clínica e sanitária dos animais, bem como da área destinada à soltura.

A soltura dos animais translocados deverá seguir as metodologias estabelecidas de acordo com as normas vigentes.