



ESCOLA DE PERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

**DIOGO PINHEIRO DE ALBUQUERQUE, Cap Av**

**Risco Aviário em SBMN**

Rio de Janeiro  
2021

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

**DIOGO PINHEIRO DE ALBUQUERQUE, Cap Av**

**Risco Aviário em SBMN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação em Gestão Pública com ênfase em Projetos e Processos.  
Área de Concentração. Multidisciplinar  
Orientador: Maj Antonio Pereira Damasceno Neto.

Rio de Janeiro  
2021

**DIOGO PINHEIRO DE ALBUQUERQUE, Cap Av**

**Risco Aviário em SBMN**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado no Curso de Aperfeiçoamento  
de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Antonio Pereira **Damasceno** Neto – Maj Av  
EAOAR

---

**Wellington** Azevedo dos Santos – Maj Inf  
EAOAR

Rio de Janeiro Janeiro  
2021

## RESUMO

A necessidade de abordagem sistemática do risco de colisão com fauna é assunto atual e de relevante significado. Quando se fala do modal aéreo, sabe-se dos elevados custos envolvidos nas manutenções, treinamentos, aquisição de peças e suprimentos. Uma colisão com urubu é capaz de danificar e comprometer importantes estruturas das aeronaves. Mitigar colisões favorece a segurança das operações aéreas trazendo economia de recursos para a FAB. A maior concentração de colisões ocorre do solo até 500ft de altura (AGL). O aeródromo militar de SBMN abriga quatro unidades aéreas, que realizam inúmeros voos de treinamento e operacionais, portanto, existe enorme movimentação aérea no mesmo nível de voo dos urubus. As aves são atraídas para os locais com ofertas de alimentos, desta forma, este trabalho defende que focos atrativos aumentam a concentração de urubus nas proximidades de SBMN. O urubu é a ave que oferece maior risco nas operações, pois é um pássaro de grande porte e que possui maior incidência na região. O primeiro argumento é focar as ações para mitigar a presença de urubus em detrimento de outras espécies. O segundo é eliminar estímulos atrativos nas proximidades do aeroporto. Conclui-se que, para elevar a operacionalidade dos tripulantes, preservar as aeronaves da FAB, economizar recursos e salvaguardar vidas, é de vital importância modificar o habitat, reduzindo a disponibilidade de alimentos, por meio da coleta e tratamento adequado do lixo.

Palavras-Chave: Urubus. Risco Aviário. Foco Atrativo. Colisão. Lixo.

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de abordagem sistemática, do risco de colisão com fauna, é assunto atual e de relevante significado, principalmente com aves, haja vista que de 2006 até os dias atuais o CENIPA registrou milhares de colisões entre aves e aeronaves, gerando prejuízo aos operadores.

Quando se fala do modal aéreo, sabe-se dos elevados custos envolvidos nas manutenções, treinamentos, aquisição de peças e suprimentos. Uma colisão com urubu é capaz de danificar e comprometer importantes estruturas das aeronaves, tais como motores, antenas, radar, trem de pouso, para-brisas e outras, causando prejuízos com cifras milionárias e até mesmo a destruição completa do vetor, inclusive com a possibilidade de perda de vidas humanas. Além das mortes, o custo mundial estimado com colisões é da ordem de US\$ 3 bilhões ao ano (BRASIL, 2017).

O aeródromo militar de Ponta Pelada (SBMN) possui enorme movimentação aérea, pois abriga quatro unidades que realizam inúmeros voos de treinamento e operacionais à baixa altitude, conflitando com o nível de voo dos urubus.

O crescimento dos centros urbanos tem favorecido o surgimento de focos atrativos para fauna, principalmente alimentos (lixo orgânico), dessa forma os urubus estão mais concentrados nos locais com maior oferta de alimentos.

Tendo em vista os elevados custos das colisões e que as aves são atraídas para os locais com ofertas de alimentos, a tese apresentada é: Focos atrativos aumentam a concentração de urubus nas proximidades de SBMN.

Ressalta-se que o urubu é a ave que oferece maior risco nas operações em SBMN, pois é um pássaro de grande porte e que possui maior incidência na região. Então, como primeiro argumento, destaca-se a importância de focar as ações para mitigar a presença de urubus em detrimento de outras espécies.

Como segundo argumento, destaca-se a importância de eliminar estímulos atrativos nas proximidades do aeroporto . Dessa maneira as aves ocuparão outras áreas, distante do aeroporto.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

São avistados diariamente pelos tripulantes militares dezenas de urubus nas proximidades do aeródromo de SBMN. Além disso, de 2007 até 2020 ocorreram 14 incidentes relacionados à colisão com aves em Ponta Pelada (SBMN), conforme registros da Ala 8.

A maior concentração de colisões ocorre do solo até 500ft de altura (AGL), correspondente à área crítica para colisão com fauna, definida como prioritária para redução da presença de fauna (BRASIL, 2017). Logo após a decolagem ou antes do pouso as aeronaves estarão na altitude mais provável de colisão. Portanto, próximo dos aeroportos é maior o risco de colisão.

### **2.1 Mitigar a presença de urubus em SBMN.**

Cada tipo de pássaro possui características alimentares e comportamentais que necessitam de um estudo próprio para seu manejo e mitigação, por exemplo, aves predadoras preferem locais livres de vegetação para caçar, outras espécies preferem vegetação densa para encontrar frutos ou sementes, os urubus se alimentam de material orgânico em decomposição, enquanto a maioria dos pássaros não consegue digerir esse tipo de alimento (BRASIL, 2017).

Apesar de existirem várias espécies de aves na localidade, o urubu merece destaque por se tratar da espécie problema. Espécie problema é definida por dois fatores: Incidência e massa corporal (BRASIL, 2017).

Identificaram-se as aves que transitavam pelo aeródromo de SBMN, e dentre várias espécies, destacam-se duas, o urubu-de-cabeça-preta e o de cabeça vermelha, juntos totalizaram 87,9% dos avistamentos (LIMA, 2015). O autor citado realizou trabalho de campo em SBMN, identificando a elevada incidência de urubus no local.

O urubu-de-cabeça-preta apresenta entre 56 centímetros e 66 centímetros de comprimento, podendo chegar a pesar 2 KG (SANTOS, 2020). A autora do artigo levantou diversos dados técnicos sobre as características físicas dos urubus,

evidenciando que essas aves possuem massa suficiente para causar enormes estragos nas aeronaves.

Em uma colisão ocorrida com uma ave, a proporção do dano é uma função da velocidade da aeronave e da massa da ave (LIMA, 2015). O autor identifica o potencial de danos que um urubu poderia causar uma colisão, pois as aeronaves operam em altas velocidades e os urubus possuem massa significativa.

Relacionando os autores citados anteriormente, sabe-se que o urubu é a ave mais avistada (87.9%) no entorno do aeródromo de SBMN, bem como a mais pesada. Conclui-se que essa é a espécie problema, podendo ser responsável pelo maior número de colisões, causando danos mais relevantes que outros pássaros.

Uma vez que cada tipo de ave possui características fisiológicas e comportamentais diferenciadas, deve-se priorizar a mitigação daquela que se destaque pela incidência ou massa. No caso do urubu ele destaca-se em ambos os parâmetros.

## **2.2 Eliminar estímulos atrativos.**

Foco de atração significa qualquer atividade, estrutura ou área que sirva de foco ou concorram para a atração significativa de fauna (RBAC 164, 2014). Por se alimentarem de resíduos em decomposição, os urubus são bastante encontrados em cidades que apresentam problema de saneamento.

Os urubus não passam mal quando comem carne em putrefação, seu estômago secreta um suco gástrico que neutraliza as bactérias e toxinas presentes na carne podre. Além disso, acredita-se que os anticorpos de seu sistema imunológico fazem com que eles sejam imunes a doenças que atingiriam outros animais. Outra característica marcante dessas aves é a cabeça e o pescoço nus, que dificultam o acúmulo de restos alimentares nas penas durante a alimentação (MENQ, 2014).

Resíduos sólidos orgânicos, gerados em centros urbanos, quando não bem gerenciados, representam as atividades humanas que oferecem alimentação em maior abundância para certas aves, principalmente os urubus (NETZEL, 2004).

Pelas características fisiológicas e alimentares dos urubus, bem como pelo crescimento da oferta de lixo orgânico, fica claro que essa população de aves vai

continuar aumentando caso não sejam eliminados os focos atrativos no entorno do aeródromo.

Não é novidade que os urubus estão associados às questões da sujeira urbana, isso foi citado nos jornais Diário de Belém, de 28 de fevereiro de 1871 e Luz da Verdade, de 23 de janeiro de 1873, em Belém-PA. Os referidos periódicos expõem o problema de higienização da cidade, onde as aves já se acumulavam devido à grande concentração de lixo. Charles Darwin, quando visitou a América em 1832 no Beagle, encontrou o urubu-de-cabeça-vermelha e comentou que as aves nojentas, que se divertem na podridão (MENQ, 2014).

Os urubus são os maiores beneficiados pela falta de qualidade na coleta de resíduos na área urbana, bem como do saneamento básico precário na cidade de Manaus (WEBBER, 2013). Nessa pesquisa o autor procurou identificar os principais focos atrativos na cidade de Manaus, concluindo que para reduzir o risco de colisão com urubus, deve-se intensificar a limpeza próxima dos aeroportos.

A presença de favelas e de conjuntos habitacionais de população de baixa renda com precária infra-estrutura de saneamento básico também contribuem para o quadro atual encontrado (NETZEL, 2004).

Destaca-se que todo o bairro onde está inserido o aeroporto de SBMN, possui exatamente essas características apresentadas por NETZEL.

Em relatório sobre SBMN, elaborado pelo SERIPA VII em 2011, identificou-se muito lixo acumulado nas proximidades dos mercados, feiras, lagoas e igarapés, além disso, a população joga lixo a céu aberto nas ruas, gerando enorme oferta de alimento para os urubus. Dessa forma, percebe-se que a grande disponibilidade de alimentos no entorno de SBMN estimula a presença e proliferação dos urubus na região. As medidas de manejo para os urubus devem se concentrar nas estruturas que oferecem grande oferta de alimentos, ex: revitalização de igarapés (WEBBER, 2013).

Os pássaros precisam de comida, abrigo e água para sobreviver. Qualquer ação que reduza, qualquer um destes elementos irá acarretar numa diminuição do número de aves no aeroporto (NETZEL, 2004). Esse autor realizou pesquisa semelhante a esta, porém direcionada ao aeroporto Tom Jobim. Conclui que modificar o ambiente, por meio da redução de focos atrativos, favorece a mudança de hábito das aves que se deslocam para outros locais, distantes do aeródromo.

Próximo dos aeroportos os gestores devem atuar juntos com as autoridades locais para evitar atividades que venham a atrair aves resolução CONAMA N° 004, de 09 de outubro de 1995. Em média, a cada dia 35 toneladas de lixo são retiradas dos igarapés de Manaus pelas equipes da Secretaria Municipal de Limpeza Urbana (Semulsp) (SEVERIANO, 2020).

A história registrada nos jornais, os autores supracitados e as legislações apresentadas, comprovam que é necessário modificar o ambiente e eliminar focos atrativos, para conseguir reduzir a população de urubus nas proximidades dos aeroportos.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As ocorrências de colisão com pássaros e avistamentos estão aumentando com o passar dos anos, conforme registros da Ala 8 e do CENIPA. Especificando a situação do aeródromo de SBMN, destaca-se que os urubus representam mais de 87,9% da fauna avistada. As características físicas dos urubus (grande massa) e sua incidência nas proximidades do aeródromo, o tornam o maior potencial para causar os danos mais severos nas aeronaves.

Os urubus estão se proliferando há séculos nas cidades onde não existe uma correta preocupação com o tratamento e descarte do lixo. O crescimento urbano desorganizado está favorecendo o surgimento e expansão dos focos atrativos, principalmente relacionado à oferta de alimentos.

Tendo em vista que os urubus são atraídos para os locais com ofertas de alimentos, a tese apresentada é: Focos atrativos aumentam a concentração de urubus nas proximidades de SBMN.

O urubu é a ave que oferece maior risco, pois é de grande porte, com aproximadamente 2Kg e com maior incidência na região (87,9% dos avistamentos). A massa corporal elevada, associada ao grande número de avistamentos determinam que essa é a espécie problema, portanto no primeiro argumento destaca-se a importância de focar as ações para mitigar a presença de urubus em detrimento de outras aves.

O segundo argumento, refere-se a importância de eliminar focos atrativos nas proximidades do aeroporto, pois sem a elevada oferta de alimentos os urubus vão deslocar-se para outras regiões em busca de resíduos orgânicos, evitando conflito com o tráfego de aeronaves.

Para preservar as aeronaves da FAB e salvaguardar vidas deve-se reduzir a população de urubus, com o aumento na frequência da coleta de lixo, intensificando a limpeza dos igarapés, das feiras e mercados, envidando esforços para eliminar focos atrativos, uma vez que a tese proposta é: Focos atrativos aumentam a concentração de urubus nas proximidades de SBMN.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Tunai Costa. **Uma história Ambiental: Representações da Natureza na Capital Paraense**, Belém 2018.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 466**, que estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e autorização do Plano de Manejo de Fauna em Aeródromos e dá outras providências. Brasília, 05 fevereiro 2015.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **MCA 3-8 Manual do Gerenciamento do Risco da Fauna**. BCA nº 212, Brasília, 11 dezembro 2017.

Lei nº 12.725, de 16 de outubro de 2012. **Dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília 17 outubro 2012.

LIMA, Eduardo Paulino Liberato. **Levantamento de Aves No Aeroporto de Ponta Pelada**, Manaus-AM, trabalho de conclusão de curso, Faculdade Estácio, 2015.

MENQ, Willian. **Urubus do Brasil**. Disponível em: <[avesderapinabrasil.com/materiais/urubusbrasileiros](http://avesderapinabrasil.com/materiais/urubusbrasileiros). Acesso em 13 outubro 2020.

NETZEL, Christian. **Estudo preliminar sobre a problemática das aves para a segurança do aeroporto internacional Tom Jobim e o aterro sanitário de Gramacho**, Rio de Janeiro 2004.

Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n. 164: **Gerenciamento do risco da fauna nos aeródromos públicos**. Brasília, 29 maio 2014.

SANTOS, Vanessa Sardinha. **Urubu**. Disponível em: <[mundoeducacao.uol.com.br/biologia/urubu](http://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/urubu). Acesso em 25 setembro 2020.

SERIPA VII, **Relatório Identificação de Foco Atrativo de Aves em SBMN**, Manaus-AM, 15 março 2011.

SEVERIANO, Adenilson. **Mais de 6 mil toneladas de lixo nos igarapés são retirados só em 2020**. Disponível em: [todahora.com/articulos/mais-de-6-mil-toneladas-de-lixo-nos-igarapés-são-retiradas-só-em-2020](http://todahora.com/articulos/mais-de-6-mil-toneladas-de-lixo-nos-igarapés-são-retiradas-só-em-2020). Acesso em 13 outubro 2020.

WEBBER, Galvão Novais. **Uso do Habitat por Urubus em áreas urbanas e naturais em Manaus-Amazonas**, Manaus 2013.