


# CIRCULAR

## SOBRE

# IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DO RISCO DE COLISÃO ENTRE AERONAVES E VIDA ANIMAL

<p>CIRCULAR Nº 04/AED/18</p>	<p>Aprovação</p>  <p>PCA</p>	<p>21/02/2018</p> <p>Página 1 de 20</p>
----------------------------------	---	---





## **1. OBJETIVO**

Esta circular estabelece os critérios para a elaboração da identificação do perigo de vida animal e da análise do risco de colisão de vida animal com aeronaves em aeródromos e nas suas áreas de segurança.

## **2. APLICABILIDADE**

Esta circular aplica-se aos operadores de aeródromos com responsabilidades na realização de uma identificação do perigo de vida animal e a realização de análise de risco

## **3. REFERENCIA**

Esta circular baseou-se nos seguintes documentos:

- a) CV CAR 14.1; e
- b) DOC. 9137, Parte 3.

## **4. DEFINIÇÕES**

Para efeitos do disposto na presente circular entende-se por:

- a) «Área de segurança do aeródromo», significa a área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo, cujos uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza atrativa de vida animal;
- b) «Focos de atração», significa quaisquer atividades, estruturas ou áreas que sirvam de foco ou concorram para a atração relevante de animal, no interior da área de segurança do aeródromo, comprometendo a segurança operacional da aviação;
- c) «Espécie-problema», espécie de animal que represente perigo às operações aéreas em um determinado aeródromo.

## **5. CONTEXTUALIZAÇÃO**

**5.1.** O perigo provocado pela presença de aves e demais espécies de animais às operações aéreas torna necessária a realização, por parte dos operadores de aeródromos, de ações específicas para a gestão do risco de colisão entre aeronaves e a vida animal, por intermédio da compreensão dos fatores que originam o perigo e da definição de medidas para eliminar ou mitigar o risco.

- 5.2.** A identificação de perigo de vida animal compreende uma abordagem preliminar do problema, na qual são identificadas as espécies de vida animal presentes no aeródromo e no seu entorno que provocam risco às operações aéreas, os principais focos de atração, e em que são definidas e priorizadas as medidas adotadas para a redução do risco.

## **6. IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO DE VIDA ANIMAL**

### **6.1. Generalidades**

- 6.1.1.** A identificação de perigo de vida animal visa identificar a situação geral do perigo de vida animal em um aeródromo com o intuito de propor um plano de ações para sua mitigação, além de proporcionar as bases científicas para o desenvolvimento ou revisão do plano de gestão de risco de vida animal.
- 6.1.2.** A identificação de perigo de vida animal deve ser conduzida por qualquer profissional capacitado na área ambiental, habilitado a lidar com a vida animal.
- 6.1.3.** A identificação de perigo de vida animal deve ser desenvolvida ao longo de, no mínimo, um ano de modo a considerar a influência das variações sazonais no perigo provocado pela vida animal.
- 6.1.4.** O tempo para realização de uma identificação de perigo de vida animal pode ser reduzido, nos casos em que sua elaboração visar tão somente a revisão de plano de gestão de vida animal já estabelecido.
- 6.1.5.** Para a identificação de perigo de vida animal pode ser aplicada os requisitos constantes do anexo C.
- 6.1.6.** O operador de aeródromo deve, no decorrer da realização da identificação de perigo de vida animal, adotar medidas mitigadoras, caso estas se relevem necessárias.
- 6.1.7.** A identificação de perigo de vida animal tem validade de 4 (quatro) anos, devendo ser revista ao terceiro ano de sua vigência.
- 6.1.8.** Sem prejuízo do previsto no parágrafo anterior, o operador do aeródromo pode estender a vigência da identificação de perigo de vida animal por até 2 (dois) anos, desde que devidamente justificado por profissional capacitado.

### **6.2. Procedimentos de identificação de perigo de vida animal**

- 6.2.1.** A identificação de perigo de vida animal deve abranger a identificação das espécies de animais presentes no aeródromo e em seu entorno que provoquem risco às operações aéreas, com censo das espécies, dos locais em que são comumente vistas, dos padrões de movimento e do período do dia/ano em que ocorrem.

- 6.2.2.** O operador de aeródromo deve dispor de uma relação das espécies de vida animal que provocam maior risco às operações aéreas no aeródromo, especificando sua massa média, suas características gregárias, características do voo e outros elementos que julgar relevantes para a segurança operacional.
- 6.2.3.** Para a identificação de perigo de vida animal são igualmente necessárias a identificação e a localização geográfica dos focos de atração de aves e outros animais no aeródromo e na área de segurança do aeródromo, com levantamento das espécies de animais atraídas por cada foco e que causem risco às operações aéreas.

## **7. ANALISE DE RISCO DE VIDA ANIMAL**

### **7.1. Generalidades**

- 7.1.1.** A autoridade aeronáutica propõe uma metodologia de análise do risco provocado pela vida animal às operações aéreas, servindo como um instrumento ao operador do aeródromo para o atendimento dos requisitos expressos no CV CAR 14.1.D.200 sobre esse assunto.
- 7.1.2.** Caso seja utilizada uma metodologia diferente, o operador de aeródromo deve apresentar justificativa técnica que explicita as razões para sua adoção.
- 7.1.3.** Nos termos do CV-CAR 14.1, a análise dos riscos deve incluir as medidas necessárias para eliminar ou mitigar os riscos, mediante:
- a) Modificação ou exclusão de habitat, implicando na alteração, manutenção ou eliminação dos ambientes ou estruturas que provoquem atração de aves e outros animais, de acordo com os requisitos expostos no anexo E;
  - b) Afugentamento de vida animal aplicando técnicas de afugentamento de animais, em concomitância às defesas já existentes;
  - c) Modificação de horários de voo, com o encerramento ou redução das operações em determinados períodos do dia ou do ano, de acordo com o comportamento de vida animal;
  - d) Realocação ou eliminação dos espécimes causadores do risco.
- 7.1.4.** As medidas descritas no parágrafo anterior devem informar, para cada foco de atração identificado, a ação a ser tomada, o prazo para cumprimento e os setores responsáveis pela ação.
- 7.1.5.** No caso de focos de atração localizados fora do sítio aeroportuário, o operador deve elencar as ações a serem exercidas junto as entidades competentes no intuito de promover a mitigação do risco.

## **7.2. Análise do risco de colisão com animal**

- 7.2.1.** A análise do risco de colisão com vida animal é da responsabilidade do operador do aeródromo e tem como finalidade identificar quais são as espécies que provocam maior risco às operações aéreas em um determinado aeródromo.
- 7.2.2.** A análise de risco deve ser aplicada aquando da elaboração de uma identificação do perigo de vida animal, e sempre que o plano de gestão de vida animal do aeródromo for atualizado, conforme preconizado no CV-CAR 14.1.
- 7.2.3.** Os dados para a elaboração da análise de risco devem ser recolhidos no âmbito do monitoramento de animais (Anexo D), por intermédio das inspeções periódicas da área operacional do aeródromo, do aeródromo e da área de segurança do aeródromo, conforme estabelecido na subsecção 14.1.D.205 do CV CAR 14.1.
- 7.2.4.** A metodologia aplicada nesta circular toma como referência os procedimentos definidos por CARTER (2001), bem como a tabela de classificação geral do risco adaptada de VILLAREAL (2008).
- 7.2.5.** Para a análise do risco de vida animal em um aeródromo, devem ser considerados dez fatores abaixo elencados, para cada espécie-problema encontrada:
- a) A população global (em número total de indivíduos);
  - b) Tamanho (massa);
  - c) Número médio de animais encontrados (ou seja, o tamanho médio dos bandos);
  - d) Quantidade de tempo presente no aeródromo;
  - e) Período do dia em que apresenta maior atividade;
  - f) Localização com relação às operações de voo;
  - g) Tempo gasto em voo ou em atividade;
  - h) Número de reportes de colisão;
  - i) Habilidade de evitar colisões com aeronaves; e
  - j) Suscetibilidade a ações de controle de vida animal.
- 7.2.6.** A análise de risco com base nos fatores mencionados no parágrafo 7.2.5 deve produzir um resultado que permita reconhecer quais espécies que provocam maior risco ao aeródromo, bem como a diferença entre uma espécie e outra no que se refere ao grau de risco.
- 7.2.7.** O operador de aeródromo pode realizar uma análise de risco de vida animal que não englobe, em sua totalidade, os dez fatores expostos no parágrafo 7.2.5, desde que justifique o porquê da dispensabilidade ou da impertinência dos determinados fatores.
- 7.2.8.** Para obter a classificação para cada espécie em termos de baixo, médio, alto e muito alto risco, deve ser aplicada a tabela constante do Anexo A.

## **7.3. Fatores para a análise do risco**

### **7.3.1. População global (em número total de indivíduos)**

A análise da população global atende ao seguinte:

- a) A contagem populacional das espécies-problema presentes no aeródromo. A contagem deve ser feita de forma sistemática e periódica, no âmbito do monitoramento de vida animal do aeródromo (inspeções), conforme determinado do CV-CAR 14.1 e pelo item 1 do Anexo C desta circular;
- b) As inspeções devem ser feitas em diferentes horários, de modo a identificar variações da presença de vida animal ao longo do dia e da noite;
- c) O valor final a ser considerado para cada espécie deve resultar da soma total de todas as contagens.

### **7.3.2. Massa média**

Deve ser expressa a massa média de cada espécie-problema (indivíduo adulto) identificada no aeródromo.

### **7.3.3. Quantidade média de indivíduos nos bandos**

Sempre que forem avistadas espécies-problema, no âmbito das inspeções periódicas, deve ser registrado se formam ou não bandos, bem como a quantidade de indivíduos identificados, de modo a se calcular a quantidade média de indivíduos nos bandos presentes no sítio aeroportuário.

### **7.3.4. Quantidade de tempo presente no aeródromo**

Deve ser medida, para cada espécie-problema, a quantidade média de tempo em que se encontra presente no aeródromo. Este valor deve ser obtido como uma percentagem das inspeções em que a espécie foi identificada.

### **7.3.5. Período do dia em que o aeródromo apresenta maior atividade**

Devem ser identificados os períodos do dia em que cada espécie-problema é mais ativa. As espécies presentes nos períodos de maior movimento no aeródromo implicam, no que se refere a este fator, em um risco maior que as demais.

### **7.3.6. Localização com relação às operações de voo**

Espécies-problema localizadas nas proximidades das pistas, bem como na direção das áreas de descolagem e aproximação, tendem a provocar um maior risco às operações aéreas que as demais. Cabe ao operador de aeródromo, com base nas operações aéreas existentes (como, por exemplo, utilização de soleiras e rotas de aterragem e descolagem), determinar as áreas do sítio aeroportuário e de seu entorno mais sensíveis ao risco provocado pela vida animal.



### **7.3.7. Tempo gasto em voo ou em atividade**

O tempo gasto em voo, para aves, ou em intensa atividade, para demais animais, implica em maior risco potencial às operações de aeronaves. Via de regra, espécies que passam grande parte do tempo em voo, como por exemplo planando em térmicas, tendem a causar maior risco às operações aéreas que espécies que passam a maior parte do tempo em voo curto, forrageando ou empoleiradas. Analogamente, mamíferos frequentemente vistos em atividade cruzando a pista podem provocar mais risco que espécies que, por exemplo, dormem ao longo do dia no sítio aeroportuário. Assim, este fator deve ser observado aquando das inspeções periódicas no aeródromo (por exemplo: a “Espécie A” foi observada “voando” em 70% das vistorias realizadas).

### **7.3.8. Quantidade de reportes de colisão**

A quantidade de reportes de colisão atende ao seguinte:

- a) Para cada espécie-problema, deve ser considerado o histórico de colisões ocorridas no aeródromo nos últimos 03 (três) anos;
- b) Caso o operador de aeródromo entenda que não possui um histórico confiável de reportes de colisão, os dados utilizados para a avaliação deste fator podem advir do banco de dados nacional.

### **7.3.9. Habilidade de evitar colisões com aeronaves**

Nem todas as espécies-problema presentes no aeródromo são igualmente capazes de evitar uma colisão com aeronave. De acordo com variáveis que podem ser massa, comportamento, velocidade e manobras do voo, certas espécies são mais suscetíveis de serem colididas do que outras. Cabe ao profissional responsável pela identificação perigo de vida animal estabelecer tais diferenças, conforme realidade existente no aeródromo.

### **7.3.10. Suscetibilidade às ações de controle de vida animal**

Certas espécies, uma vez afugentadas, podem demorar dias ou meses para serem novamente registradas em determinada área do aeródromo, outras costumam retornar no mesmo dia ou sequer deixam de fato o local. Pelo diagnóstico realizado na identificação de perigo de vida animal e considerando o cotidiano operacional do aeródromo, o grau de suscetibilidade ao afugentamento das espécies deve ser estabelecido.

## **7.4. Formulação da análise do risco de vida animal**

A formulação da análise do risco de vida animal atende ao seguinte:

- a) Um sistema de classificação deve ser aplicado a cada espécie para determinar seu grau de risco;
- b) Cada um dos fatores de risco elencados na subseção 7.3 deve ser avaliado para cada espécie e listados proporcionalmente em uma escala de 1 (valor mínimo) a

100 (100% sendo a ameaça mais significativa para aquele fator presente no aeródromo, para todas as outras espécies, o valor deve ser uma porcentagem relativa à espécie de maior risco). Por exemplo: se o fator a ser calculado for a “massa”, a espécie-problema de maior massa tem o valor “100”. As demais espécies têm seu valor calculado como uma proporção da primeira (exemplo, se a massa média de uma outra espécie for  $\frac{1}{4}$  da massa média da espécie mais pesada, seu valor será 25).

- c) Para os dois últimos fatores (habilidade de evitar colisões e suscetibilidade às ações de controle de vida animal), os valores devem ser inversamente proporcionais, ou seja, a espécie menos hábil ou menos suscetível deve ser classificada com o valor 100.
- d) Os dez valores resultantes para cada espécie devem ser, então, multiplicados, de modo a atingirem um valor final “x”, ao qual aplica-se a fórmula abaixo:

$$\text{Grau de risco (R)} = \log x.$$

- e) A fórmula apresentada no parágrafo anterior, conforme mencionado no parágrafo 7.2.6 permite ao operador de aeródromo conhecer, com relativa precisão, a diferença do risco provocado entre as espécies-problema presentes, tornando possível o direcionamento mais racional de recursos para a mitigação do risco. No Anexo B é apresentado um exemplo da aplicação desta metodologia.

## **7.5. Classificação do risco provocado pelas espécies-problema**

- 7.5.1.** Para obtenção de uma classificação das espécies entre “muito alto”, “alto”, “médio” e “baixo” risco, aplica-se a matriz representada pelo Anexo A, adaptada de VILLAREAL (2008). As variáveis utilizadas se equivalem às do método definido na subseção 7.4, com exceção das duas últimas, por serem de caráter mais arbitrário. Os dados para a produção da tabela devem ser provenientes do monitoramento de vida animal realizado pelo operador de aeródromo (vistorias).
- 7.5.2.** As espécies classificadas como risco “alto” e “muito alto” requerem que medidas imediatas (ou novas medidas mitigadoras, no caso de uma revisão do Plano de Gestão de Vida Animal) sejam aplicadas, de modo a reduzir o nível de risco.
- 7.5.3.** As espécies classificadas como “médio risco” requerem que medidas mitigadoras menos prementes e/ou de menor intensidade sejam implantadas (ou, no caso de revisão do Plano de Gestão de Vida Animal, que as medidas mitigadoras já existentes devem ser mantidas e possivelmente incrementadas, e devem ser acompanhadas com frequência de modo a não permitir o aumento do risco).

**7.5.4.** As espécies para as quais o nível de risco seja considerado “baixo” implicam em um nível aceitável de risco, não requerendo novas medidas mitigadoras, mas permanente monitoramento.

## **7.6. Disposições Finais**

**7.6.1.** As duas metodologias expostas neste documento são complementares. Contudo, embora elas utilizem mesmas variáveis, é possível que haja distorções aquando da aplicação de ambas, uma vez que a tabela apresentada no Anexo A apresenta faixas absolutas de risco, ao passo que o método apresentado na subseção 7.4 é relativo, sem apresentar uma classificação pré-determinada de risco.

**7.6.2.** No caso de distorções, deve prevalecer a classificação exposta pela Tabela constante do Anexo A, e posteriormente os valores relativos resultantes do cálculo exposto na subseção 7.4.

Conselho de Administração da Agência de Aviação Civil, na Praia, aos 21 de fevereiro de 2018. –O Presidente, João dos Reis Monteiro.

### ANEXO A – TABELA DE CLASSIFICAÇÃO GERAL DO RISCO

Nível	População	Massa	Média de indivíduos avistados quando formam <b>bandos</b> .	<b>Presença</b> (% das vistorias em que a espécie foi identificada)	<b>Período do dia</b> (% das vezes em que foi avistada no período de maior atividade no aeródromo)	<b>Localização</b> (% das vezes em que foi localizada nas áreas de maior risco)	<b>Voo/Atividade</b> (% das vezes em que foi avistada em voo ou intensa atividade)	<b>Registros</b> (histórico de reportes de colisão com vida animal)	<b>Risco</b>
	A	B	C	D	E	F	G	H	<b>A+B+...H</b>
3	<b>Abundante:</b> média diária $\geq$ 50 indivíduos.	<b>Muito grande:</b> $\geq$ 1500g.	<b>Grande:</b> $\geq$ 20 indivíduos.	<b>Permanente:</b> presentes $\geq$ 90% das vistorias.	<b>Permanente no período de maior atividade no aeródromo:</b> $\geq$ 90%.	<b>Permanente nas áreas de maior risco:</b> $\geq$ 90%.	$\geq$ 90% das vezes avistada em voos longos, térmicas, ou em intensa movimentação pela área operacional.	Histórico de colisão no aeródromo nos últimos 5 anos.	<b>Muito alto:</b> 16 a 24 pontos.
2	<b>Comum:</b> média diária $\geq$ 20 e $<$ 50.	<b>Grande:</b> $\geq$ 750g e $<$ 1500g.	<b>Médio:</b> $\geq$ 5 e $<$ 20 indivíduos.	<b>Frequente:</b> presentes entre $\geq$ 60% e $<$ 90% das vistorias.	<b>Frequente:</b> $\geq$ 60% e $<$ 90%.	<b>Frequente:</b> $\geq$ 60% e $<$ 90%.	$\geq$ 60% e $<$ 90%.	Histórico de colisão no aeródromo.	<b>Alto:</b> 11 a 15 pontos.
1	<b>Pouco comum:</b> média diária $\geq$ 10 e $<$ 20 indivíduos.	<b>Médio:</b> $\geq$ 250g e $<$ 750g.	<b>Pequeno:</b> $\geq$ 3 e $<$ 5 indivíduos.	<b>Transitória:</b> presentes entre $\geq$ 30% e $<$ 60% das vistorias.	<b>Transitória:</b> $\geq$ 30% e $<$ 60%.	<b>Transitória:</b> $\geq$ 30% e $<$ 60%.	$\geq$ 30% e $<$ 60%.	Histórico de colisão em demais aeródromos brasileiros.	<b>Médio:</b> 6 a 10 pontos.
0	<b>Rara:</b> média diária $<$ 10 indivíduos.	<b>Pequeno:</b> $<$ 250g.	<b>Solitários ou em pares.</b>	<b>Rara:</b> presentes em $<$ 30% das vistorias.	<b>Rara:</b> $<$ 30%.	<b>Rara:</b> $<$ 30%.	$<$ 30%.	Sem histórico de colisões no Brasil.	<b>Baixo:</b> 1 a 5 pontos.

## ANEXO B – EXEMPLO DE APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DESCRITA NA SUBSEÇÃO 7.4 PARA UM CASO HIPOTÉTICO

A Identificação do Perigo de vida animal realizada pelo aeródromo fictício “ADR” concluiu que são presentes, no referido aeródromo, quatro espécies-problema, aqui denominadas “A”, “B”, “C” e “D”.

Por intermédio dos dados obtidos pelas vistorias de animais na área operacional e no sítio aeroportuário, realizadas ao longo da realização da identificação de Perigo, chegou-se à seguinte configuração de risco:

Espécie	Pop.	Massa	Bando	Pres.	Dia	Loc.	Voo/ativ.	Rep.	Evitar (inv.)	Susc. (inv.)	GRAU DE RISCO
Espécie “A”	100	83	100	80	93	63	90	100	80	100	19,44
Espécie “B”	81	100	30	74	100	100	50	57	100	100	18,72
Espécie “C”	59	79	21	32	47	10	100	15	80	50	15,97
Espécie “D”	22	19	50	100	20	25	10	23	20	20	14,00

Para o fator “população global”, a Espécie “A” foi a que atingiu o valor máximo populacional, tendo sido registrados 59 indivíduos em uma determinada inspeção. Da Espécie B, o número máximo registrado dentre todas as inspeções foi o de 48 indivíduos. Da Espécie C, 35 indivíduos. E da Espécie D, 13 indivíduos. Assim sendo, adotou-se para a Espécie A o valor 100, tendo sido esta a espécie com maior número de indivíduos identificados dentre todas as inspeções. Assim sendo, a considerar-se o valor de 59 como 100%, todos os outros valores dentro desse critério são relativos a 59, tendo-se, portanto, 81% (48/59), 59% (35/59) e 22% (13/59) para, respetivamente, as espécies B, C, e D.

Analogamente, para o fator “presença”, temos o seguinte: em um universo de 200 inspeções realizadas, em 100 delas a Espécie “D” foi avistada. Em 80 vistorias foi avistada a Espécie A. Em 74, a Espécie B. Em 32, a Espécie C. Assim sendo, adotando-se para a Espécie D o valor de 100, por ter sido o valor máximo obtido, tem-se para as outras espécies um valor relativo à Espécie D, obtendo-se, portanto, os valores de 80% (80/100), 74% (74/100) e 32%, respetivamente para as espécies A, B e C.

O mesmo procedimento deve ser adotado para todos os fatores. Por exemplo, no fator “Período do Dia”, a Espécie B foi a que mais se avistava nos períodos de maior movimento do aeródromo. Já para o histórico de reportes de colisão, a que apresentou maior quantidade foi a Espécie A.

Concluído o cálculo de todos os fatores, tem-se para a Espécie “A” o grau de risco de 19,44, aplicando-se a fórmula abaixo:

$$\text{Grau de risco} = \log (100 \times 83 \times 100 \times 80 \times 93 \times 63 \times 90 \times 100 \times 80 \times 100) = 19,44$$

Assim sendo, é razoável que o operador do aeródromo “ADR” dedique maior parte de seus recursos e intensifique suas ações mitigadoras no gerenciamento do risco provocado pelas espécies A e B, sem prescindir, é claro, de ações mitigadoras voltadas às espécies C e D.

Cumpre ressaltar que os resultados desta metodologia demonstram apenas que, por exemplo, a Espécie A provoca maior risco que a Espécie B, não fazendo juízo sobre o grau de risco que ela de fato representa (se alto, médio, baixo etc.).

Para uma mensuração do grau de risco das espécies presentes entre “muito alto”, “alto”, “médio” e “baixo”, deve ser aplicada a tabela constante do Anexo C, para a qual devem ser utilizados os valores médios das vistorias realizadas no aeródromo (à exceção da coluna B, para a qual se utiliza a massa média da espécie adulta, e da coluna H, para a qual se utiliza o histórico de reportes de colisão).

Após a classificação do risco provocado pelas espécies-problema, o aeródromo “ADR” chegou à seguinte tabulação final:

<b>Espécie</b>	<b>GRAU DE RISCO</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DO RISCO</b>
<i>Espécie “A”</i>	19,44	Médio
<i>Espécie “B”</i>	18,72	Médio
<i>Espécie “C”</i>	15,97	Médio
<i>Espécie “D”</i>	14,00	Baixo

Note-se que, não necessariamente por ter atingido o valor de 19,44, a Espécie A deve ser considerada de “alto risco” para o ADR. Pela tabulação final, chegou-se à conclusão que as espécies A, B e C possuem a mesma classificação de risco “médio”. Assim sendo, ambas requerem ações mitigadoras de intensidade semelhante, com priorização para as espécies A e B.

**ANEXO C – REQUISITOS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS  
PRESENTES NO SÍTIO AEROPORTUÁRIO, QUANTO À ATRAÇÃO DE  
ANIMAIS**

<b>Ordem</b>	<b>Estruturas do Sítio aeroportuário para fins de identificação do perigo da vida animal</b>	<b>Requisitos</b>	
1	Controle da vegetação	Áreas gramadas	(I) O operador do aeródromo deve identificar se as áreas gramadas produzem frutos ou sementes que atraíam vida animal que possa provocar risco às operações aéreas. (II) O operador do aeródromo deve dispor de recursos e procedimentos para identificar se há proliferação de insetos, anelídeos ou demais espécies de invertebrados que atraíam vida animal que possa provocar risco às operações aéreas. (III) Demais procedimentos identificados na identificação de perigo de vida animal.
		Aparas de vegetação	(I) O operador do aeródromo deve estabelecer rotinas de inspeção para identificação de aparas de vegetação no sítio aeroportuário com potencial atrativo de animais que possam provocar risco às operações aéreas.
		Controle das demais áreas verdes	(I) O operador do aeródromo deve estabelecer procedimentos permanentes de verificação da vegetação em todo o sítio aeroportuário, de modo a verificar e registrar a atração e/ou nidificação de espécies de vida animal que possam provocar risco às operações aéreas.
2	Controle de focos secundários		(I) O operador do aeródromo deve dispor de recursos e procedimentos de modo a verificar se há instalação de colmeias, cupinzeiros, formigueiros e demais insetos que atraíam vida animal que possa provocar risco às operações aéreas. (II) O operador do aeródromo deve monitorar a existência de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos que provoquem a atração de vida animal que possa provocar risco às operações aéreas.
3	Valas de drenagem e galerias de água pluvial		(I) O operador do aeródromo deve estabelecer procedimentos permanentes de verificação de valas de drenagem e galerias, de modo a observar se há acúmulo de água e/ou matéria orgânica que influam direta ou indiretamente na atração e/ou permanência de vida animal que possa provocar risco às operações aéreas.
4	Dispositivos de esgotamento sanitário		(I) O operador do aeródromo deve estabelecer procedimentos permanentes de verificação de todas as estruturas referentes ao esgotamento sanitário no sítio aeroportuário, de modo a verificar e registrar a atração de vida animal que possa provocar risco às operações aéreas.
5	Lagos, áreas alagadiças e demais formas de acúmulo de água		(I) O operador do aeródromo deve estabelecer procedimentos permanentes de verificação de lagos, áreas alagadiças e eventuais acúmulos de água, provenientes ou não de eventos pluviométricos, em todo o sítio aeroportuário, de modo a verificar e registrar as espécies de vida animal presentes que possam provocar risco às operações aéreas.
6	Coleta de resíduos sólidos		(I) O operador do aeródromo deve estabelecer procedimentos permanentes de verificação do sítio aeroportuário quanto a eventuais disposições inadequadas de resíduos sólidos, bem como identificar a eventual atração de animais que possam provocar risco às operações aéreas provocada pelos locais para disposição regular de resíduos sólidos no aeródromo.

7	Edificações, equipamentos e demais implantações	(I) O operador do aeródromo deve estabelecer procedimentos permanentes para a identificação e registro de espécies de animais que possam provocar risco às operações aéreas atraídas pelas estruturas ou edificações do sítio aeroportuário, incluindo hangares, terminal, instrumentos de navegação aérea, torres de iluminação, aeronaves desativadas, dentre outros.
8	Sistema de proteção	(I) O operador deve estabelecer procedimentos permanentes para a identificação de eventuais rupturas no sistema de proteção do aeródromo, especialmente em pontos suscetíveis, como saídas de drenagem e cercas, que possibilitem a entrada de animais no sítio aeroportuário que possam provocar risco às operações aéreas.



## ANEXO D - REQUISITOS PARA MONITORAMENTO DE VIDA ANIMAL NO SÍTIO AEROPORTUÁRIO

Ordem	Instrumentos de monitoramento		Requisitos
	Monitoramento da Vida Animal	Área operacional	<p>(I) O operador deve observar e registrar se há aglomeração de aves na aproximação da pista de pouso e decolagem ou presença de animais na área operacional que possam colocar em risco as operações aéreas, bem como a presença de possíveis focos atrativos de animais.</p> <p>(II) O operador do aeródromo deve manter registro das espécies de animais que adentrem a área operacional do aeródromo e que possam provocar risco às operações aéreas, com seu adequado reconhecimento específico.</p> <p>(III) O operador do aeródromo deve manter registro do recolhimento de carcaças e animais em decomposição localizados em até 60 metros do(s) eixo(s) da(s) pista(s) de pouso e decolagem, dispondo de recursos para recolhimento e armazenamento adequados e em condições sanitárias seguras, promovendo a identificação específica do animal, quando possível.</p> <p>(IV) O operador deve realizar, no mínimo, 2 (duas) inspeções ao dia.</p> <p>(V) O operador deve localizar os animais/focos de atração em planta do aeroporto, organizada em “grade”.</p>
		Sítio Aeroportuário	<p>(I) O operador deve observar e registrar se há aglomeração de aves ou presença de animais nas demais áreas do aeródromo que possam colocar em risco as operações aéreas, bem como a presença de possíveis focos atrativos de animais.</p> <p>(II) O operador deve buscar apoio da Torre de Controle, caso existente, para informação quanto à concentração de animais no entorno do sítio aeroportuário que possam provocar risco às operações aéreas.</p> <p>(III) O operador do aeródromo deve manter registro das espécies de animais que adentrem o sítio aeroportuário e que possam provocar risco às operações aéreas.</p> <p>(IV) O operador deve realizar, no mínimo, 1 (uma) inspeção ao dia.</p> <p>(VI) O operador deve localizar os animais/focos de atração em planta do aeroporto, organizada em “grade”.</p>
		Área de segurança do Aeródromo	<p>(I) O operador de aeródromo deve identificar focos atrativos ou com potencial de atração de vida animal na ASA por intermédio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- observação de vida animal deslocando-se através do aeródromo, entre fontes atrativas separadas;</li> <li>- observação de aves sobrevoando, com frequência, o espaço aéreo do aeródromo;</li> <li>- observação, quando do monitoramento do sítio aeroportuário, de usos do solo inapropriados na vizinhança adjacente ao aeródromo; e</li> <li>- relatos sobre perigo provocado pela vida animal recebidos pelos operadores de aeronaves ou outras fontes.</li> </ul> <p>(II) Uma vez identificados os focos atrativos e/ou com potencial de atração de vida animal, o operador de aeródromo deve monitorá-los com regularidade, de modo a acompanhar a evolução de seu potencial atrativo ao longo do tempo.</p> <p>(III) O monitoramento de focos que atraíam espécies cuja análise de risco considere mais perigosas deve ser feito com maior frequência.</p> <p>(IV) O operador de aeródromo deve elaborar, quando das revisões periódicas do Plano de gestão de risco de vida animal, um relatório que abranja a evolução do potencial</p>

			atrativo das atividades atrativas ou com potencial de atração de vida animal identificadas.
	Registro de reportes e denúncias		(I) O operador do aeródromo deve dispor de recursos e procedimentos para promover, junto a seu corpo de funcionários, tripulantes e demais profissionais da aviação, o preenchimento e registro de reportes relativos à presença de vida animal que cause risco às operações aéreas, tanto no sítio aeroportuário quanto no seu entorno, e/ou à ocorrência de eventos de segurança operacional envolvendo vida animal e aeronaves.

## ANEXO E – REQUISITOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS PARA EXCLUSÃO/MODIFICAÇÃO DE HABITAT ATRATIVO DE ANIMAIS

Ordem	Estruturas do Sítio aeroportuário para fins de controle quanto à atração de vida animal	Requisitos
1	Controle da vegetação	<p>Áreas gramadas</p> <p>(I) A cobertura vegetal e o regime de corte da erva devem ser implantados de modo a não favorecer a proliferação de invertebrados, répteis, roedores e demais mamíferos de pequeno porte e/ou produzir sementes e forragem que atraiam vida animal que possam provocar risco às operações aéreas.</p> <p>(II) A(s) altura(s) da erva no sítio aeroportuário deve(m) ser mantida(s) conforme indicado em IPF, quando aplicável.</p> <p>(III) O operador do aeródromo deve demonstrar, em planta do aeródromo e caso aplicável, as diferentes alturas e espécies predominantes das áreas erva na área operacional.</p> <p>(IV) O operador de aeródromo deve priorizar, sempre que possível, para o corte de erva, os períodos do dia com menor movimentação de aeronaves.</p>
	Aparas de Vegetação	(I) O operador do aeródromo deve informar destinação provisória e final das aparas de vegetação, sempre que a IPF ou o próprio identificar que as manutenções dos resíduos vegetais no aeródromo constituem-se focos de atração de animais e agregam risco às operações aéreas.
	Controle das demais áreas verdes	(I) O operador do aeródromo deve evitar que demais áreas verdes no sítio aeroportuário exerçam atração de aves e outros animais que possam causar risco às operações aéreas, para fins de alimentação, nidificação, empoeiramento, dentre outros.
2	Controle de focos secundários	(I) O operador do aeródromo deve dispor de recursos e procedimentos de modo a controlar proliferação de colmeias, cupinzeiros, formigueiros e demais insetos, além de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos que atraiam vida animal que possa provocar risco às operações aéreas.
3	Valas de drenagem e galerias de água pluvial	(I) O operador do aeródromo deve dispor de procedimentos para que não haja acúmulo de água, vegetação, matéria orgânica ou outros fatores atrativos de aves e outros animais que possam provocar risco às operações aéreas.
4	Dispositivos de esgotamento sanitário	(I) O operador do aeródromo deve dispor de procedimentos para evitar que estruturas referentes ao esgotamento sanitário, assim como estações de tratamento de esgoto, sejam estas de sua responsabilidade ou não, exerçam atração de animais que possam provocar risco às operações aéreas.
5	Lagos, áreas alagadiças e acúmulos de água	(I) O operador do aeródromo deve dispor de recursos e procedimentos de modo a evitar o acúmulo de água na área operacional do aeródromo, sobretudo pátios, pistas e faixa de pista. <p>(II) O operador do aeródromo deve providenciar o controle da atração de animais que possam provocar risco às operações aéreas em áreas alagadiças, mangues, lagos e demais ambientes aquáticos existentes no sítio aeroportuário.</p>
6	Coleta de resíduos sólidos	(I) O operador do aeródromo deve efetuar procedimentos para evitar o descarte indevido de resíduos sólidos e entulho na área patrimonial do aeródromo, além de evitar a presença de animais que possam provocar risco às operações aéreas nas áreas de depósito e separação de resíduos, lixeiras e contêineres.
7	Edificações, equipamentos e demais implantações	(I) O operador do aeródromo deve estabelecer procedimentos para que as estruturas físicas existentes dentro da área patrimonial, como hangares, terminais, estruturas e instrumentos de navegação aérea, torres de

		iluminação, aeronaves desativadas, dentre outras, não exerçam atração de aves e outros animais que possam provocar risco às operações aéreas.
8	Sistema de proteção	(I) O operador deve garantir que o sistema de proteção do aeródromo evita a presença de animais na área operacional que possam provocar risco às operações aéreas.